

	EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE BORDEAUX METROPOLE	Délibération
	Séance publique du 24 mai 2019	N° 2019-331

Convocation du 17 mai 2019

Aujourd'hui vendredi 24 mai 2019 à 09h30 le Conseil de Bordeaux Métropole s'est réuni, dans la Salle du Conseil sous la présidence de Monsieur Patrick BOBET, Président de Bordeaux Métropole.

ETAIENT PRESENTS :

M. Patrick BOBET, M. Alain ANZIANI, M. Nicolas FLORIAN, M. Emmanuel SALLABERRY, M. Christophe DUPRAT, Mme Christine BOST, M. Jean-François EGRON, M. Franck RAYNAL, M. Jacques MANGON, M. Clément ROSSIGNOL-PUECH, M. Patrick PUJOL, Mme Anne-Lise JACQUET, M. Fabien ROBERT, Mme Claude MELLIER, M. Michel DUCHENE, M. Jean TOUZEAU, Mme Anne WALRYCK, M. Dominique ALCALA, M. Max COLES, Mme Béatrice DE FRANÇOIS, Mme Véronique FERREIRA, M. Michel HERITIE, Mme Andréa KISS, M. Jean-Jacques PUYOBRAU, M. Kévin SUBRENAT, M. Alain TURBY, M. Jean-Pierre TURON, M. Michel VERNEJOUL, Mme Josiane ZAMBON, Mme Emmanuelle AJON, M. Erick AOUIZERATE, Mme Cécile BARRIERE, Mme Léna BEAULIEU, Mme Odile BLEIN, Mme Isabelle BOUDINEAU, M. Jacques BOUTEYRE, Mme Marie-Christine BOUTHEAU, Mme Anne BREZILLON, M. Nicolas BRUGERE, Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE, M. Alain CAZABONNE, M. Didier CAZABONNE, Mme Chantal CHABBAT, M. Gérard CHAUSSET, Mme Solène CHAZAL-COUCAUD, Mme Brigitte COLLET, Mme Emmanuelle CUNY, M. Jean-Louis DAVID, Mme Nathalie DELATTRE, Mme Michèle DELAUNAY, M. Stéphan DELAUX, M. Arnaud DELLU, Mme Laurence DESSERTINE, M. Gérard DUBOS, Mme Michèle FAORO, M. Vincent FELTESSE, M. Marik FETOUH, M. Jean-Claude FEUGAS, Mme Florence FORZY-RAFFARD, M. Philippe FRAILE MARTIN, Mme Magali FRONZES, M. Guillaume GARRIGUES, M. Max GUICHARD, M. Jean-Pierre GUYOMARC'H, M. Daniel HICKEL, M. Pierre HURMIC, Mme Martine JARDINE, Mme Laetitia JARTY-ROY, M. François JAY, M. Franck JOANDET, M. Bernard JUNCA, Mme Conchita LACUEY, M. Bernard LE ROUX, Mme Anne-Marie LEMAIRE, M. Pierre LOTHAIRE, Mme Zeineb LOUNICI, M. Eric MARTIN, M. Thierry MILLET, M. Jacques PADIE, Mme Christine PEYRE, Mme Arielle PIAZZA, M. Michel POIGNONEC, Mme Dominique POUSTYNNIKOFF, M. Benoît RAUTUREAU, Mme Karine ROUX-LABAT, M. Alain SILVESTRE, Mme Gladys THIEBAULT, Mme Anne-Marie TOURNEPICHE, M. Serge TOURNERIE, Mme Elisabeth TOUTON, M. Thierry TRIJOLET, Mme Marie-Hélène VILLANOVE.

EXCUSE(S) AYANT DONNE PROCURATION:

M. Michel LABARDIN à M. Daniel HICKEL
Mme Agnès VERSEPUY à M. Alain TURBY
Mme Brigitte TERRAZA à Mme Véronique FERREIRA
Mme Maribel BERNARD à Mme Emmanuelle CUNY
M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE à M. Gérard DUBOS
Mme Anne-Marie CAZALET à M. Philippe FRAILE MARTIN
M. Yohan DAVID à M. Guillaume GARRIGUES
M. Jacques GUICHOUX à M. Serge TOURNERIE
Mme Dominique IRIART à Mme Chantal CHABBAT
M. Marc LAFOSSE à Mme Laetitia JARTY-ROY
Mme Emilie MACERON-CAZENAVE à M. Eric MARTIN
M. Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM à Mme Gladys THIEBAULT
Mme Marie RECALDE à M. Alain ANZIANI

PROCURATION(S) EN COURS DE SEANCE :

Mme Isabelle BOUDINEAU à M. Arnaud DELLU jusqu'à 10h30
Mme Elisabeth TOUTON à Mme Brigitte COLLET à partir de 11h00
M. Michel VERNEJOUL à M. Jean TOUZEAU à partir de 11h00
Mme Nathalie DELATTRE à Mme Cécile BARRIERE à partir de 11h10
M. Alain CAZABONNE à M. Jacques BOUTEYRE à partir de 11h15
M. Nicolas FLORIAN à M. Stéphan DELAUX à partir de 11h30
Mme Christine BOST à Mme Béatrice DE FRANCOIS à partir de 11h20
Mme Conchita LACUEY à M. Jean-Jacques PUYOBRAU à partir de 11h30
M. Didier CAZABONNE à Mme Solène CHAZAL-COUCAUD à partir de 11h40
M. Alain SILVESTRE à M. Jean-Pierre GUYOMARC'H à partir de 11h40
M. Bernard LE ROUX à M. Thierry TRIJOLET à partir de 12h00
Mme Marie-Christine BOUTHEAU à Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE à partir de 12h15

EXCUSE(S) EN COURS DE SEANCE :

LA SEANCE EST OUVERTE

	Conseil du 24 mai 2019	Délibération
	Direction générale Haute qualité de vie Direction énergie écologie et développement durable	N° 2019-331

Bordeaux - Convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique - Modifications unilatérales du contrat - Décision - Autorisation

Madame Anne WALRYCK présente le rapport suivant,

Mesdames, Messieurs,

La convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique pour la commune de Bordeaux a été signée le 22 janvier 1993 pour une durée de 26 ans. Par avenant n°3, le contrat a été prolongé jusqu'au 30 juin 2019.

Ce service public est assuré dans le cadre d'un monopole légal par les sociétés ENEDIS et EDF.

Pour préparer son renouvellement, ainsi que celui des conventions des communes de Saint-Médard-en-Jalles (échéance le 2 février 2020) et Bègles (échéance le 31 décembre 2021), les négociations avec ENEDIS et EDF ont débuté en juillet 2018.

A date, malgré plusieurs séances de négociation, un avenant de prolongation et de nombreuses concessions et propositions de Bordeaux Métropole pour parvenir à un consensus, les parties prenantes ne sont pas parvenues à trouver un accord sur la durée, élément essentiel du contrat.

En effet, en novembre dernier, les négociations se sont achevées sur un point de blocage. Bordeaux Métropole a en effet proposé une durée de 4 ans pour le nouveau contrat, conforme à l'engagement contractuel d'Enedis en matière d'investissement et permettant une plus grande souplesse dans la gestion contractuelle du service public. Mais les concessionnaires n'ont pas souhaité conclure un contrat d'une durée inférieure à 25 ans, sans pour autant que cette longue durée ne soit réellement justifiée par des engagements contractuels, notamment en matière d'investissement.

Pour tenter de débloquer cette situation, Bordeaux Métropole a proposé en janvier dernier une durée de contrat de concession de 10 ans, assortie d'un engagement de partenariat et de collaboration d'une durée de 30 ans (se déclinant en contrats de concession successifs), pour ainsi concilier une stabilité des relations contractuelles avec une souplesse dans la gestion contractuelle du service public. Mais là encore Enedis et EDF ont refusé cette proposition et maintenu leur souhait de signer un contrat de concession d'une durée de 25 à 30 ans.

Puis, en avril, Bordeaux Métropole a proposé un avenant à la convention actuelle à Enedis et EDF, intégrant :

- le Schéma directeur des investissements (SDI) et le Plan pluriannuel des investissements (PPI) 2020-2023 co-construit avec Enedis,
- les éléments de la convention de transition énergétique sur le territoire de la ville de Bordeaux, sur la base d'une rédaction strictement issue des échanges avec Enedis,
- une prolongation du contrat de 4,5 ans (jusqu'au 31 décembre 2023), afin de réaliser les investissements du PPI.

Les concessionnaires n'ont pas donné suite à notre proposition d'avenant dans les délais impartis.

Dans ce contexte, Bordeaux Métropole se voit dans l'obligation d'apporter des modifications à la convention de concession actuelle portant sur le périmètre de la ville de Bordeaux de manière unilatérale et ce afin :

- de garantir la continuité du service par une prolongation adaptée de la durée d'exécution de la convention,
- d'adapter les modalités d'exploitation du service dans les limites de ce qui est nécessaire au bon fonctionnement du réseau avec la réalisation d'investissements de renouvellement et de sécurisation du réseau.

Ces modifications, dont la portée reste limitée, s'inscrivent dans le prolongement des négociations menées depuis plusieurs mois avec les concessionnaires, négociations qui, bien qu'elles n'aient pu aboutir à déterminer une durée contractuelle partagée, ont néanmoins fait émerger de nombreux points de convergence dont la plupart sont repris dans le cadre des présentes modifications.

1. Garantir la continuité du service par une prolongation adaptée de la durée d'exécution du contrat :

Les parties n'ayant pu aboutir à un accord quant à la durée du futur contrat, les relations contractuelles en cours arriveront à leur échéance à compter du 1^{er} juillet 2019.

Afin de préserver la continuité du service public de distribution d'électricité et la fourniture aux tarifs règlementés de vente sur la commune de Bordeaux dans un cadre contractuel juridiquement sécurisé, Bordeaux Métropole se voit dans l'obligation de prolonger la durée de la convention de concession en vigueur.

La nécessité, comme précisé ci-dessous, d'assurer des investissements de renouvellement et de sécurisation du réseau conditionnant son bon fonctionnement implique une prolongation jusqu'au 31 décembre 2023, soit la date de réalisation du premier plan pluriannuel des investissements.

2. Réaliser des investissements de renouvellement et de sécurisation du réseau

Le mauvais état actuel du réseau, lequel n'est pas contesté par le concessionnaire, implique la mise en œuvre immédiate d'un schéma directeur des investissements, d'un programme pluriannuel des investissements et de la gouvernance associée.

Pour la période 2013-2017, un diagnostic technique et partagé du réseau présente ses forces et ses faiblesses. Il a été réalisé conjointement par Bordeaux Métropole et le gestionnaire de réseau Enedis.

Plus particulièrement, l'analyse des faiblesses du réseau fait état des constats et priorités suivants :

- Les niveaux de qualité (temps de coupure moyen) sont en retrait par rapport aux autres Grandes Villes :
 - o La qualité du réseau basse tension (BT), réseaux prioritaires et postes est à améliorer,
 - o Le réseau haute tension (HTA) souterrain prioritaire est à renouveler notamment sur la zone UNESCO.
- Concilier la capacité d'acceptation des parties prenantes (élus, riverains, commerçants, ...) avec les enjeux de modernisation du réseau dans un calendrier partagé,
- Intégrer les travaux prioritaires, les contraintes de voiries et autorisations validées par les services,
- Développer la coordination avec Bordeaux Métropole et les autres concessionnaires,
- Fiabiliser et sécuriser les postes enterrés HTA/BT de la zone UNESCO (PPRI).

Au cours des négociations non abouties, le gestionnaire de réseau et Bordeaux Métropole ont néanmoins réussi à converger sur 4 ambitions :

- ambition n°1 : améliorer la qualité de l'électricité en matière de continuité,
- ambition n°2 : anticiper et accompagner le développement et l'évolution des usages, tout en maintenant la qualité de l'électricité en matière de tenue de tension,
- ambition n°3 : améliorer la résilience des réseaux face aux épisodes climatiques,
- ambition n°4 : assurer un rythme de renouvellement soutenable des réseaux souterrains en zone urbaine dense.

Ces ambitions orientent les priorités d'investissements, qui permettent d'améliorer la qualité de service rendu aux usagers du service public, et notamment la continuité (ambition n°1). Ces ambitions sont décrites dans le Schéma directeur des investissements (SDI), et se déclinent opérationnellement en Programme pluriannuel d'investissement (PPI).

En vue d'assurer le bon fonctionnement du service public et d'améliorer la qualité de service rendu aux usagers par la réalisation d'investissements de renouvellement et de sécurisation du réseau, le contrat de concession de la ville de Bordeaux doit être modifié pour intégrer la mise en place d'un Schéma directeur des investissements (SDI), du 1^{er} Programme pluriannuel des investissements (PPI) pour la période 2020-2023 et de leur dispositif de gouvernance.

Cette modification est détaillée en annexe.

Sa formalisation s'inscrit dans le droit fil des négociations opérées en amont entre le gestionnaire de réseau Enedis et Bordeaux Métropole et n'intègre que les points sur lesquels les parties avaient pu alors converger.

3. Modalités d'application

A l'exception des modifications énoncées ci-dessus, les autres clauses de la convention restent inchangées.

Les modifications entrent en vigueur à compter de leur notification aux concessionnaires.

Il est précisé qu'en vertu des règles générales applicables aux modifications unilatérales des contrats administratifs, les concessionnaires ont droit, en compensation du préjudice que pourrait leur causer les modifications ci-dessus énoncées, au versement d'une indemnité. Ce versement suppose toutefois que le concessionnaire puisse établir l'existence d'un préjudice.

Toutefois, Bordeaux Métropole n'identifie pas, à ce stade, de préjudice subi par ses concessionnaires du fait des modifications unilatérales précitées qui sont couvertes par les recettes de la concession. Bordeaux Métropole restera toutefois à l'écoute de ses concessionnaires sur le sujet.

4. Poursuite des négociations et prise d'effet de la modification unilatérale du contrat

ENEDIS a sollicité, le 20 mai 2019, une ultime poursuite des négociations, afin de soumettre de nouvelles propositions visant à concilier les objectifs de l'ensemble des parties.

ENEDIS a proposé pour cela de signer un avenant de prolongation du contrat en cours jusqu'au 31 décembre 2019.

Si l'ensemble des parties parviennent à conclure un nouveau contrat dans ce délai, alors il se substituera au contrat en cours et sa prolongation jusqu'au 31 décembre 2023 ne serait plus nécessaire.

En revanche, si les parties ne parviennent pas à conclure un nouveau contrat dans ce délai, alors la prolongation du contrat en cours jusqu'au 31 décembre 2023 demeurera nécessaire.

Ceci étant exposé, il vous est demandé, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir, si tel est votre avis, adopter les termes de la délibération suivante :

Le Conseil de Bordeaux Métropole,

VU les articles L.5217-2 et L. 2224-31 du Code Général des collectivités territoriales,

VU l'avenant n°2 portant transfert de la convention de concession de distribution d'énergie électrique initialement conclue par la ville de Bordeaux à Bordeaux Métropole,

VU la jurisprudence administrative jugeant qu'en vertu des règles générales applicables aux contrats administratifs, la personne publique peut apporter unilatéralement dans l'intérêt général des modifications à ses contrats,

ENTENDU le rapport de présentation,

CONSIDERANT QUE la poursuite des négociations avec ENEDIS et EDF au-delà de la date d'échéance du contrat en cours implique, pour assurer la continuité du service public dans un cadre contractuel sécurisé et pour en garantir son bon fonctionnement par la réalisation d'investissements de renouvellement et de sécurisation du réseau, que Bordeaux Métropole apporte unilatéralement des modifications à l'actuelle convention de concession de distribution d'énergie électrique portant sur le périmètre de la ville de Bordeaux,

CONSIDERANT QU'il convient à ce titre de définir un schéma directeur des investissements, et un programme pluriannuel des investissements adéquat de nature à justifier une prolongation contractuelle jusqu'au 31 décembre 2023,

CONSIDERANT QUE le souci de poursuivre la gestion du service public dans un cadre contractuel sécurisé, pour une sécurité juridique accrue, constitue un motif d'intérêt général ;

CONSIDERANT QUE le souci de garantir et de contrôler le bon fonctionnement des ouvrages affectés au service public, constitue un motif d'intérêt général ;

DECIDE

Article 1 : de prolonger de façon unilatérale la convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique pour la commune de Bordeaux conclue avec les sociétés ENEDIS et EDF jusqu'au 31 décembre 2023, conformément à la modification n°1 ci-annexée,

Article 2 : de modifier de façon unilatérale l'article 10 de la convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique pour la commune de Bordeaux conclue avec les sociétés ENEDIS et EDF pour intégrer la mise en place du Schéma directeur des investissements (SDI), du 1^{er} Programme pluriannuel des investissements (PPI) pour la période 2020-2023 et de leur dispositif de gouvernance, conformément à la modification n°2 ci-annexée, et en conséquence d'introduire une annexe 5 au contrat de distribution d'électricité et la fourniture aux tarifs réglementés de vente relative aux dispositions particulières relatives au schéma directeur des investissements, ses déclinaisons pluriannuelles et sa gouvernance,

Article 3 : que ces modifications unilatérales entreront en vigueur :

- soit le 30 juin 2019, si un avenant de prolongation de la convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique pour la commune de Bordeaux conclue avec les sociétés ENEDIS et EDF n'a pas été signé par l'ensemble des parties avant le 30 juin 2019 ;
- soit le 31 décembre 2019, si un avenant de prolongation de la convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique pour la commune de Bordeaux conclue avec les sociétés ENEDIS et EDF a été signé par l'ensemble des parties avant le 30 juin 2019;

Article 4 : de préciser que, à l'exception des articles 10 et 30 et de la nouvelle annexe 5, les autres dispositions de la convention de concession conclue avec les sociétés ENEDIS et EDF sur le territoire de la commune de Bordeaux restent inchangées.

Article 5 : d'autoriser Monsieur le Président à signer tout acte nécessaire à la mise en œuvre de la présente

délibération.

Les conclusions, mises aux voix, sont adoptées à l'unanimité des suffrages exprimés.

Abstention : Madame MELLIER, Madame BEAULIEU, Madame BLEIN, Monsieur FEUGAS, Monsieur GUICHARD, Monsieur PADIE;

Fait et délibéré au siège de Bordeaux Métropole le 24 mai 2019

REÇU EN PRÉFECTURE LE : 28 MAI 2019 PUBLIÉ LE : 28 MAI 2019	Pour expédition conforme, la Vice-présidente, Madame Anne WALRYCK
--	---

ANNEXE à LA DELIBERATION

Convention de concession pour le service
public de la distribution d'électricité de la
commune de Bordeaux

En application de la délibération n°2019/..... en date du 24 mai 2019, les modifications suivantes sont apportées à la convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique de la ville de Bordeaux.

Ces modifications entrent en vigueur à compter de leur notification aux concessionnaires.

Modification n°1 : Article 30 du contrat

L'article 30 est ainsi modifié :

Article 30 – Durée de la concession

Sauf dispositions législatives contraires, le terme de la concession est fixé au 31 décembre 2023.

Cette durée commence à courir du jour où la collectivité concédante aura accompli les formalités propres à rendre le contrat exécutoire.

Modification n°2 : Article 10 du contrat

L'article 10 est ainsi modifié et il est créé une annexe 5 au contrat de concession.

Article 10 – Autres travaux

La rédaction de l'article 10 est complétée de la façon suivante :

Gouvernance des investissements

Un dispositif de gouvernance des investissements est introduit et se décline au travers :

- d'un Schéma Directeur d'Investissements (SDI) sur le réseau public de distribution d'électricité, portant sur les priorités d'investissements respectives d'Enedis et de Bordeaux Métropole ;
- d'un Programme Pluriannuel d'Investissements (PPI) ;
- d'un programme annuel des investissements, déclinaison annuelle du programme pluriannuel.

Ce dispositif est détaillé en **annexe n°5** du contrat de concession (annexée).

ANNEXE 5

au cahier des charges de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique

DISPOSITIONS PARTICULIERES RELATIVES AU SCHEMA DIRECTEUR DES INVESTISSEMENTS, SES DECLINAISONS PLURIANNUELLES ET SA GOUVERNANCE

Pour la commune de Bordeaux

Table des matières

PREAMBULE	6
CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS LOCALES POUR L'ELABORATION ET LE SUIVI DU DISPOSITIF DE GOUVERNANCE	7
I. Création d'un comité de suivi local :.....	7
II. Etablissement d'un diagnostic technique partagé et mise à jour :	7
II-1 – Contenu du diagnostic :	7
II-2 – Suivi du diagnostic :	8
II-3 – Actualisation du diagnostic :	9
III – Etablissement et mise à jour du Schéma Directeur des Investissements (SDI) :	11
III-1 Objet :	11
III-2 Révision du Schéma Directeur des Investissements :	11
IV –Etablissement et Suivi technique et financier du Programmes Pluriannuels d'Investissements (PPI) :.....	12
IV-1 – Objet :	12
IV-2 – Suivi et évaluation :	13
IV-3 - Bilan de fin du PPI.....	14
V – Programme Annuel des Investissements : mise en œuvre annuelle du PPI	16
V-1 – Contenu et élaboration :	16
V-2 – Suivi :	16
CHAPITRE 2 : CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC TECHNIQUE PARTAGE	19
• Forces (Bordeaux).....	19
• Points à risque (Bordeaux)	19
• Opportunités (Bordeaux).....	19
• Points de désaccord ou de vigilance.....	20
CHAPITRE 3 : LE SCHEMA DIRECTEUR DES INVESTISSEMENTS.....	21
CHAPITRE 4 : LE PROGRAMME PLURIANNUEL DES INVESTISSEMENTS 2020 – 2023	26
A- Engagements techniques.....	26
B- Indicateurs de suivi	28
CHAPITRE 5 : LE DIAGNOSTIC TECHNIQUE PARTAGE	31
Préambule.....	33
1. Description du réseau de distribution de la concession	34
Description des postes Sources alimentant la concession	35
Description du réseau HTA de la concession	39
Niveaux de tension des réseaux HTA	41
Points sensibles du réseau HTA	44
Postes HTA/BT	48
Description du réseau BT	53
Constitution des réseaux	53

Points sensibles du réseau BT	56
• Les branchements et colonnes montantes.....	59
Synthèse des investissements 2012-2017	59
2. Analyse technique de la qualité de fourniture	61
Continuité d'alimentation.....	61
Tenue de la tension	61
Analyse de la continuité et des incidents	64
Critère B : temps moyen de coupure	64
Analyse des incidents contribuant au critère B	65
Analyse des incidents sur branchement	68
Fréquence de Coupures Longues et Brèves.....	69
Siège des coupures	70
3. Analyse technique du réseau	72
Fiabilité des ouvrages	72
Présentation par Enedis des éléments d'arbitrage du renouvellement des câbles souterrains.....	72
Fiabilité des ouvrages HTA et BT	75
Réactivité du réseau HTA	77
Analyse des risques pouvant affecter le réseau.....	79
Analyse technique du réseau vis-à-vis du risque climatique.....	79
Réseaux HTA et BT concernés par les opérations de maintenance.....	79
4. Prévisions de consommation, de production et orientations de développement	80
Evolution du nombre de clients et des consommations et productions.....	80
Evolution du nombre de clients raccordés au réseau en soutirage	80
Evolution du nombre de clients raccordés au réseau en injection.....	83
Analyse de l'évolution des consommations et des puissances appelées.....	84
Potentiel de développements identifiés sur le territoire.....	87
Conclusion sur les orientations de développement.....	87
5. Analyse des forces et points à risque du réseau de la concession.....	89
Forces (Bordeaux)	89
Points à risque (Bordeaux)	89
Opportunités (Bordeaux)	89
Points de désaccord ou de vigilance	90
Annexe 1 : Données historiques et partagées utilisées pour le diagnostic.....	91
Annexe 2 : Commentaires de Bordeaux Métropole relatifs au diagnostic technique	92

PREAMBULE

La présente annexe définit un dispositif de gouvernance des investissements réalisés sur la concession de Bordeaux.

Ce dispositif de gouvernance des investissements se décline au travers :

- ✓ d'un Schéma Directeur d'Investissements (SDI) sur le réseau public de distribution d'électricité, portant sur les priorités d'investissements respectives d'Enedis et de Bordeaux Métropole ;
- ✓ d'un Programme Pluriannuel d'Investissements (PPI) ;
- ✓ d'un programme annuel des investissements, déclinaison annuelle du programme pluriannuel.

Cette annexe 2A se compose de 5 chapitres :

Chapitre 1 : Les Dispositions locales pour l'élaboration et le suivi du dispositif de gouvernance

Chapitre 2 : Conclusions du Diagnostic technique partagé

Chapitre 3 : Le Schéma Directeur des Investissements (SDI)

Chapitre 4 : Le Programme Pluriannuel d'Investissements (PPI) 2020 -2023

Chapitre 5 : Le Diagnostic technique partagé (intégralité)

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS LOCALES POUR L'ELABORATION ET LE SUIVI DU DISPOSITIF DE GOUVERNANCE

I. Création d'un comité de suivi local :

Un comité de suivi composé de représentants d'Enedis et de Bordeaux Métropole est mis en place au démarrage du contrat.

Ce comité se réunit *a minima* une fois par an afin de :

- suivre le bon avancement du SDI et du PPI, notamment :
 - lors du bilan annuel décrit à l'article V.2 ;
 - afin d'établir le bilan provisoire, valider le bilans définitif conformément aux dispositions des articles IV.2 et IV.4 ;
- constituer un lieu d'échanges sur le respect des dispositions locales convenues entre Enedis et Bordeaux Métropole ;
- constituer un lieu d'échanges sur les évolutions éventuelles du SDI, du PPI et des dispositions locales.

A l'exception d'un accord préalable entre Enedis et Bordeaux Métropole, ce comité de suivi se réunit au mois de juillet de chaque année.

II. Etablissement d'un diagnostic technique partagé et mise à jour :

II-1 – Contenu du diagnostic :

Un diagnostic de la concession a été établi conjointement par Enedis et Bordeaux Métropole. Il correspond à une vision partagée par Enedis et l'autorité concédante au 31 décembre 2017.

Ce diagnostic partagé initial est référencé : « Diagnostic partagé entre Bordeaux Métropole et Enedis ».

Il inclut :

Un diagnostic technique du réseau, partagé entre l'autorité concédante et Enedis, établi au 31 décembre 2017 et qui sera actualisé au cours du contrat.

Ce diagnostic est fondé sur le partage des données et des analyses qui en sont faites.

Les orientations de développement sur le territoire de la concession,

Ces orientations prennent en compte notamment :

- à l'échelle régionale :
 - o le schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ;
 - o le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
 - o tout document de planification en lien avec l'énergie.
- à l'échelle de la Métropole :
 - o PCAET,
 - o documents d'urbanisme (SCOT, PLU(i), PDU, PLH...) ;
 - o tout autre document de planification pouvant impacter le réseau de distribution ;
- à l'échelle des projets : tout projet significatif identifié (zone d'aménagement concerté, programme national de renouvellement urbain, travaux d'infrastructure, tous projets identifiés) ;
- tout autre document nécessaire à l'évaluation des besoins futurs.

L'identification des investissements sur les concessions limitrophes ayant un impact sur la concession,

Le schéma directeur des investissements est établi en cohérence avec les investissements envisagés par le gestionnaire du réseau de distribution sur le réseau public de distribution dans les concessions limitrophes.

II-2 – Suivi du diagnostic :

Le diagnostic fait l'objet d'un suivi annuel afin que soit pris en compte sur l'exercice écoulé l'évolution des données techniques de la concession.

Afin d'assurer ce suivi, Enedis garantit le partage annuel, au plus tard le 1er juin de l'année N+1, en complément éventuel des données déjà transmises pour l'exercice N, de l'ensemble des données techniques de la concession pour le suivi du diagnostic technique de l'année N, incluant a minima les données brutes identifiées dans le diagnostic initial et complétées progressivement, autant que possible, comme identifiées à l'annexe 2 du diagnostic technique.

Le cas échéant, Enedis transmettra ces données actualisées dans le cadre du contrôle annuel de la concession.

Bordeaux Métropole assurant l'interface entre la planification énergétique territoriale, l'aménagement du territoire et le présent schéma directeur, à ce titre, il communique à Enedis, annuellement et dans le même temps, les éléments qu'il a collectés et qui viennent compléter, modifier ou actualiser les orientations de développement et l'évolution des besoins :

- l'analyse de l'évolution des raccordements clients et producteurs,
- les projets significatifs de rénovation urbaine ou d'aménagements publics,
- les données issues des outils de planification menés à l'échelle régionale, départementale, intercommunale ou communale (exemples : PLU/PLUI, PCAET, S3REnR, SRADDET, schéma régional biomasse, ...),
- toute démarche portée par les collectivités et Bordeaux Métropole pouvant avoir un impact sur les besoins en énergie électrique (schéma directeur énergie, TEPCV, TEPOS, mobilité, rénovation énergétique, ...).

Enedis pourra également assurer le développement de nouveaux outils de modélisation permettant d'optimiser les investissements à réaliser au profit de l'amélioration de la qualité d'électricité distribuée.

II-3 – Actualisation du diagnostic :

Outre le suivi annuel, le diagnostic sera actualisé :

- a minima lors de la dernière année d'exécution du PPI 2020-2023 selon les termes de l'article IV ;
- d'un commun accord entre les parties si un événement important extérieur aux parties est de nature à modifier ou amender sensiblement les ambitions du Schéma Directeur des Investissements et/ou ses leviers d'actions prioritaires, avec pour conséquence, par exemple, la réorientation des investissements prioritaires.

En cas de projet présentant un impact potentiel important sur les réseaux de distribution, tels que des révisions de documents d'urbanisme (PLUi notamment), des opérations impliquant de grands projets de raccordement (soutirage ou injection), Enedis présentera à l'autorité concédante les résultats d'études technico-économiques permettant d'évaluer et optimiser les coûts qui résulteraient pour le réseau public de distribution d'électricité de ces projets. Les modalités techniques et financières associées à la réalisation de ces études sont fixées par voie de convention, dans le respect de la législation, de la réglementation et du cadre réglementaire en vigueur.

En outre, en cas de production par le concédant d'une stratégie énergétique quantifiée, Enedis pourra produire une analyse spécifique de l'impact de cette prospective sur la vision des investissements structurants anticipés.

Ces analyses pourront s'insérer dans l'actualisation du diagnostic si nécessaire.

Les conséquences de cette évolution des besoins sur l'adaptation du réseau (Postes sources et réseau concédé), si elles sont de nature à remettre en cause les choix des priorités du PPI en cours, et avec l'aval des deux parties, seront prises en compte au travers d'un avenant sans attendre la fin du PPI en cours.

Dans ces cas où une actualisation est envisagée, les deux parties se rencontreront au plus tard le 30 septembre avant le terme du PPI en cours.

Compte-tenu de l'importance du travail à fournir pour une réactualisation totale du diagnostic technique, les parties échangeront préalablement pour définir les éléments du diagnostic devant faire l'objet d'une actualisation.

L'actualisation du diagnostic devra comprendre en particulier un focus spécifique sur les nouveaux enjeux liés à la transition énergétique, dont notamment : la production décentralisée et son intégration au réseau, l'autoconsommation, les modifications des profils de consommation et des consommations, les potentiels de flexibilité locale, l'intégration de nouveaux usages (mobilité électrique...).

Les éléments d'analyses décrits ci-dessus constituent un socle pouvant être complété par tous besoins complémentaires identifiés.

Si les parties constatent d'un commun accord la nécessité de faire évoluer le diagnostic, le nouveau diagnostic sera présenté à l'organe délibérant de l'autorité concédante pour validation.

III – Etablissement et mise à jour du Schéma Directeur des Investissements (SDI) :

III-1 Objet :

Le Schéma Directeur des Investissements est établi à partir de données historiques et du « Diagnostic partagé entre Bordeaux Métropole et Enedis ».

Le Schéma Directeur des Investissements est établi pour la durée du contrat. Il définit, en lien avec les enjeux identifiés par Bordeaux Métropole et Enedis, des objectifs.

Ces objectifs sont partagés par les parties en termes de qualité du service public de la distribution d'électricité et de gestion patrimoniale, le cas échéant en ciblant certains secteurs géographiques nécessitant une intervention renforcée. Les parties feront leurs meilleurs efforts afin d'atteindre ces objectifs aux échéances prévues au schéma directeur.

Le schéma directeur est susceptible d'intégrer également la création, le développement ou l'adaptation de postes sources existants.

Ces travaux peuvent découler, par exemple, de perspectives de croissance de fond ou de contraintes techniques nouvelles pesant sur le réseau, dans un contexte de nécessaire prise en compte des orientations nationales et régionales définies par les pouvoirs publics en matière d'investissement, de qualité d'alimentation et de service, d'efficacité énergétique, de croissance démographique, d'aménagement de nouvelles zones urbaines.

Dans la mesure où les travaux seraient décidés à l'initiative du gestionnaire du réseau de distribution en concertation avec la Métropole, leur financement serait intégralement assuré par le gestionnaire du réseau de distribution.

Le cas échéant, conformément aux dispositions des articles L. 342-6 et L. 342-11 du code de l'énergie, le gestionnaire du réseau de distribution sera fondé à demander une contribution au client d'une part et à la Métropole au titre de sa compétence « Urbanisme » d'autre part.

Les investissements prévus dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENergies Renouvelables respecteront le cadre législatif et réglementaire en vigueur.

Les objectifs orientent les choix d'investissements déclinés dans le programme pluriannuel.

III-2 Révision du Schéma Directeur des Investissements :

Il peut être mis à jour de façon concertée entre les parties en tant que de besoin, notamment :

- en cas d'évolution significative affectant les conditions techniques et économiques de la distribution publique d'électricité sur la concession ;
- et, en tout état de cause, chaque fois que les parties le jugeront utile.

Le schéma directeur révisé est adopté, *in fine*, par avenant.

IV –Etablissement et Suivi technique et financier du Programmes Pluriannuels d'Investissements (PPI) :

IV-1 – Objet :

Afin d'atteindre les objectifs du schéma directeur, Enedis et Bordeaux Métropole élaborent de façon concertée un programme de travaux pour une période de 4 ans, et ce, jusqu'au terme du contrat de concession.

Le premier PPI débute le 1^{er} janvier 2020 et prend fin au 31 décembre 2023 et se compose notamment des éléments suivants :

- les leviers d'actions,
- les zones prioritaires et les réseaux prioritaires à traiter,
- les typologies d'équipements à traiter en priorité,
- les tableaux de synthèse des investissements prévus,
- les indicateurs de suivi et d'évaluation du PPI.

Il intègre les réalisations d'Enedis par catégorie d'ouvrages et exprime des quantités d'ouvrages à sécuriser, moderniser ou renforcer.

Les investissements sont exprimés en quantités par catégorie d'ouvrages (linéaires HTA, BT, postes HTA/BT...).

L'engagement d'Enedis porte sur l'ensemble des investissements retenus dans le cadre du PPI.

Le PPI tient compte :

- de l'estimation des besoins réalisée par Enedis pour respecter les engagements du SDI et les engagements réglementaires,

- des éléments remis par Bordeaux Métropole concernant l'évolution des besoins, visés ci-avant.

Le programme pluriannuel d'investissements pourra être révisé à mi-parcours et en tant que de besoin après concertation entre les parties, afin de tenir compte notamment de l'évolution des orientations en matière d'investissements ou de nouvelles exigences réglementaires affectant les conditions de réalisation des ouvrages.

IV-2 – Suivi et évaluation :

La réalisation du programme pluriannuel d'investissements et son efficacité sont mesurées, respectivement, par des indicateurs de suivi et d'évaluation, définis ci-après et pouvant être complétés en concertation lors de l'établissement du programme pluriannuel d'investissements.

Les parties suivent annuellement l'exécution des programmes pluriannuels.

Enedis produira les éléments dans un bilan annuel complet remis conjointement au compte-rendu d'activité d'Enedis.

Enedis fera une présentation de chaque bilan annuel de l'année N au comité de suivi au plus tard fin juillet de l'année N+1.

Les parties suivent annuellement l'exécution des programmes pluriannuels d'investissements en s'assurant de la réalisation des investissements pour une année calendaire.

Enedis distinguera :

- le suivi annuel des dépenses d'investissement (CAPEX) et les quantités associées par chantier ;
- le suivi des indicateurs tels que définis ci-dessous.

Le compte rendu annuel d'activité rendra compte de l'évolution des indicateurs de suivi et de l'état d'avancement du programme pluriannuel en termes d'ouvrages réalisés et de montants financiers, par rapport aux engagements (en % ou écart à l'objectif).

Dans le cadre du bilan annuel, Enedis fournira une présentation du niveau de réalisation du PPI en incluant :

- la justification du taux de réalisation du programme annuel et l'ensemble des éléments détaillés expliquant les sur- ou sous-réalisations ;
- l'avancement du programme annuel de l'année N et les prévisions de travaux du programme de l'année N+1.

L'efficacité des travaux réalisés sera évaluée par les parties au regard de la contribution du programme pluriannuel à l'atteinte des objectifs du schéma directeur, y-compris celles relatives à la qualité de l'électricité distribuée.

IV-3 - Bilan de fin du PPI

Les parties se réunissent à partir du 1^{er} juin de la dernière année du programme pluriannuel d'investissements en cours, afin de préparer un bilan provisoire des investissements effectivement réalisés, sur les trois premières années du PPI ainsi que les prévisions du programme annuel de la dernière année du PPI, et leur contribution à l'atteinte des objectifs du SDI.

Ce bilan provisoire :

- est réalisé sur la base des mêmes tableaux que ceux utilisés pour l'établissement du programme pluriannuel d'investissements complétés des bilans annuels complets des trois premières années et d'un bilan annuel provisoire de la dernière année ;
- identifie la pertinence des investissements réalisés au regard des ambitions du schéma directeur des investissements ;
- donne lieu à l'établissement d'un rapport exposant :
 - les quantités par catégorie d'ouvrages réalisées au cours du programme pluriannuel d'investissements,
 - les quantités par catégorie d'ouvrages réalisées au cours du programme pluriannuel d'investissements portant sur le renouvellement des ouvrages concédés,
 - le montant financier global des investissements du PPI, ainsi que les montants financiers associés à chaque type de priorité d'investissement du PPI,

- la consommation globale du stock de PR associé au PPI,
- l'évolution des indicateurs d'évaluation et de suivi, les explications liées aux écarts éventuels.

Les deux parties s'engagent à valider le bilan provisoire précédemment décrit au comité de suivi au plus tard le 30 novembre de la dernière année du programme pluriannuel en cours.

Au plus tard le 1^{er} juin qui suit la dernière année du PPI, Enedis, transmet à Bordeaux Métropole :

- ✓ le bilan définitif des investissements de ce PPI en termes de quantité d'ouvrages réalisés ainsi que le montant financier par type de dépenses d'investissements,
- ✓ le montant total des investissements sur la période du PPI.

Il comprendra également une analyse des écarts éventuels en termes de quantités d'ouvrages réalisés et de respect de l'engagement financier, l'impact de ces écarts et leurs justifications. Il intégrera les quatre bilans annuels complets tels que décrits à l'article 5.

Le bilan du programme pluriannuel d'investissements sera présenté à l'organe délibérant de l'autorité concédante.

V – Programme Annuel des Investissements : mise en œuvre annuelle du PPI

V-1 – Contenu et élaboration :

Le PPI est décliné en programmes annuels. Les programmes annuels décrivent précisément et localisent les travaux à réaliser au cours de l'exercice considéré.

Ce programme annuel est inclus dans le programme prévisionnel présenté dans le cadre des conférences départementales réunies sous l'égide du préfet, telles que prévues par l'article L 2224-31 du code général des collectivités territoriales.

Le projet du premier programme annuel est remis avant le 30 septembre 2019.

Avant le 30 septembre de l'année N, un état provisoire de réalisation du programme de l'année N et une proposition de programme annuel de l'année N+1 est transmise par Enedis à l'autorité concédante dans le respect des nécessités de coordination de voirie. Cette proposition s'appuiera sur les éléments d'entrée fournis en amont par l'autorité concédante.

La Métropole fait remonter ses observations sur le programme proposé, sous un délai de 30 jours calendaires et organise une réunion d'échanges avec Enedis avant le 30 novembre pour se coordonner sur les ajustements nécessaires et finaliser le programme prévisionnel de travaux de l'année N.

Le programme annuel détaille :

- une carte des travaux lorsqu'ils sont localisables ;
- les opérations prévues sur l'année au titre du programme pluriannuel en cours ;
- la liste des travaux localisables avec les informations suivantes en fonction de leur disponibilité :
 - o le numéro d'affaire, permettant le contrôle ultérieur et le suivi sur plusieurs exercices le cas échéant ;
 - o Libellé du chantier ;
 - o la localisation, selon les types de travaux : postes HTA/BT concernés, départ HTA, départ BT... ;
 - o l'objectif du programme pluriannuel d'investissements qui est visé ;
 - o les quantités techniques prévues (en pose et/ou dépose, longueurs de réseau BT et HTA, postes...) ;
 - o les montants prévisionnels.

V-2 – Suivi :

Le suivi technique et financier du programme annuel de l'année N-1 (avancement des chantiers) sera réalisé au premier semestre de l'année N.

Enedis réalisera un état détaillé, chantier par chantier, de l'avancement des travaux réalisés au cours de l'année N-1.

Au plus tard le 1^{er} juin de l'année N, Enedis communiquera un fichier de suivi des travaux et contenant *a minima* :

- une synthèse des investissements réalisés en N-1 par finalité et par type d'ouvrage précisant les quantités prévues (linéaire ou nombre) et les euros associés ;
- la liste et la cartographie, le cas échéant, extrait de Literalis des investissements réalisés en N-1 sur le territoire de la concession, détaillant :
 - o le numéro d'affaire ;
 - o le libellé du chantier ;
 - o la localisation, selon les types de travaux : nom du départ HTA, départ BT, du poste source associés à l'opération ;
 - o l'objectif du PPI concerné
 - o les quantités techniques prévues (pose/dépose) et le montant prévisionnel associé des dépenses (CAPEX).

En outre, une présentation du niveau de réalisation du PPI sera faite en incluant :

- la justification du taux de réalisation du programme annuel et l'ensemble des éléments détaillés expliquant les sur- ou sous-réalisations,
- l'avancement du programme annuel de l'année N et les prévisions de travaux du programme de l'année N+1.

Le suivi du programme annuel sera réalisé via le tableau suivant :

Objectif PPI	Finalités CRAC	Nom Commune	N° d'affaire	Libellé du chantier	Nom du poste HTA/BT	Nom du départ HTA	Nom du départ BT	Nom du PS	Pose prévisionnelle (quantité en m)	Dépose prévisionnelle (quantité en m)	Investissements annuels (en euros)	Investissements cumulés (en euros)
(renouvlt BT fils nus, renouvlt BT FS, renouvlt cables sout.)	(raccdt, performance, exigences règlementaires...)											

CHAPITRE 2 : CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC TECHNIQUE PARTAGE

- Forces (Bordeaux)

- Robustesse du réseau supra concessif, inter opérabilité des réseaux amenant un haut niveau de sécurisation.
- Anticipation du design de l'infrastructure du réseau (SCORE) permettant d'accueillir le développement sans à-coup.
- Aucune contrainte du réseau HTA en schéma normal, et une bonne opérabilité en schéma secours.
- Le réseau HTA accompagne en schéma normal la très forte dynamique de la ville y compris sur les producteurs.
- Très faible taux de Clients Mal Alimentés.
- Très peu de contraintes de tension sur les réseaux BT, impact très limité sur la qualité
- Très peu de réseau aérien HTA, sans impact sur les enjeux qualité.
- Réseau aérien BT (dont faibles sections) ayant un impact faible sur la qualité.
- Gestion du risque inondation, au travers d'un plan ad hoc sur les postes exposés, ILD connectés et capteurs de niveau d'eau.

- Points à risque (Bordeaux)

- Historiquement les niveaux de qualité (temps de coupure moyen) sont en retrait par rapport aux autres Grandes Villes :
 - La qualité du réseau BT (réseaux prioritaires et postes) est à améliorer.
 - Le réseau HTA souterrain prioritaire est à renouveler notamment sur la zone UNESCO.
- Concilier la capacité d'acceptation des parties prenantes (élus, riverains, commerçants, ...) avec les enjeux de modernisation du réseau dans un timing partagé.
- Nécessité d'intégrer les travaux prioritaires, les contraintes voiries et autorisations validées par les services.
- Développer la coordination avec Bordeaux Métropole et les autres concessionnaires.
- Postes enterrés HTA/BT de la zone UNESCO, à fiabiliser et sécuriser (PPRI).

- Opportunités (Bordeaux)

- Partager les priorités entre concédant et concessionnaire pour en améliorer la diffusion au sein des services
- Coordination entre les pôles territoriaux de Bordeaux Métropole et concessionnaires sur les travaux pour contribuer à l'amélioration de la Qualité de Fourniture.
- Agir conjointement pour faire diminuer les incidents de tiers sur le réseau.

- Points de désaccord ou de vigilance

Compte tenu des compléments et précisions apportées en annexe 1 du présent document concernant la disponibilité des données, les méthodologies et l'étendue du diagnostic partagé, Bordeaux Métropole émet les points de désaccord ou de vigilance suivants :

- développer le partage des analyses sur la capacité du réseau actuelle et future, notamment pour la prise en compte du développement important, de la mesure des charges appelées et de l'impact sur les pointes de dimensionnement des réseaux ;
- Inventaires limités ou incomplets pour certains ouvrages potentiellement concernés par des besoins en renouvellement :
 - Technologie des réseaux BT souterrains ;
 - Equipement de poste (tableaux, cellules HTA...)
 - Branchement et colonnes montantes
- Partager pleinement et améliorer le reporting des incidents : siège/cause en BT, localisation des incidents pour l'analyse des relations entre la qualité de fourniture et typologie des ouvrages ;
- Améliorer la fiabilité de la modélisation des contraintes et des indicateurs de qualité et continuité grâce au déploiement des compteurs communicants.

CHAPITRE 3 : LE SCHEMA DIRECTEUR DES INVESTISSEMENTS

Ce document a été construit à partir d'une vision partagée entre Bordeaux Métropole et Enedis.

Il s'appuie en particulier sur les principaux éléments de diagnostic 2013-2017 de la concession (synthétisés dans le document « Diagnostic partagé entre Bordeaux Métropole et Enedis » ;

Ce document décrit :

- les ambitions et objectifs définis;
- les leviers d'investissement sur les réseaux visant à suivre ces ambitions et atteindre ces objectifs ;
- les indicateurs de suivi de l'atteinte des objectifs retenus par Bordeaux Métropole et Enedis.

Ces ambitions, leviers et objectifs s'inscrivent sur le long terme et ont été ajustés localement, à la maille de la concession Bordeaux. Ils orientent les choix d'investissements, déclinés dans le programme pluriannuel.

Afin d'atteindre les objectifs aux échéances prévues par le SDI, les parties mettent en œuvre tous les moyens à leur disposition.

✓ **Les ambitions retenues par Enedis et Bordeaux Métropole sont les suivantes :**

Ambition 1 - améliorer la qualité de l'électricité en matière de continuité,

Ambition 2 - Anticiper et accompagner le développement et l'évolution des usages, tout en maintenant la qualité de l'électricité en matière de tenue de tension,

Ambition 3 : Améliorer la résilience des réseaux face aux épisodes climatiques,

Ambition 4 : Assurer un rythme de renouvellement soutenable des réseaux souterrains en zone urbaine dense

✓ **Leviers et objectifs retenus pour atteindre chaque ambition du SDI :**

Ambition 1 : améliorer la qualité de l'électricité en matière de continuité

La volonté des parties est traduite par une trajectoire de critère B incidents hors événements exceptionnels tendant vers 30 minutes à moyen terme (15 ans), se traduisant pour la période du présent contrat en une diminution de cet indicateur selon cette trajectoire.

Pour mémoire, le critère B incident correspond au temps de coupure moyen vu du client BT sans prendre en compte le temps de coupure du réseau liés aux travaux.

Sur la durée du contrat, l'objectif sera observé au cours du PPI au regard d'une volonté de décroissance entre la valeur de départ et l'objectif.

Thématique faisant l'objet d'études complémentaires et à intégrer ultérieurement dans cette ambition 1 :

- Renouvellement des ouvrages de branchement collectif

De 2018 jusqu'en 2023, Enedis mène une opération d'inventaire des branchements (individuels et collectifs).

En parallèle, l'article 176 de la loi ELAN pose comme principe le transfert au réseau public de distribution des canalisations collectives et dérivations individuelles, sauf opposition des propriétaires dans un délai de deux ans à l'issue de la promulgation de la loi. Ce transfert intervient sans remise en état préalable desdits ouvrages par le propriétaire, sauf disposition contraire dans les lois et règlements applicables.

De fait, les parties conviennent d'une actualisation du SDI à l'issue de l'inventaire technique et en tout état de cause à la fin du PPI pour évaluer les objectifs associés.

Ambition 2 : Anticiper et accompagner le développement et l'évolution des usages, tout en maintenant la qualité de l'électricité et la tenue de tension.

Les objectifs retenus pour le SDI sont les suivants :

Levier	Objectifs	Trajectoire / objectifs intermédiaires	Echéances
Respecter durablement le D.322-1A D322-8 du code de l'énergie	- maintien du nombre annuel de clients mal alimentés à un niveau égal ou inférieur au décret qualité à la maille de la concession		

Ambition 3 : Améliorer la résilience des réseaux face aux épisodes climatiques

Les objectifs retenus pour le SDI sont les suivants :

Levier	Stock à fin 2017	Objectifs	Trajectoire / objectifs intermédiaires	Echéances
Renouvellement des réseaux BT aérien nu	61 km	- Renouvellement de 20% des 61 km de réseau BT aérien nu (dont action de l'article 8) d'ici 2023, dans une trajectoire de résorption en 2049	Renouvellement des 4 km de fils nus faibles sections à l'issue du 1 ^{er} PPI. 12 km au total entre fin 2017 et fin 2023	2023
Fiabilisation des postes enterrés sensibles	132 dont 15 prioritaires	- fiabilisation des 15 postes prioritaires	- fiabilisation des 15 postes enterrés prioritaires à l'issue du 1 ^{er} PPI	2023
Implantation et renouvellement des OMT	Selon analyse Enedis	Selon analyse Enedis	Selon analyse Enedis	2023

- Risque inondation : fiabilisation des postes sources et HTA/BT en surface.

Enedis réalise une étude en cours au moment de la rédaction du SDI, concernant la vulnérabilité des postes HTA/ BT et des postes sources au risque inondation et crue. Enedis communiquera cette étude à Bordeaux Métropole pour la commune de Bordeaux avant fin 2019. Enedis actualisera ensuite le SDI et le PPI de façon concertée avec Bordeaux Métropole au vu des résultats de l'étude.

Ambition 4 : Assurer un rythme de renouvellement soutenable des réseaux souterrains en zone urbaine dense

Les objectifs retenus pour le SDI sont les suivants :

Levier	Stock à fin 2017	Objectifs	Trajectoire / objectifs intermédiaires	Echéances
Renouvellement du réseau HTA souterrain sensible et prioritaire	87 km dont 8 km de réseaux prioritaires.	Renouvellement de 23 km de réseau HTA souterrain sensible d'ici 2023, dans une trajectoire de résorption d'une majorité du stock en 2035 et de la totalité en 2049	23 km traités entre fin 2017 et fin 2023.	2023
Renouvellement du réseau BT souterrain sensible et prioritaire	493 km dont 54km de réseaux prioritaires.	Renouvellement de 89 km de ces réseaux d'ici fin 2023, en commençant par les réseaux prioritaires, dans une trajectoire de résorption d'une majorité du stock à fin 2035 et de la totalité en 2049	89 km entre fin 2017 et fin 2023	2023

Levier méthodologique, facteur de succès du SDI/PPI : la co-construction anticipée de projets, permettant ensuite la coordination des travaux.

Afin de garantir la faisabilité à un coût maîtrisé et l'acceptabilité des travaux de renouvellement, celui-ci devra autant que faire se peut être coconstruit en amont, au niveau de la phase projet, pour, ensuite, être réalisé en coordination de travaux avec les autres intervenants de la voirie.

Pour assurer cet objectif :

- Enedis partagera la vision de la volumétrie de réseau à renouveler sur la durée du contrat (au sens du diagnostic : réseaux prioritaires, zones emblématiques, réseaux sensibles priorités). Cela permettra de construire une vision anticipée avec l'ensemble des intervenants réalisant des travaux sur l'espace public ne portant pas simplement sur une année de programme, ou bien sur la durée d'un PPI, mais sur la durée du contrat.

Cette vision anticipée permettra aux parties prenantes (Enedis, Bordeaux Métropole, la commune de Bordeaux) de se fixer des objectifs réalistes, progressifs et pour autant ambitieux. Cette vision garantira que les priorités de chaque partie seront prises en compte et feront l'objet d'une concertation au cas par cas.

- Enedis, Bordeaux Métropole et la commune de Bordeaux partageront ainsi les choix réalisés et donc les décisions d'investissement prises par le maître d'ouvrage Enedis seront explicitées de façon à aller vers une co-construction de programme.

Ce levier méthodologique étant un facteur clé de succès du SDI/PPI et de l'ambition de développer la capacité à réaliser des travaux en zone urbaine dense.

CHAPITRE 4 : LE PROGRAMME PLURIANNUEL DES INVESTISSEMENTS 2020 – 2023

Ce premier PPI est détaillé dans le présent chapitre.

A- Engagements techniques

Programme pluriannuel d'investissements pour la période 2020-2023 (4 ans) sur les réseaux prioritaires et sensibles identifiés : réseau BT	
Enedis	
Priorités	Quantité
Renouvellement BT fils nus faibles sections en technique discrète (façade ou souterrain) (1)	4 km
Renouvellement du réseau BT fils nus (1)	7 km
Renouvellement des câbles BT souterrains prioritaires et sensibles	63 km - dont à titre indicatif 35 km de réseau prioritaire ciblé (2)

- (1) Le renouvellement des réseaux aériens nus s'effectue par un réseau aérien torsadé ou un réseau souterrain à l'appréciation du Enedis. Le choix de la solution souterraine s'inscrira dans le cadre des échanges sur l'anticipation et la coordination de travaux avec les autres gestionnaires de réseaux sous l'égide de la commune concernée, tel que détaillé dans la convention de co-construction de projet et de coordination de travaux.
- (2) Répartition donnée par Enedis car Bordeaux Métropole n'a pas les éléments permettant de caractériser la classification « prioritaire » (critère et localisation précise des incidents). Cette répartition proposée par Enedis, en tant que Maître d'ouvrage, permet de viser la résorption du stock prioritaire connu à date de l'élaboration du contrat au profit de gains sur la qualité de la fourniture.

Programme pluriannuel d'investissements pour la période 2020-2023 (4 ans) sur les réseaux prioritaires et sensibles identifiés	
Postes HTA-BT	
Priorités	Quantité
Création de points de coupure télécommandés	Intégré dans les travaux de modernisation du réseau - Pas d'objectif chiffré spécifiquement.
Fiabilisation des postes HTA/BT enterrés	15 postes HTA/BT prioritaires.
Sécurisation des postes HTA/BT face au risque inondation	Objectif à finaliser en 2020 pour une intégration au PPI à partir de 2021.

Programme pluriannuel d'investissements du gestionnaire du réseau de distribution pour la période 2020-2023 (4 ans) sur les réseaux prioritaires et sensibles identifiés	
Réseau HTA	
Priorités	Quantité
Renouvellement des câbles HTA souterrains prioritaires et sensible	23 km dont 18 km de réseaux prioritaires.
Réactivité du réseau HTA	Intégré dans les travaux de modernisation du réseau - Pas d'objectif chiffré spécifiquement.

Programme pluriannuel d'investissements du gestionnaire du réseau de distribution pour la période 2020-2023 (4 ans)	
Colonnes montantes / branchements collectifs	
Priorités	Quantité
Renouvellement des branchements collectifs	Objectif à définir après inventaire

B- Indicateurs de suivi

- **Suivi technique**

Le suivi du programme s'appuie sur la liste des indicateurs ci-dessous :

Type de priorité/programme	Indicateur de suivi ¹	Indicateur d'évaluation ²
Enfouissement du réseau HTA aérien (y compris plan aléa climatique, y compris automatisation, y compris renouvellement aérien).	Nombre de km HTA aérien enfouis/an. (1)	Fréquence de coupures longues sur incident des réseaux HTA aériens fiabilisés de la commune de Saint-Médard-en-Jalles. Critère D localisation.
Renouvellement du réseau HTA souterrain prioritaire	Nombre de km renouvelés/an. (1)	Fréquence de coupures longues sur incident sur les réseaux souterrains HTA.
Renouvellement du réseau HTA souterrain sensible	Nombre de km renouvelés/an. (1)	Fréquence de coupures longues sur incident sur les réseaux souterrains HTA.
Renouvellement des réseaux BT aériens fils nus (hors art 8)	Nombre de km renouvelés (hors art 8) /an. (1)	Fréquence de coupures longues sur incident sur les réseaux BT aériens.
Renouvellement du réseau BT souterrain prioritaire.	Nombre de km renouvelés/an. (1)	Fréquence de coupures longues sur incident sur les réseaux souterrains BT.
Renouvellement du réseau BT souterrain sensible	Nombre de km renouvelés/an. (1)	Fréquence de coupures longues sur incident sur les réseaux souterrains BT.

¹ Les indicateurs de suivi qui portent sur des réalisations peuvent être renseignés dans le cadre du suivi annuel.

² Les indicateurs d'évaluation n'ont pas vocation à être intégrés au suivi annuel, et doivent être renseignés au terme du PPI (réalisation complète des programmes d'investissement sur les zones ciblées)

Evolution du stock et du flux de réseau prioritaire et sensible HTA et BT :	Km de réseau sensible HTA et BT au 31/12 de l'année N Km de réseau prioritaire HTA et BT au 31/12 de l'année N	Km de câble prioritaire renouvelé (HTA et BT) Km de câble sensible renouvelé (HTA et BT) Km de câble sensible devenu prioritaire Km de câble non sensible devenu prioritaire Km de câble non sensible devenu sensible
Postes HTA/BT prioritaires	Nb de postes traités / an	Incidents sur postes enterrés
Déploiement d'OMT	Nombre de poches OMT traitées Nombre d'OMT renouvelés Nombre d'OMT déployés	Critère D localisation Taux de fonctionnement des OMT
Sécurisation face au risque inondation	A définir	A définir

- (1) Le calcul du nombre de km s'obtient par la différence de stock entre deux années (N/N-1), modulé des corrections patrimoniales

- **Suivi financier**

Le suivi des investissements sera établi sur le modèle ci-dessous :

Type de priorité/programme sur 4 ans	Quantité prévue dans le PPI	Montant PPI en € HT	Montant année N	Montant cumulé	Commentaire (justification écarts, actions en cours...)
Renouvellement des câbles HTA souterrains prioritaires et sensible	23 km	k€			
Renouvellement des réseaux BT aériens.	11 km	k€			
Renouvellement du réseau BT souterrain prioritaire et sensible	63 km	k€			
Postes HTA/BT prioritaires	15 postes	k€			
Déploiement d'OMT	A définir	K€			
Sécurisation face au risque inondation	A définir	K€			
TOTAL PPI		k€ HT			

CHAPITRE 5 : LE DIAGNOSTIC TECHNIQUE PARTAGE

PREAMBULE.....	6
-----------------------	----------

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS LOCALES POUR L'ELABORATION ET LE SUIVI DU DISPOSITIF DE GOUVERNANCE.....	7
---	----------

I. Création d'un comité de suivi local :	7
II. Etablissement d'un diagnostic technique partagé et mise à jour :	7
II-1 – Contenu du diagnostic :	7
II-2 – Suivi du diagnostic :	8
II-3 – Actualisation du diagnostic :	9
III – Etablissement et mise à jour du Schéma Directeur des Investissements (SDI) :	11
III-1 Objet :	11
III-2 Révision du Schéma Directeur des Investissements :	11
IV –Etablissement et Suivi technique et financier du Programmes Pluriannuels d'Investissements (PPI) : .	12
IV-1 – Objet :	12
IV-2 – Suivi et évaluation :	13
IV-3 - Bilan de fin du PPI	14
V – Programme Annuel des Investissements : mise en œuvre annuelle du PPI.....	16
V-1 – Contenu et élaboration :	16
V-2 – Suivi :	16

CHAPITRE 2 : CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC TECHNIQUE PARTAGE	19
---	-----------

• Forces (Bordeaux)	19
• Points à risque (Bordeaux)	19
• Opportunités (Bordeaux).....	19
• Points de désaccord ou de vigilance	20

CHAPITRE 3 : LE SCHEMA DIRECTEUR DES INVESTISSEMENTS.....	21
--	-----------

CHAPITRE 4 : LE PROGRAMME PLURIANNUEL DES INVESTISSEMENTS 2020 – 2023	26
--	-----------

A- Engagements techniques	26
B- Indicateurs de suivi	28

CHAPITRE 5 : LE DIAGNOSTIC TECHNIQUE PARTAGE	31
---	-----------

Préambule	33
------------------------	-----------

1. Description du réseau de distribution de la concession	34
--	-----------

Description des postes Sources alimentant la concession	35
Description du réseau HTA de la concession.....	39
Niveaux de tension des réseaux HTA.....	41
Points sensibles du réseau HTA.....	44
Postes HTA/BT.....	48
Description du réseau BT	53
Constitution des réseaux.....	53
Points sensibles du réseau BT	56
• Les branchements et colonnes montantes.....	59
Synthèse des investissements 2012-2017.....	59

2. Analyse technique de la qualité de fourniture.....	61
--	-----------

Continuité d'alimentation	61
Tenue de la tension.....	61
Analyse de la continuité et des incidents	64
Critère B : temps moyen de coupure.....	64
Analyse des incidents contribuant au critère B.....	65
Analyse des incidents sur branchement	68
Fréquence de Coupures Longues et Brèves.....	69
Siège des coupures	70
3. Analyse technique du réseau	72
Fiabilité des ouvrages	72
Présentation par Enedis des éléments d'arbitrage du renouvellement des câbles souterrains	72
Fiabilité des ouvrages HTA et BT	75
Réactivité du réseau HTA	77
Analyse des risques pouvant affecter le réseau	79
Analyse technique du réseau vis-à-vis du risque climatique.....	79
Réseaux HTA et BT concernés par les opérations de maintenance	79
4. Prévisions de consommation, de production et orientations de développement 80	
Evolution du nombre de clients et des consommations et productions	80
Evolution du nombre de clients raccordés au réseau en soutirage	80
Evolution du nombre de clients raccordés au réseau en injection	83
Analyse de l'évolution des consommations et des puissances appelées.....	84
Potentiel de développements identifiés sur le territoire	87
Conclusion sur les orientations de développement	87
5. Analyse des forces et points à risque du réseau de la concession	89
Forces (Bordeaux)	89
Points à risque (Bordeaux).....	89
Opportunités (Bordeaux)	89
Points de désaccord ou de vigilance	90
Annexe 1 : Données historiques et partagées utilisées pour le diagnostic	91
Annexe 2 : Commentaires de Bordeaux Métropole relatifs au diagnostic technique ..	92

Préambule

Le présent document est le diagnostic technique et d'évolution des besoins pour le service public du développement et de l'exploitation du réseau public de distribution d'électricité et de la fourniture d'énergie électrique aux tarifs réglementés de vente.

A défaut de précisions différentes dans le texte, ce diagnostic est établi au 31/12/2017. Il est établi pour la commune de Bordeaux.

En particulier, Bordeaux Métropole et Enedis ont validé conjointement et mis en œuvre la méthode de travail ci-dessous :

- **Validation de la durée du diagnostic :**

Le modèle de cahier des charges recommandant une période rétroactive de 5 ans, le diagnostic a été réalisé sur la période 2013-2017.

- **Jeu de données nécessaires à la réalisation du diagnostic :**

Ce diagnostic a été établi à partir de la liste des données figurant à l'annexe 1.

- **Elaboration d'un diagnostic par Bordeaux Métropole, et d'un diagnostic par Enedis,**

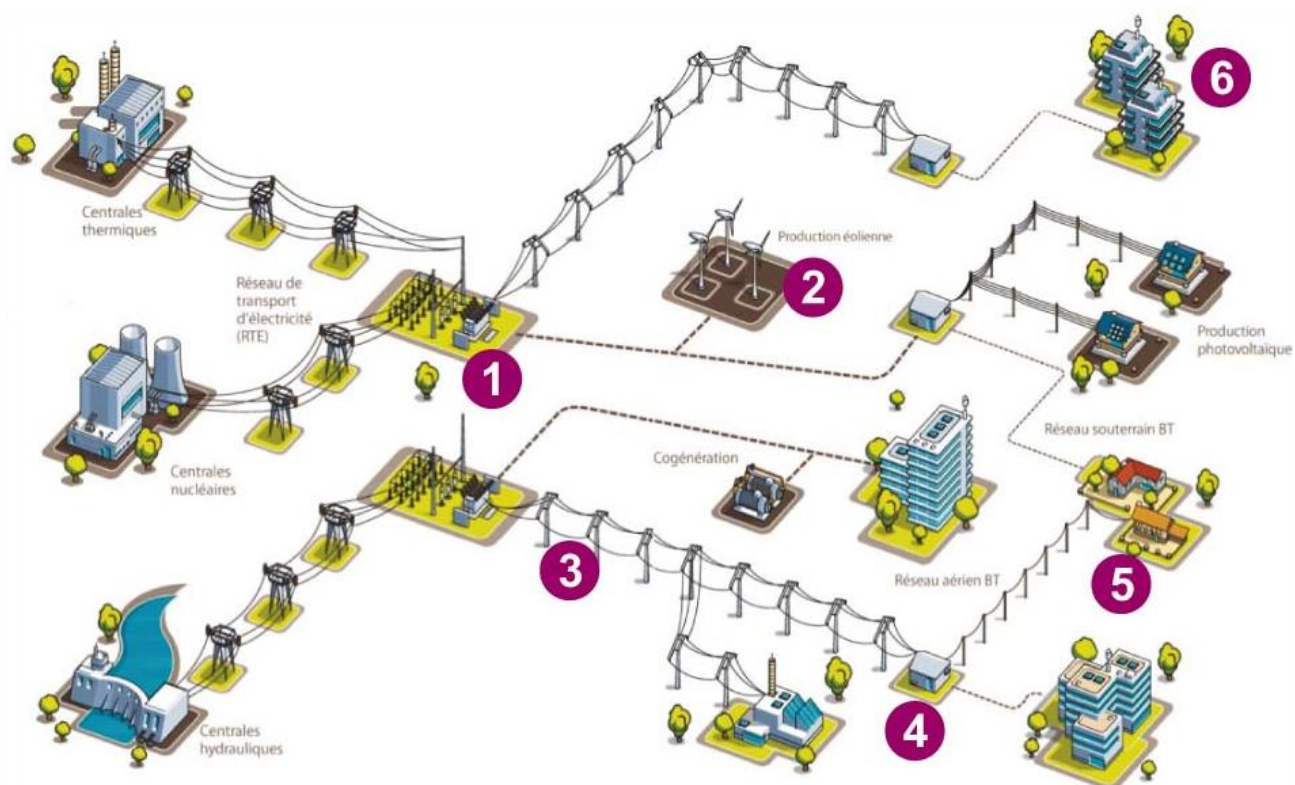
- **Partage des diagnostics et des conclusions,**

- **Mise en commun des deux diagnostics afin de disposer d'un document unique, de diagnostic technique partagé, objet du présent document.**

Bordeaux Métropole et Enedis partagent les conclusions du présent diagnostic, qui figurent au chapitre 5.

Toutefois, Bordeaux Métropole a souhaité commenter et préciser certaines informations, qui se trouvent détaillées en **annexe 2 du présent diagnostic**.

1. Description du réseau de distribution de la concession



Chiffres clés en 2017	Bordeaux	
1	4	Postes sources
2	300	Installations de production
3	520	Km de réseau HTA
4	1114	Postes de transformation HTA/BT
5	1052	Km de réseau Basse Tension
6	188745	Points de livraisons

Description des postes Sources alimentant la concession

- Postes sur le territoire de la commune de Bordeaux : 4 postes sources

Nom du Poste Source	NB de transformateurs de puissance	Tension primaire HTB (kV)	Tension secondaire HTA (kV)	Puissance installée en MVA
BACALAN	2	63kV	15kV	56
BACALAN	1	63kV	20kV	30
BORDEAUX-CENTRE	4	225kV	15kV	160
ETABLES	2	63kV	15kV	72
LUZE (DE)	3	63kV	15kV	102

Le poste source de BACALAN constitue un seul poste source, Il est équipé de transformateurs alimentant le réseau HTA en 15kV sur la commune de Bordeaux, ou en 20kV sur les autres communes.

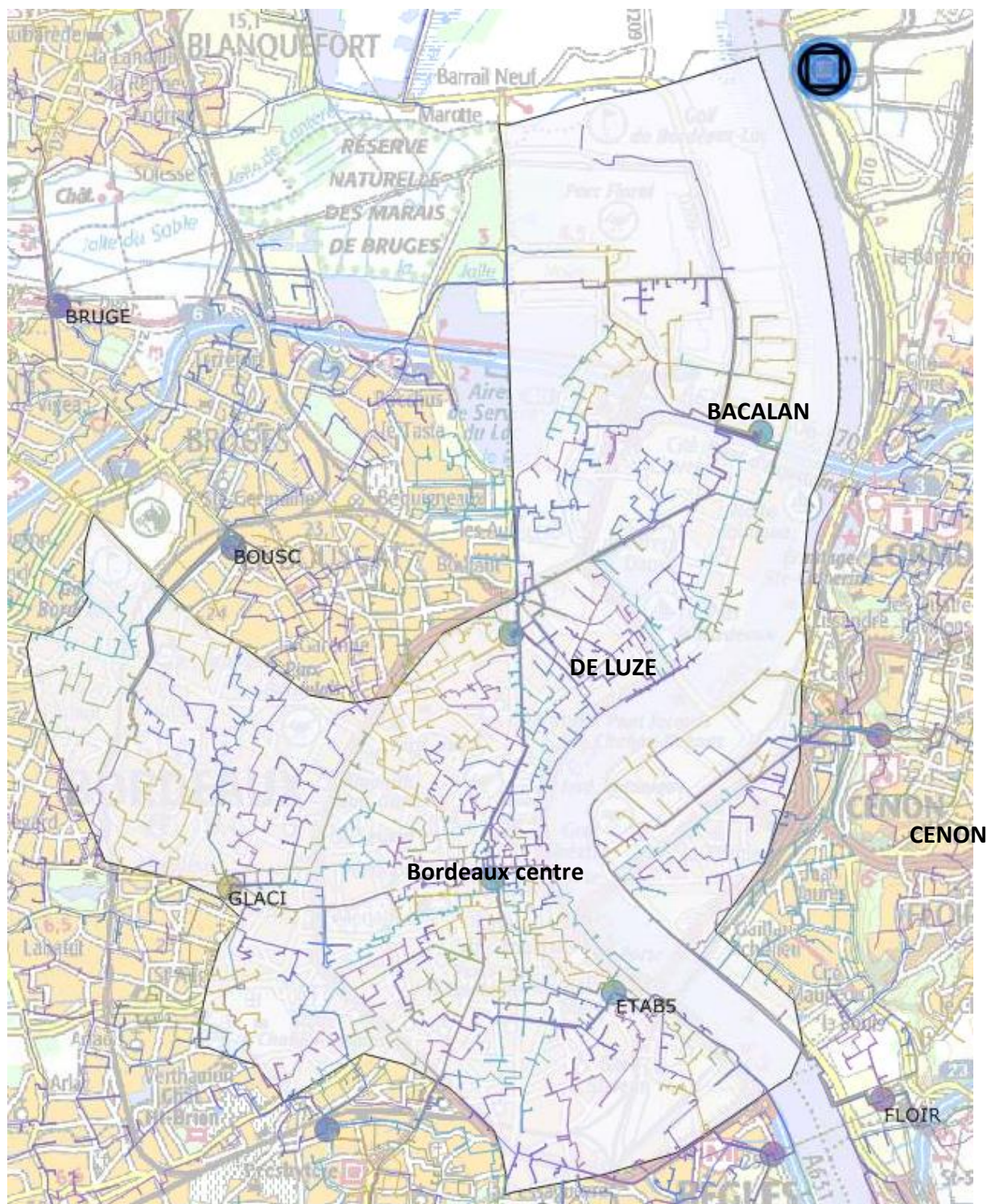
- Postes alimentant le réseau concédé de la commune de Bordeaux :

N°	nom poste source	Puissance installée MVA	Nombre Transfos de puissance	Tension primaire (kV)
1	BACALAN	86	3	63
2	BEGLES	108	3	63
3	BORDEAUX-CENTRE	160	4	225
4	BOUSCAT	80	2	225
5	BRUGES	72	2	63
6	CENON	92	3	63
7	ETABLES	72	2	63
8	FLOIRAC	66	2	63
9	GLACIERE (LA)	108	3	63
10	LUZE (DE)	102	3	63
11	PAILLERES	92	3	63
12	TALENCE	86	3	63

Deux postes sources sont alimentés en 225kV, BORDEAUX et BOUSCAT.

Trois postes sources sont en construction pour sécuriser l'alimentation de la Métropole et de la partie rurale : Pompignac, Benauges, Gariès.

- Carte du réseau HTA issu des postes sources alimentant la commune.



Projet des Zones Urbaines denses (ZUD).

Même s'ils sont peu fréquents, les incidents de grande ampleur provoqués par la perte d'un poste source peuvent avoir un impact fort sur la qualité de fourniture d'une Métropole.

Ces incidents font suite en général à un incident climatique (ligne HTB, poste source) soit à un aléa technique au sein même du poste source.

Le projet ZUD s'attache à traiter la sûreté des postes sources alimentant les grandes agglomérations telles que la Métropole de Bordeaux et contribuer à leur attractivité économique.

Deux types d'actions sont menés pour :

- Minimiser le risque de perte totale du poste source en les fiabilisant (ex : analyse sur la propagation d'un incendie, modes communs, ...),
- Limiter les conséquences de la perte totale d'un poste source quand elle se produit, et ce en le sécurisant par le réseau HTA provenant des postes sources environnants, en utilisant le plus possible les automatismes du réseau.

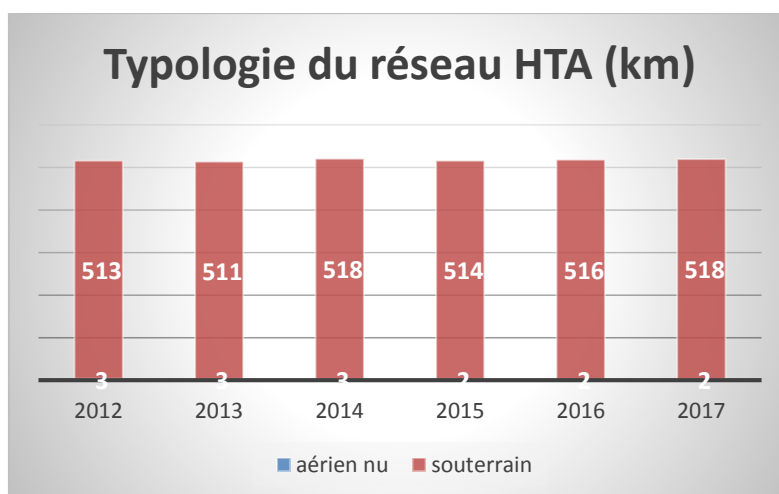
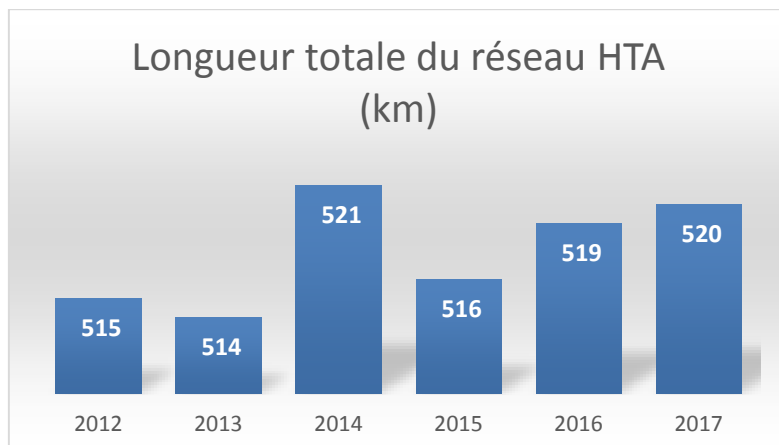
La cible donnée par ce projet à l'échelle Nationale est de limiter, pour tous les postes sources alimentant une grande agglomération, la puissance non reprise en 2025 à 10MW pour Bordeaux et un taux de reprise par les automatismes du réseau d'a minima 40%.

Les projets d'investissement supra concessifs pour respecter cet objectif sont, pour la plupart, terminés sur Bordeaux Métropole, et les objectifs qualitatifs déjà atteints. Les derniers travaux sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles (au profit du poste source de Mérignac et Hastignan) sont terminés cette année (2018).

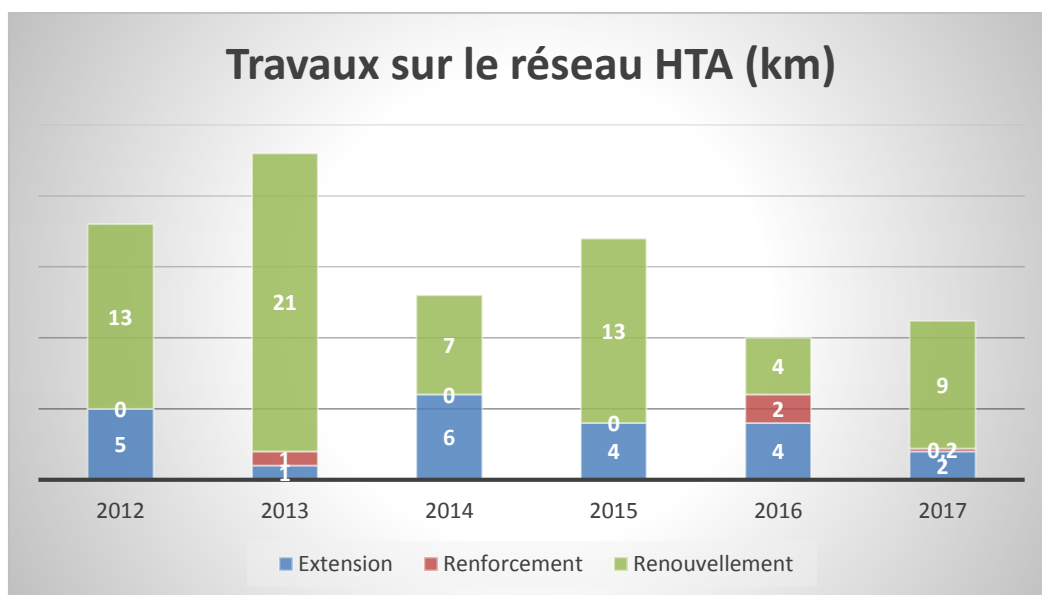
Par ailleurs chaque poste source concerné comporte un plan de réalimentation opérationnel par des moyens autonomes complétant la reprise possible par le réseau HTA.

libellé PS	Puissance Max du poste source	puissance non secourue (MW) à date	Taux de reprise par télécommande prévu fin 2019 (%)
HASTIGNAN	52	16	55%
BACALAN	39	4	50%
BEGLES	48	4	58%
BORDEAUX- CENTRE	83	1	65%
ETABLES	51	0	56%
DE LUZE	63	0	59%

Description du réseau HTA de la concession



Le réseau HTA de la ville de Bordeaux est relativement stable. Sa longueur dépend du développement de l'activité en surface (Ex. ZAC) et de l'optimisation de la structure HTA lors de son renouvellement.



Le réseau HTA de la Ville de Bordeaux est souterrain, 2km d'aérien subsistent sur la zone Nord, sans impact sur la qualité de fourniture (Cf. 2.5).

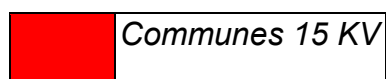
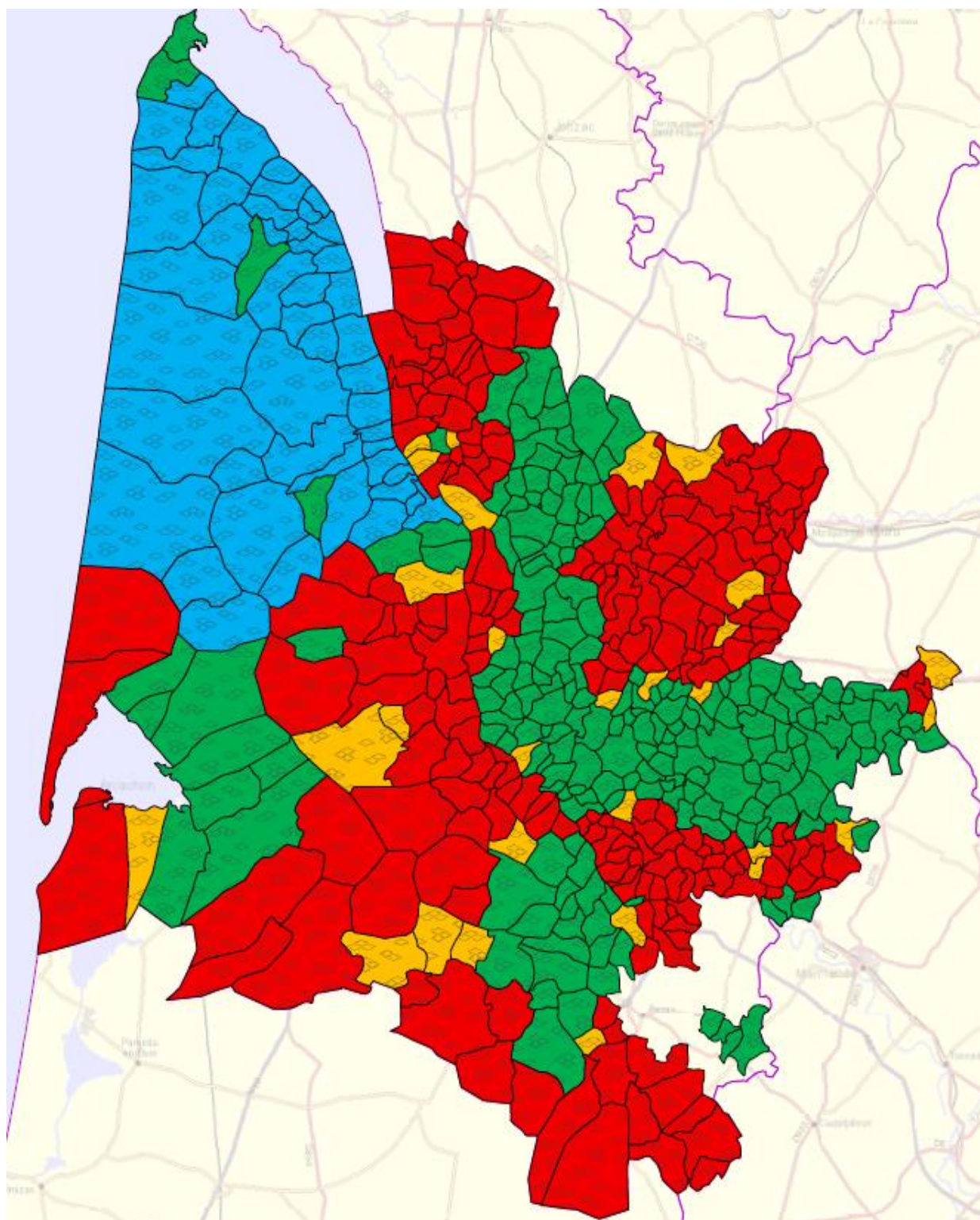
Les travaux de renouvellement sur le réseau HTA sont majoritaires. Le rythme annuel de dépose/renouvellement de réseau est de l'ordre de 11km. Ces travaux sont décidés à partir d'une analyse intégrant caractéristique patrimoniale, incidentologique et observation des exploitants.

Les travaux d'extension correspondent à la construction de réseau pour accueillir des projets de raccordement (clients ou producteurs).

La part des travaux de renforcement dépend de la dynamique du raccordement/rénovation d'habitat existant et permet d'accompagner la dynamique du développement tout en garantissant les engagements du GRD (Secours, Sécurisation des postes sources, ...).

Niveaux de tension des réseaux HTA

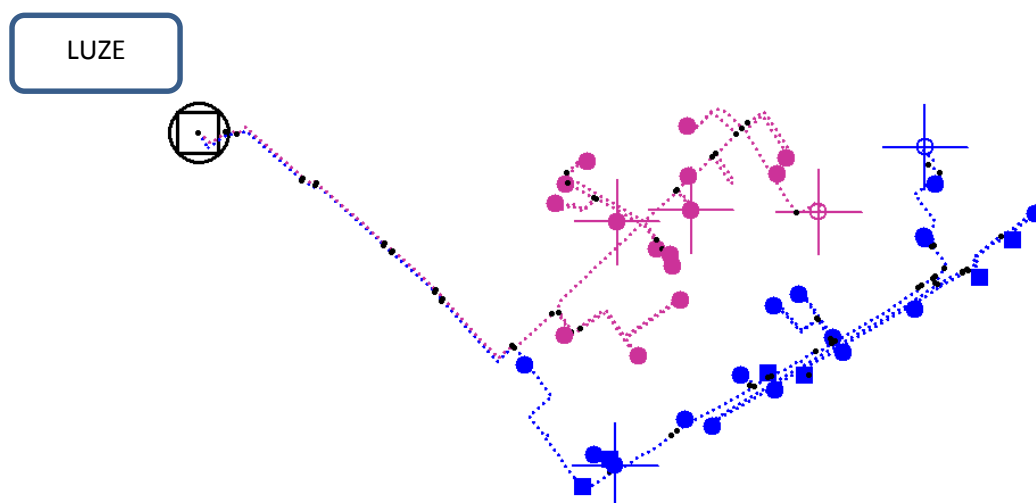
Carte des niveaux de tension des réseaux HTA de Gironde.



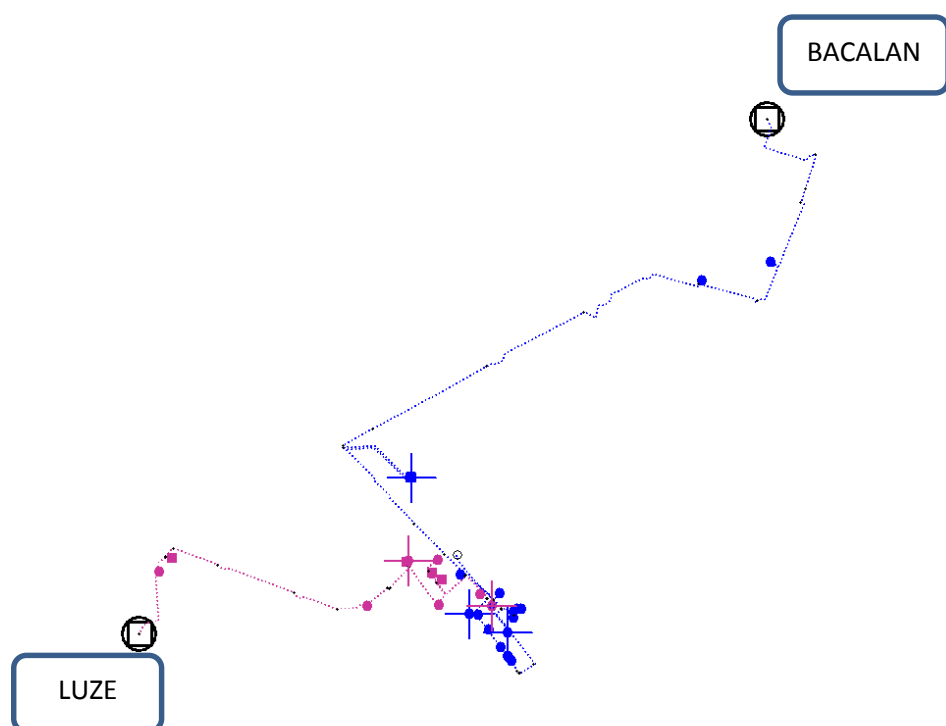
	<i>Communes mixtes</i>
	<i>Communes 20 KV</i>
	<i>Communes 23 KV</i>

Les projets de changement de tension en cours (seront terminés en 2018) sur la commune de Bordeaux sont les suivants :

- Départs Stuttenberg et St Mart de Luze

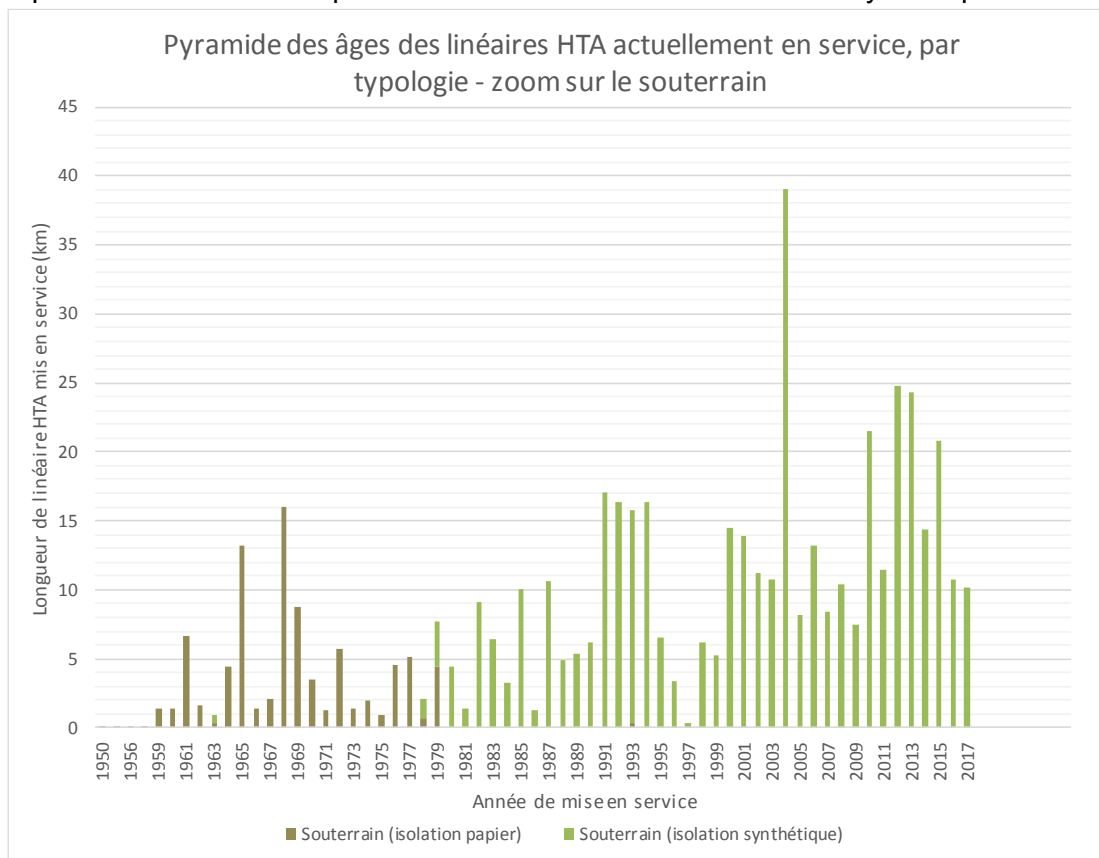


- Départ Bassin de Luze et Lafon de Bacalan



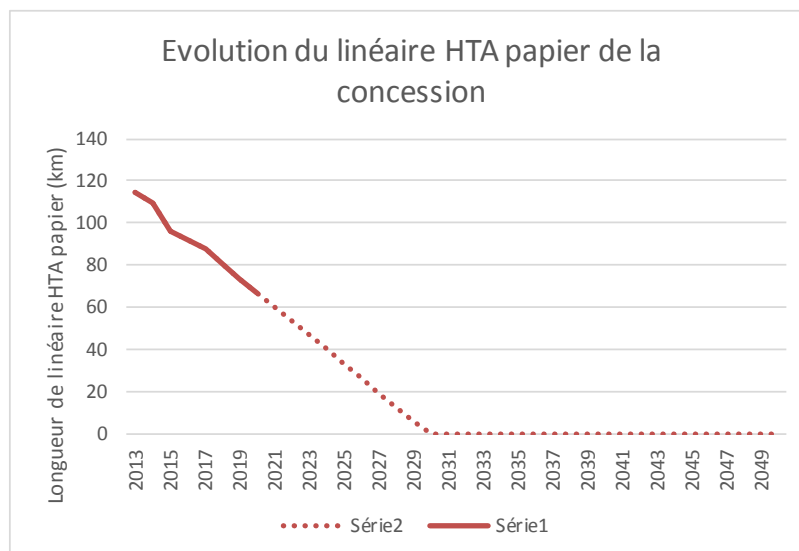
Points sensibles du réseau HTA

Les câbles souterrains à isolation en papier imprégné (CPI) ont été posés sur la Métropole jusqu'en 1979. Les câbles postérieurs à cette date sont à isolation synthétique.



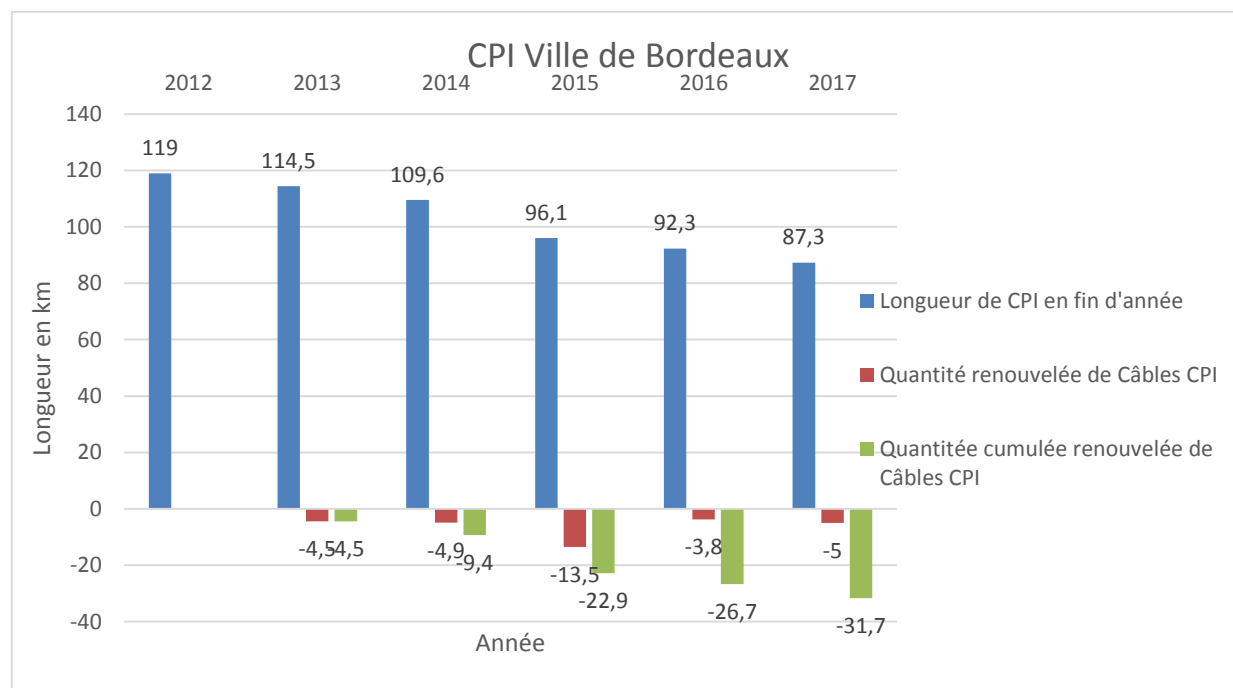
Sur les 518 km de réseau HTA souterrain, les câbles HTA avec isolation en papier imprégné représentent 87 km à fin 2017. En outre, 5 km de réseaux souterrains antérieurs à 1980 sont indiqués en technologie « synthétique », pouvant correspondre à des premières générations d'isolant synthétique pouvant présenter des taux de défaillance importants. Les analyses détaillées par commune permettent de cibler les réseaux sensibles identifiés au-delà des seuls câbles CPI.

L'évolution du linéaire de réseaux souterrains CPI est illustrée dans le graphique ci-dessous. La projection du rythme observé en moyenne depuis 2013 (6,8 km / an) tend vers une résorption complète de cette technologie à horizon 2030.



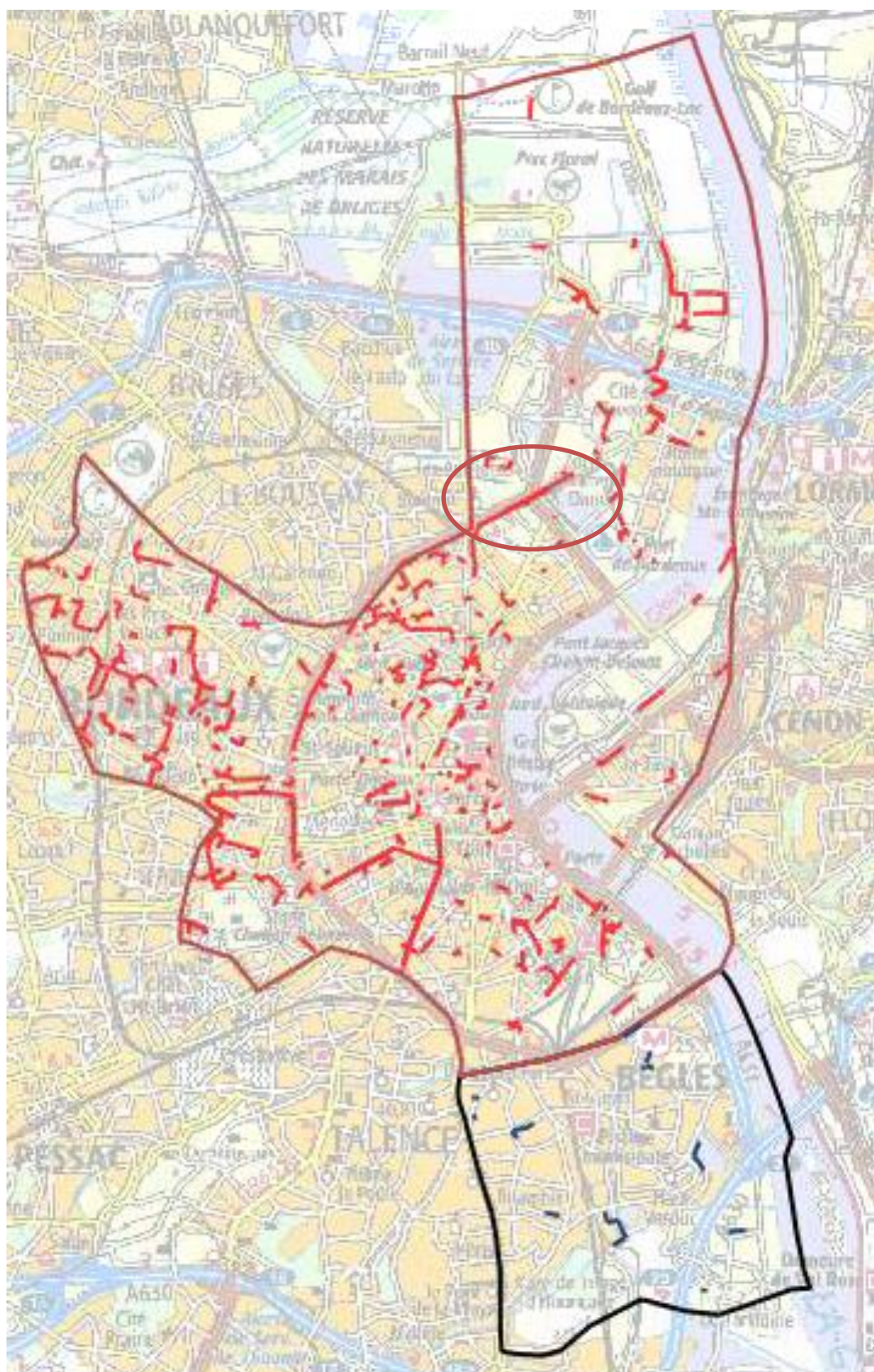
La part de câble d'ancienne génération (notamment CPI, câble à papier imprégné) est de 87km à fin 2017. Cette technologie de câble a été posée jusqu' 1976-77.

Ce patrimoine est identifié comme faisant partie potentiellement des réseaux prioritaires en termes de sensibilité aux incidents, notamment lors de périodes de canicule.

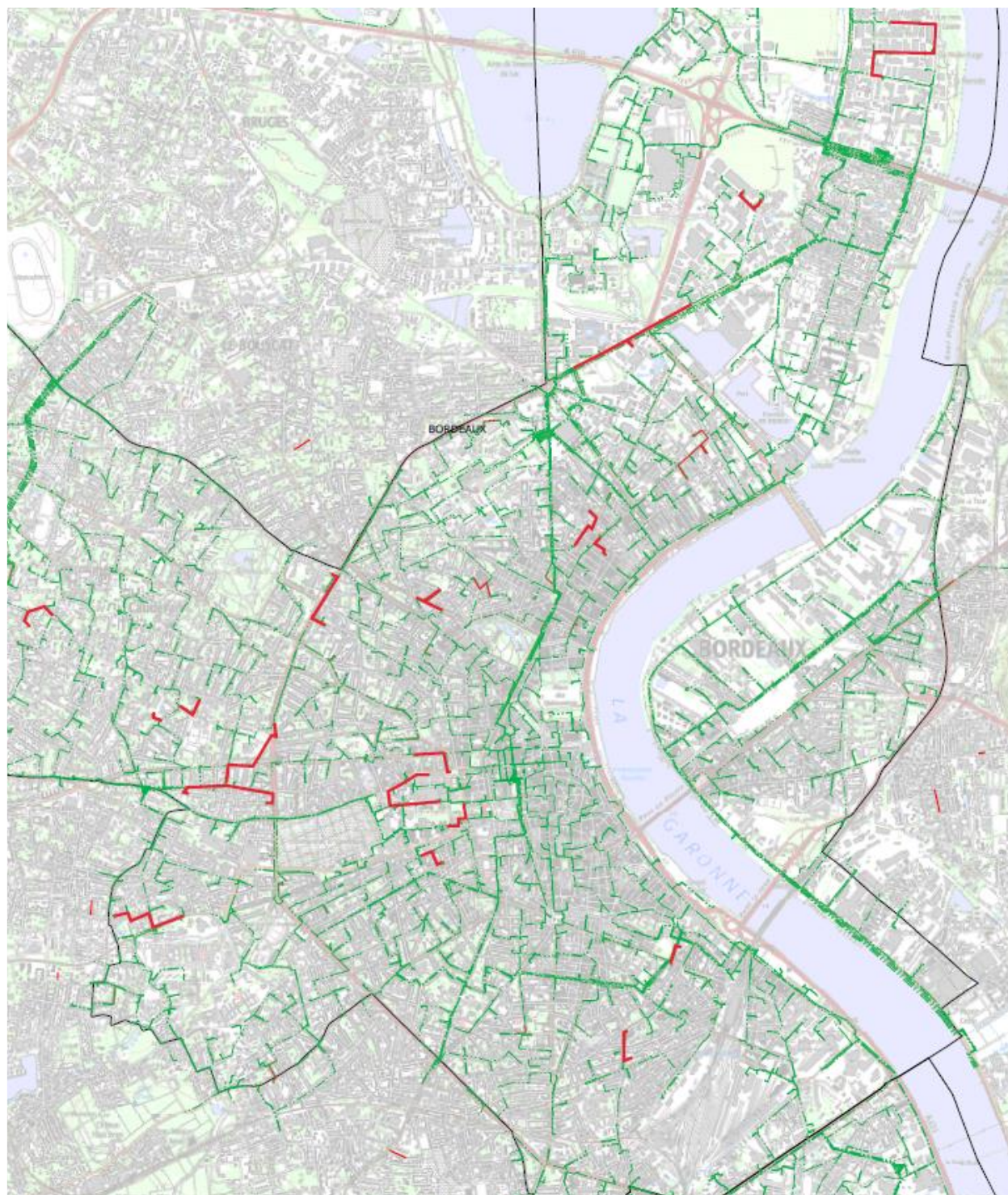


Les cartes suivantes illustrent les câbles CPI recensés dans la base technique sur la commune de Bordeaux et les câbles HTA jugés prioritaires par Enedis, parmi l'ensemble des câbles existants, majoritairement constitués de câbles CPI et représentant un linéaire total de 8 km.

Carte des réseaux souterrains CPI HTA de la Ville de Bordeaux



Carte des réseaux souterrains HTA prioritaires (pas exclusivement des CPI) de la ville de Bordeaux.

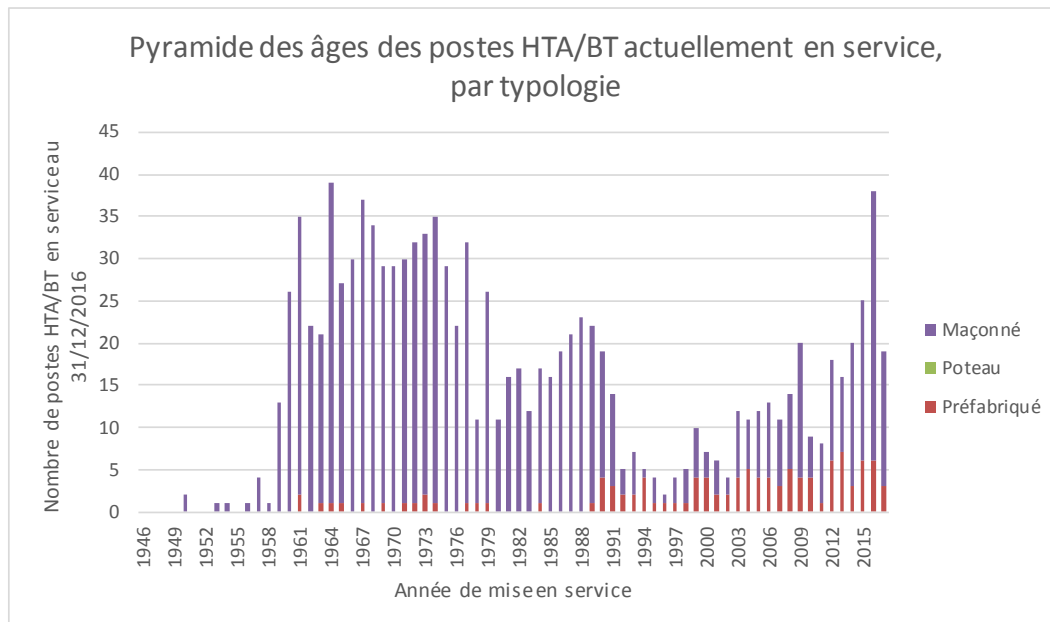


Le stock ciblé est d'environ 8km.

Postes HTA/BT

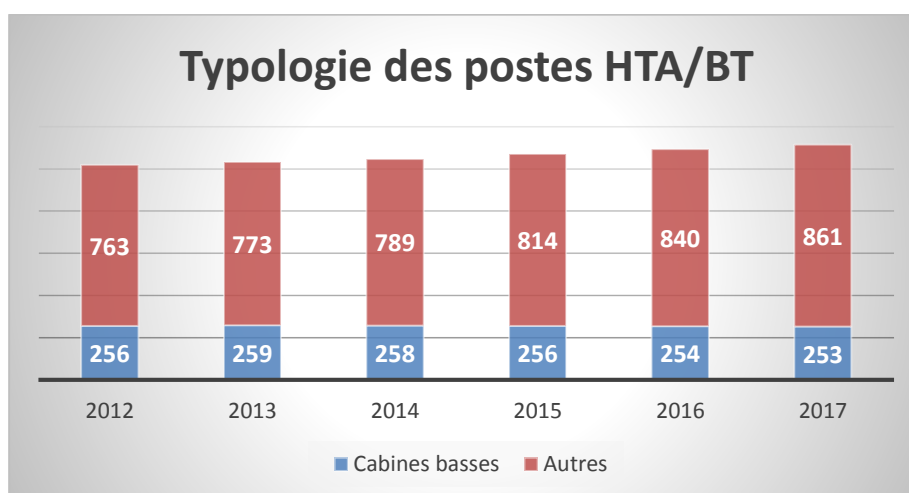
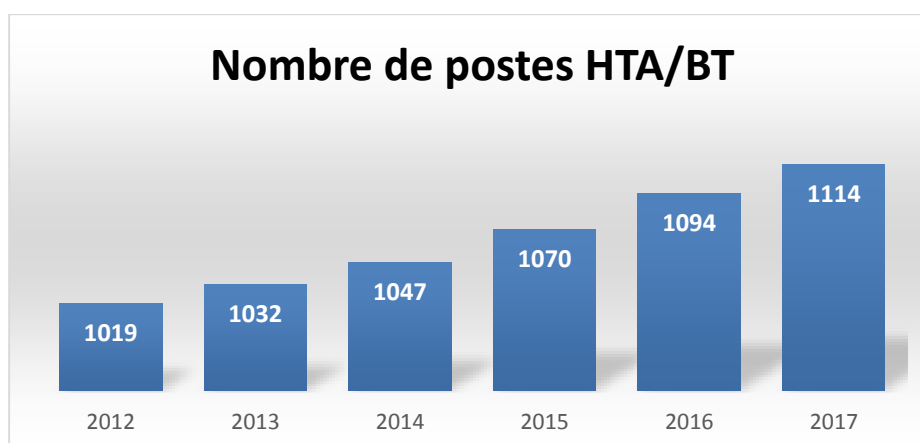
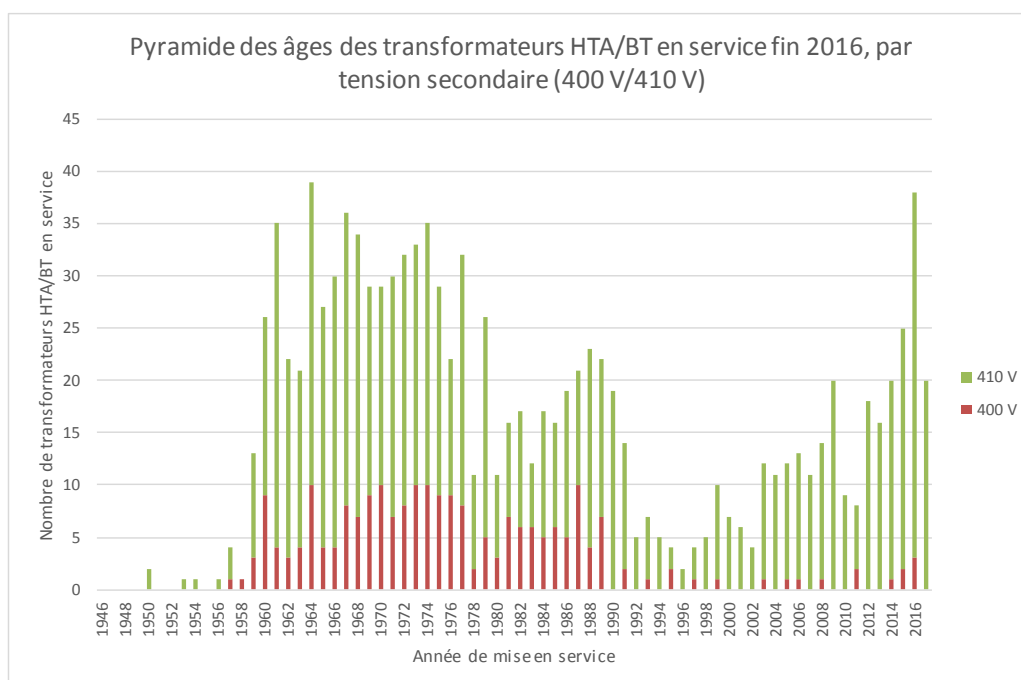
La majorité des postes HTA/BT de la concession sont maçonnés ou préfabriqués.

La répartition par année de mise en service est la suivante :

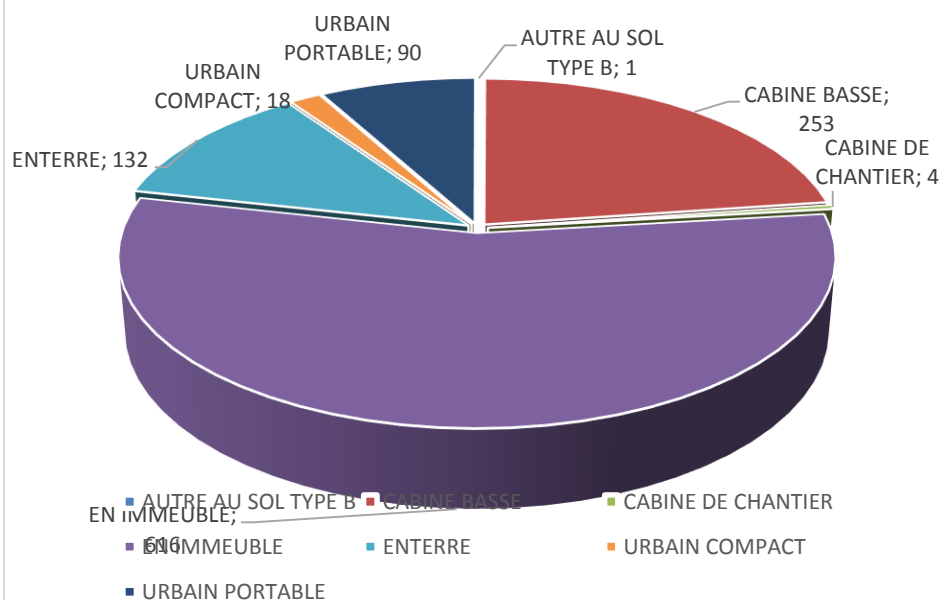


A noter que parmi les 1 001 postes maçonnés à fin 2017, 132 postes sont enterrés, ces postes ayant été posés majoritairement entre 1950 et 1980.

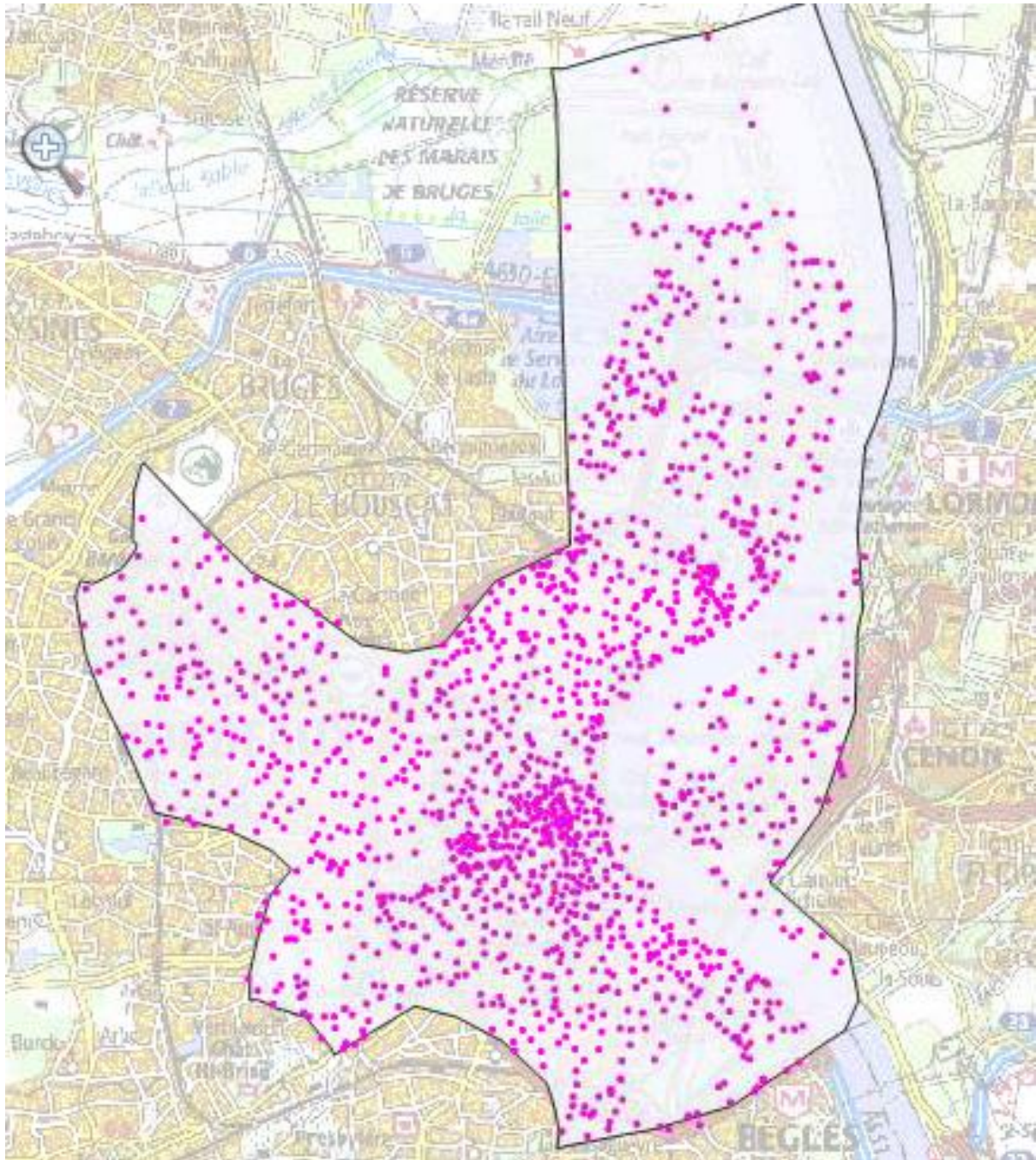
L'ensemble des transformateurs sont localisés et immobilisés individuellement dans les inventaires. Deux niveaux de tension secondaire existent selon le type de transformateur (400 kV et 410 kV), autorisant des positions de prise à vide différente (respectivement - 2,5%/0%/2,5% et 0%/2,5%/5%).



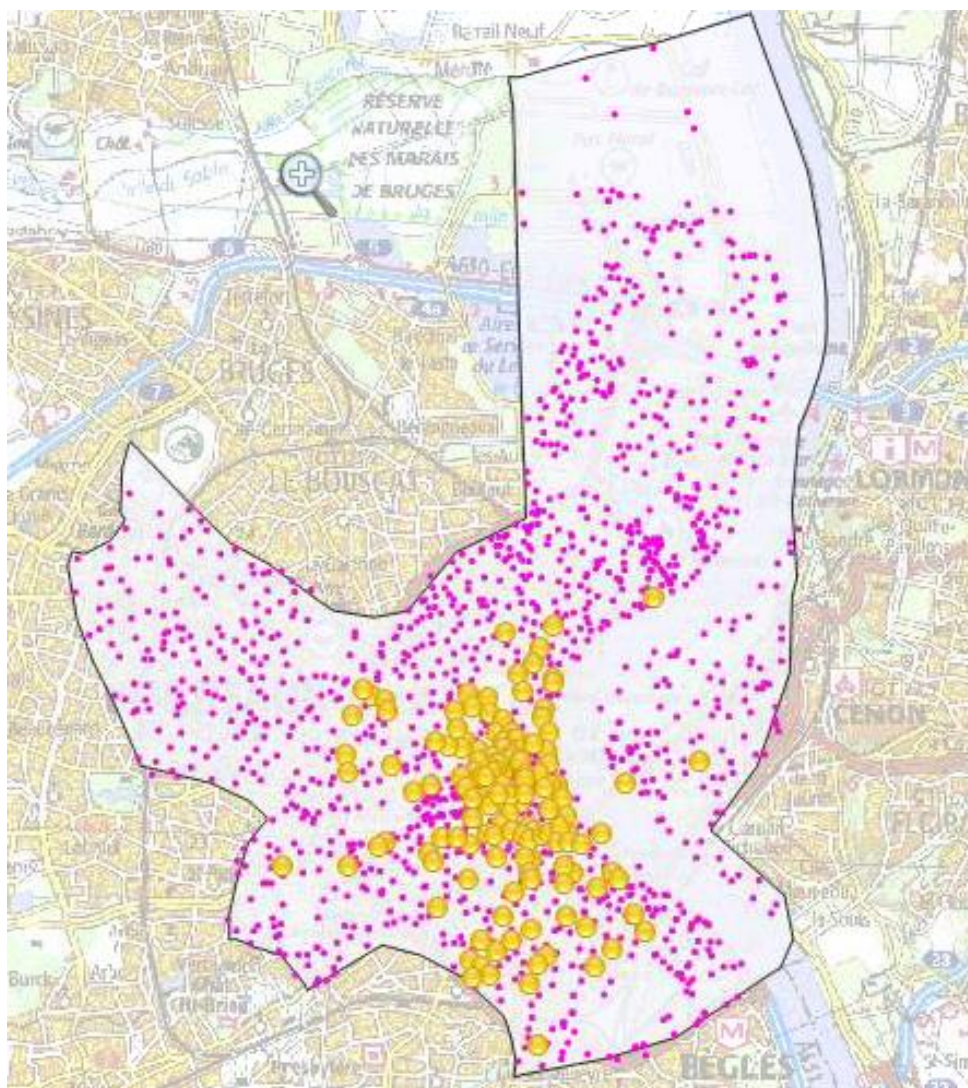
Types de postes de la concession de Bordeaux à fin 2017



Carte des postes HTA/BT



Carte des postes HTA/BT enterrés de Bordeaux.



Ces postes HTA/BT (132 DP ou mixte, 12 clients HTA, 2 abandonnés ou hors service) constituent une partie du patrimoine prioritaire au sens de la qualité de la fourniture. Ils sont situés principalement dans la zone UNESCO.

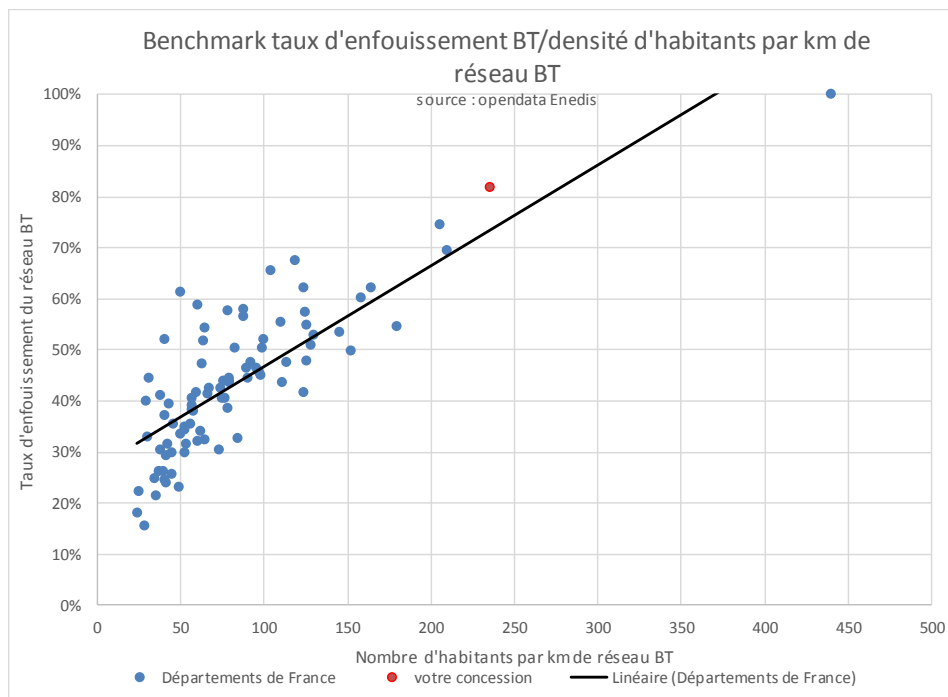
Un plan d'action spécifique porte sur ces postes enterrés :

- actions sur le VRD,
- fiabilisation de l'étanchéité du poste,
- mise en place de capteurs d'eau pour fiabiliser (anticiper les remontées d'eau) avec renvoi automatique d'alerte,
- renouvellement des matériels (tableaux HTA et BT) lorsque nécessaire,
- enfin sécurisation des postes soit au travers de consignes d'exploitation pour poser des GE, soit par des plans de reprise via les postes environnants.

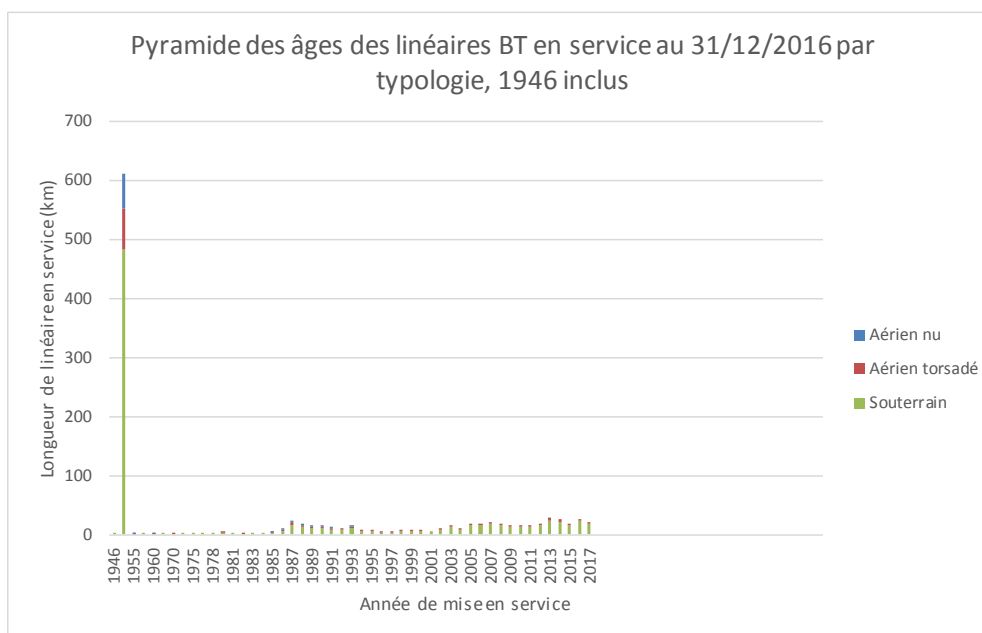
Description du réseau BT

Constitution des réseaux

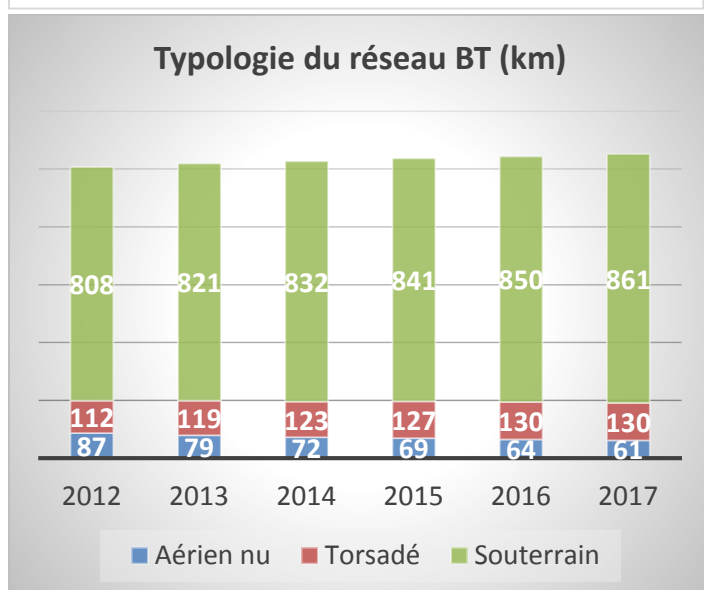
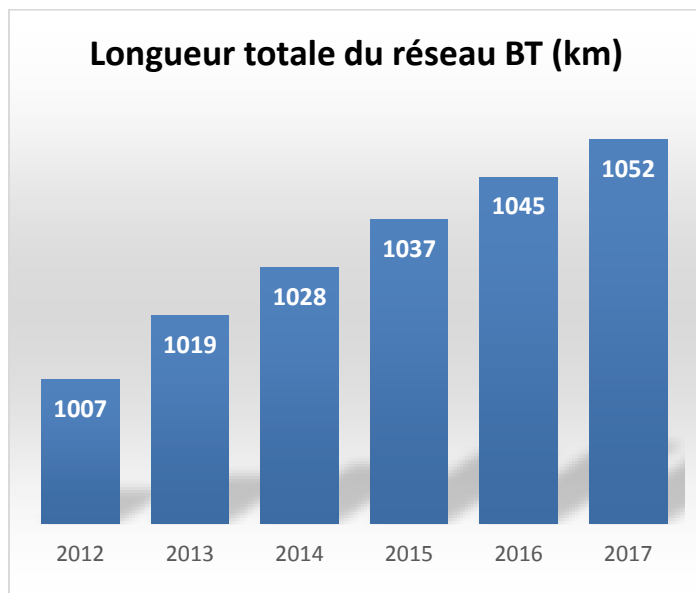
Sur la concession, le réseau BT est composé de 1052 km dont 861 km en souterrain et 191 km en aérien. Le taux d'enfouissement est de 82%, dans la tendance des observations selon les densités d'usagers sur le réseau tel que présenté ci-dessous.

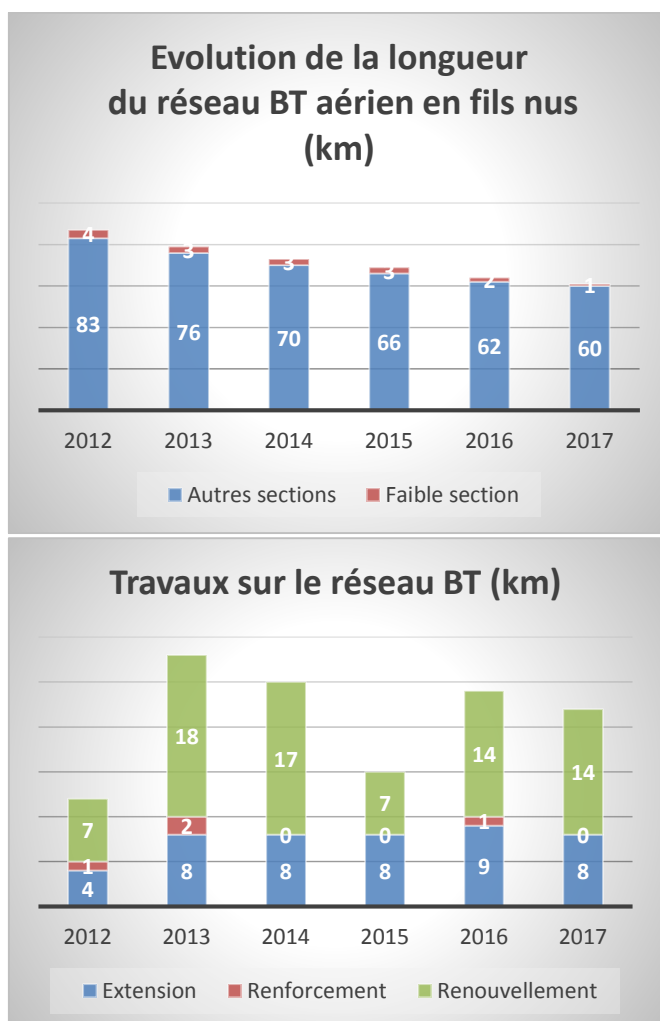


La répartition par typologie et par année de mise en service est la suivante :



La datation des réseaux en 1946 et 1950 est due à une immobilisation fictive dans les bases techniques en l'absence d'information précise, ce qui a été notamment le cas des réseaux avant la mise en place de l'outil numérique de suivi (GDO) au début des années 1980.





Le réseau BT de la Ville de Bordeaux est à 82% en souterrain, et à **94% sécurisé** en comptant le réseau aérien torsadé.

1km d'aérien nu en faible section subsiste, prioritaire pour le renouvellement BT aérien.
Le stock d'aérien nu autres sections est de **60km**.

Les travaux de renouvellement sur le réseau BT sont majoritaires.

Le rythme annuel de dépose/renouvellement de réseau (souterrain et aérien) est de l'ordre de **14 à 15km** (cf. chronique des travaux sur le réseau BT ci-dessus), il dépend de l'existence de tronçons prioritaires à renouveler et de la capacité à réaliser les travaux.

Ces travaux sont décidés à partir d'une analyse intégrant caractéristique patrimoniale, incidentologique et observation des exploitants (cf. description de la méthode au chapitre 3)

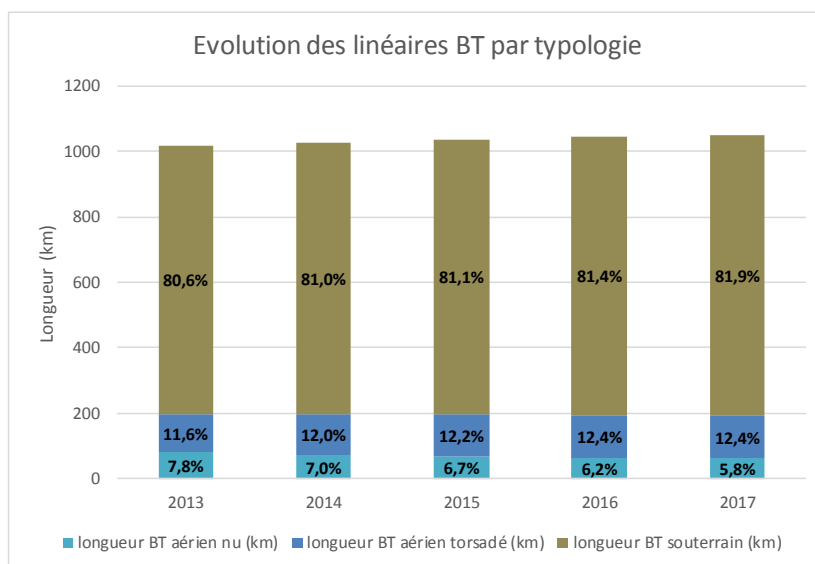
Les travaux d'extension correspondent à la construction de réseau pour accueillir des projets de raccordement (clients ou producteurs).

La part des travaux de renforcement est très faible.

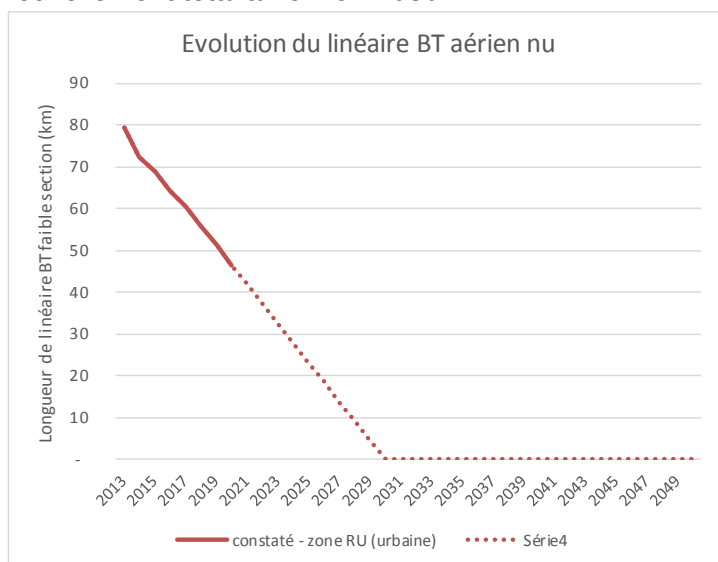
L'accroissement du réseau BT de la ville de Bordeaux est de l'ordre de 7km/an. Le renouvellement de fils nus en technique souterraine est de l'ordre de 3km.

Points sensibles du réseau BT

Les réseaux aériens sont constitués en partie de réseaux aériens nus, pour un linéaire de 61 km au 31 décembre 2017.

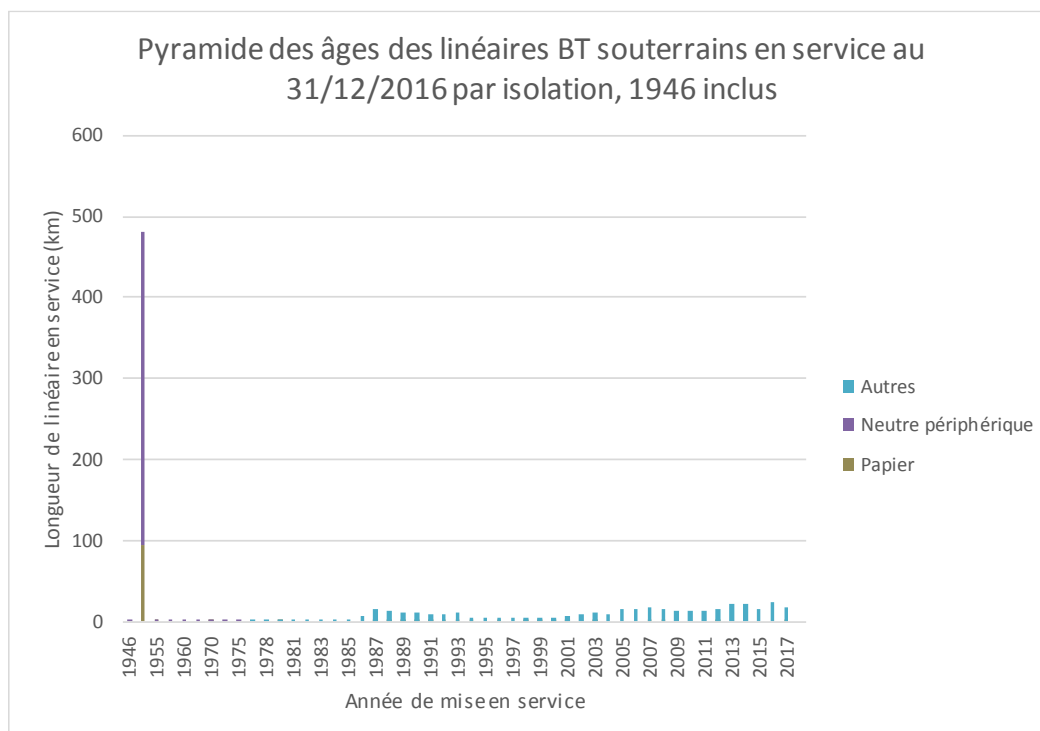


Ces réseaux sont en diminution en volume, faisant l'objet de renouvellement et n'étant plus utilisés pour les réseaux mis en service. La trajectoire de renouvellement de ces réseaux est en moyenne de 5 km /an depuis 2013 (toutes causes confondues : raccordement, article 8, Déplacement d'ouvrage, renforcement, renouvellement, ...), la projection du rythme observé tendant vers un renouvellement total à horizon 2030.



En ce qui concerne le réseau souterrain, les technologies de câble ne sont pas distinguées dans la base technique. Des hypothèses d'analyse par type de conducteur et par année de poste permettent d'estimer les linéaires de câbles à isolation papier imprégné et ceux à neutre périphérique, posés dans l'ensemble avant 1975. Les analyses font ressortir que le réseau est réalisé pour première moitié en isolation synthétique et en seconde moitié en câbles

d'ancienne génération papier imprégné (CPI) ou à neutre périphérique ; ils représentent environ 493 km dont 95 km en CPI.



Selon l'analyse des bases techniques réalisée par Bordeaux Métropole, les réseaux BT souterrains font l'objet sur les deux dernières années d'un renouvellement de 12,4 km par an, ciblé sur les réseaux sensibles de technologie CPI et neutre périphérique.

Le réseau BT aérien nu faible section constitue un point de fragilité, cependant sur Bordeaux il est très contenu (1km) et même avec un taux de fiabilité faible, il a peu d'impact sur la qualité de fourniture des clients.

Son traitement doit être pris en charge via des travaux de modernisation du réseau déclenchés suite à l'analyse du comportement du réseau.

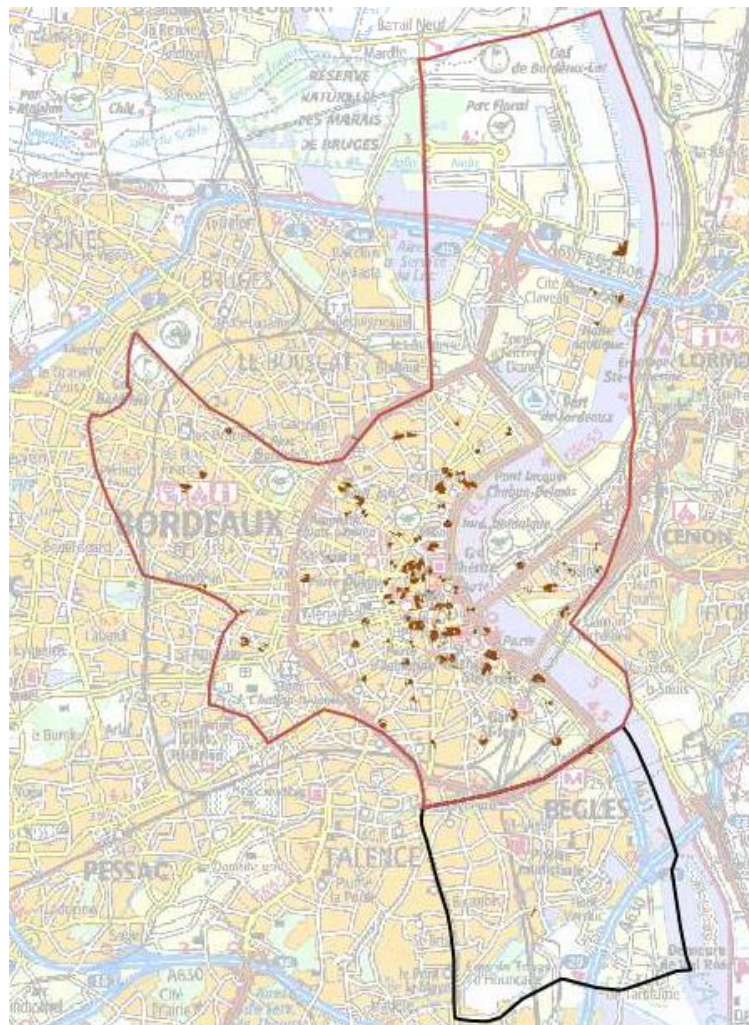
Le réseau BT souterrain en cuivre ou bien en neutre périphérique constitue la population des réseaux BT dits sensibles. Le stock BT souterrain cuivre et NP (Neutre Périphérique) est de **493km**.

Parmi ces réseaux sensibles, notre analyse nous amène à retenir **54km de tronçons de réseau BT prioritaires à renouveler**.

(cf. description de la méthode au chapitre 3).

Le rythme annuel de renouvellement est d'environ **11km**.

Carte des réseaux BT souterrains prioritaires à renouveler



- Les branchements et colonnes montantes

En l'absence d'inventaire technique des branchements et colonnes montantes, il n'est à la date de rédaction du diagnostic pas possible de décrire les quantités et l'état de ces ouvrages sur la concession. La réalisation d'un inventaire localisé des ouvrages par Enedis est en cours à cette date.

Synthèse des investissements 2012-2017

Les montants d'investissement sont détaillés par finalités dans les tableaux ci-après, pour la commune de Bordeaux. Ces montants sont en k€ et incluent les dépenses liées aux postes sources.

Investissements (en k€) maille concession	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1. Raccordement des consommateurs et producteurs	3 301	4 206	5 996	4 999	6 963	4 826
2. Investissements pour l'amélioration du patrimoine	15 285	17 293	10 576	7 925	10 870	12 246
2.1 Performance du réseau	14 279	16 034	8 938	6 963	8 990	10 121
Dont renforcement	4 864	5 374	2 202	11	373	601
Dont climatique	0	0	0	0	0	0
Dont modernisation	7 986	9 190	5 704	5 748	7 288	7 582
Dont moyens d'exploitation	1 429	1 470	1 032	1 204	1 329	1 938
2.2 Exigences environnementales et réglementaires	1 007	1 259	1 638	962	1 880	2 125
Dont environnement (article 8, intégration des ouvrages)	120	65	104	0	25	21

Dont sécurité et obligations réglementaires	226	269	125	449	395	612
Dont modifications d'ouvrages à la demande de tiers	661	926	1 408	513	1 460	1 493
3. Linky	0	0	0	449	7 539	5 305
4. Investissements de logistique (dont immobilier)	49	80	66	140	9	127
TOTAL	18 635	21 579	16 638	13 513	25 381	22 505

2. Analyse technique de la qualité de fourniture

Continuité d'alimentation

Les articles D. 322-1 du code de l'Energie et l'arrêté d'application afférent du 24 décembre 2007 fixent les niveaux de qualité et les prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux d'électricité.

La continuité de fourniture se caractérise par le nombre de coupures longues (+ de 3 min), leur durée cumulée maximale et le nombre de coupures brèves (entre 1 s et 3 min) que subit un client au cours d'une année.

Pour chacun de ces critères, une valeur de référence est définie ; au-delà de cette valeur, un client est considéré comme mal alimenté :

- Nb de coupures longues : clients au-delà du seuil si + de 6 coupures longues
- Nb de coupures brèves : clients au-delà du seuil si + de 35 coupures brèves
- Durée cumulée maximale de ces coupures : clients au-delà du seuil si + de 13h de coupures

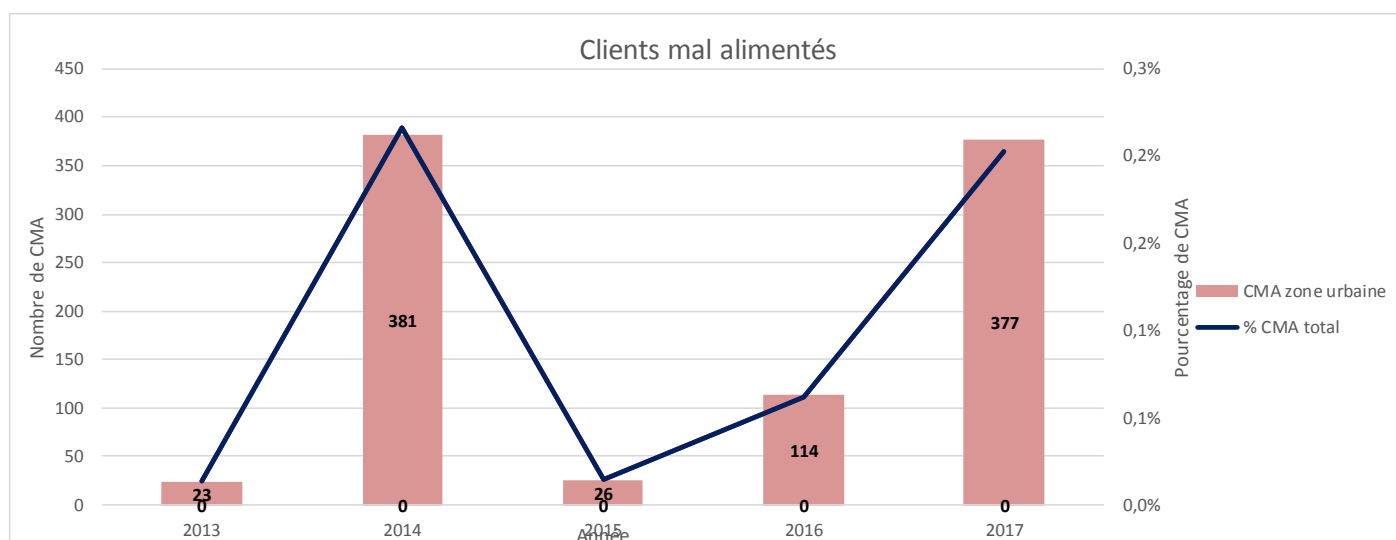
Le niveau de qualité est respecté si le % d'utilisateurs mal alimentés n'excède pas 5%.

Notons que les résultats du décret qualité sont analysés officiellement à **l'échelle du département**.

Tenue de la tension

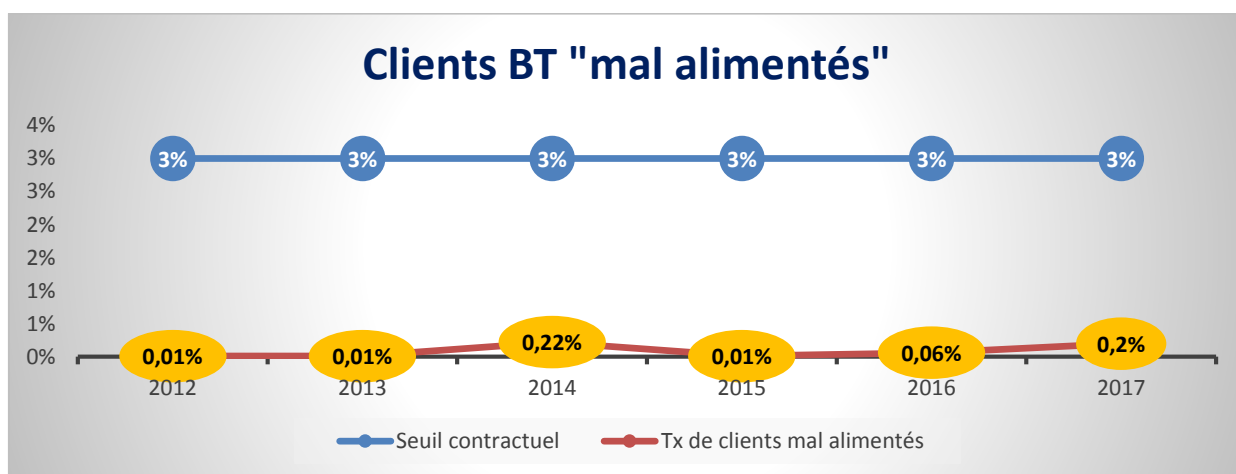
Un « Client est Mal Alimenté » au sens de la tenue de tension si ses points de connexion connaissent au moins une fois dans l'année, hors circonstances exceptionnelles, une tension BT ou HTA à l'extérieur de la plage de variation contractuelle à savoir 230V + 10% - 10%. Au sens du décret qualité, le taux de CMA à respecter est fixé à 3% à la maille d'un département.

Le taux de « Clients Mal Alimentés » (CMA) est de l'ordre de 0,2% sur les cinq dernières années, soit un niveau bas au regard des obligations réglementaire. La problématique de tenue de tension n'apparaît donc pas comme majeure sur la concession. La forte variabilité des résultats du modèle au cours du temps nécessite cependant des analyses futures qui seront enrichies par la fiabilisation du modèle et les remontées de données après déploiement des compteurs communicants des clients C5.



Les chutes de tension sur les réseaux HTA sont limitées à 5 %, seuil de dimensionnement des réseaux HTA issu de la documentation technique de référence d'Enedis.

Aucun départ HTA n'est en dépassement de ce seuil sur la commune de Bordeaux.



Soit en nombre de clients cf. CRAC 2017.

CLIENTS BT MAL ALIMENTÉS (CONCESSION)

	2016	2017	Variation (en %)
Nombre de clients BT dont la tension d'alimentation est inférieure au seuil minimal de tension admissible	114	377	230,7%
Taux de clients mal alimentés (CMA) sur le territoire de la concession (en %)	0,1%	0,2%	227,5%

133 clients sur 377 sont déjà en cours de traitement.

Les postes HTA/BT MALET, MONTAUD et JOURDAN sont en cours d'analyse afin de déterminer la part de travaux d'adaptation du réseau à réaliser ou bien les manœuvres d'exploitation à mettre en œuvre.

Les réseaux à l'origine des Clients mal alimentés présentent quant à eux les contraintes suivantes cf. CRAC 2017.

DÉPARTS EN CONTRAINTES DE TENSION (en %) (CONCESSION)		
	2016	2017
Taux de départs BT > 10 %	0,0%	0,0%
Taux de départs HTA > 5 %	0,0%	0,0%

Le temps moyen du traitement d'une contrainte est inférieur à un an, à partir de la décision de l'action de levée de la contrainte.

Sur le réseau HTA, aucun départ en schéma normal n'est ni en contrainte U (chute de tension > 5% *) ni en contrainte I (marge réseau négative *).

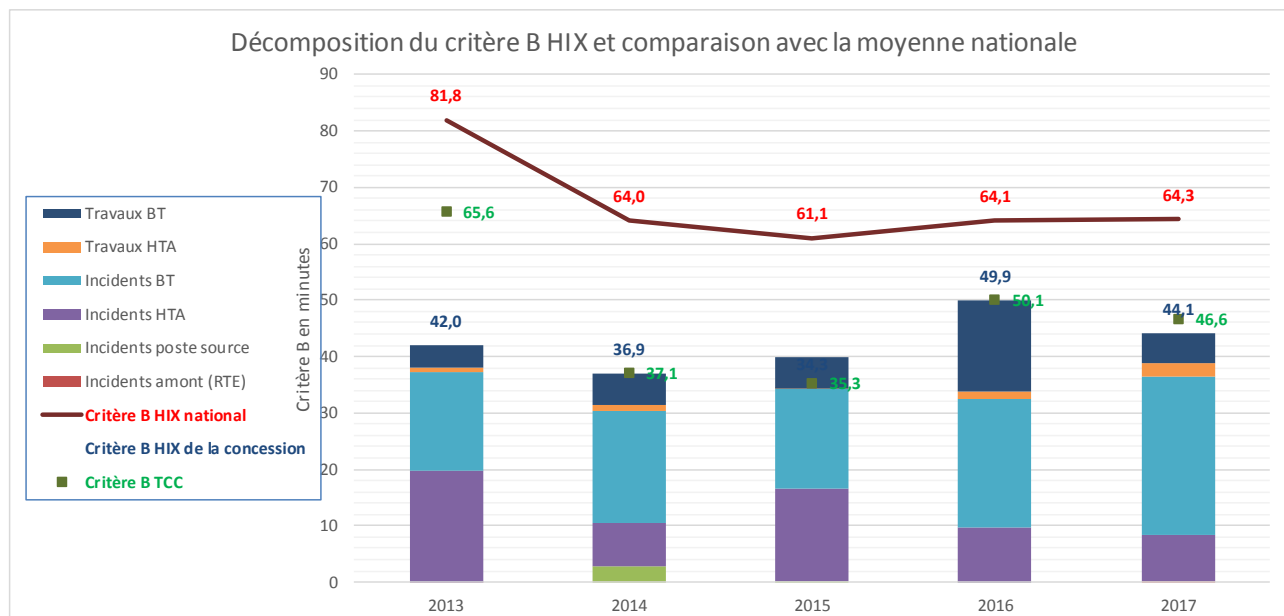
(*) hypothèse de calcul : puissances appelées en conditions hivernales

Ainsi, aucun Client Mal Alimenté (CMA) n'est généré par le réseau HTA.

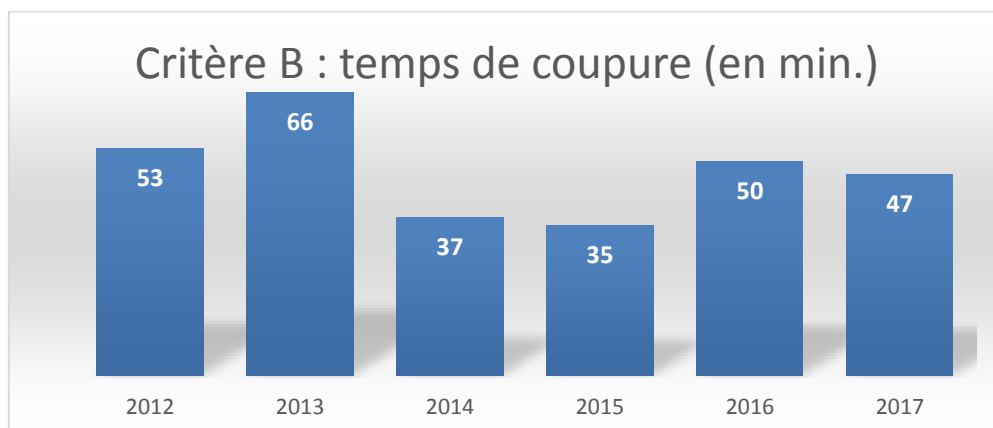
Analyse de la continuité et des incidents

Critère B : temps moyen de coupure

Sur la concession, l'évolution de la durée moyenne annuelle de coupure par client BT hors événements exceptionnels - critère B HIX - est la suivante, précisant en vert le même critère B mais incluant les événements exceptionnels.



Le critère B HIX en s'établit en 2017 à 44 minutes, soit un niveau très au-dessus des grandes villes françaises (respectivement 28 minutes en 2016 et 32 minutes en 2017). Le temps de coupure liés aux incidents qui sont intervenus sur le réseau BT est relativement élevé et en hausse sur la période 2013 à 2017 pour s'établir à 28 minutes en 2017.



NOMBRE DE CLIENTS BT (CONCESSION)

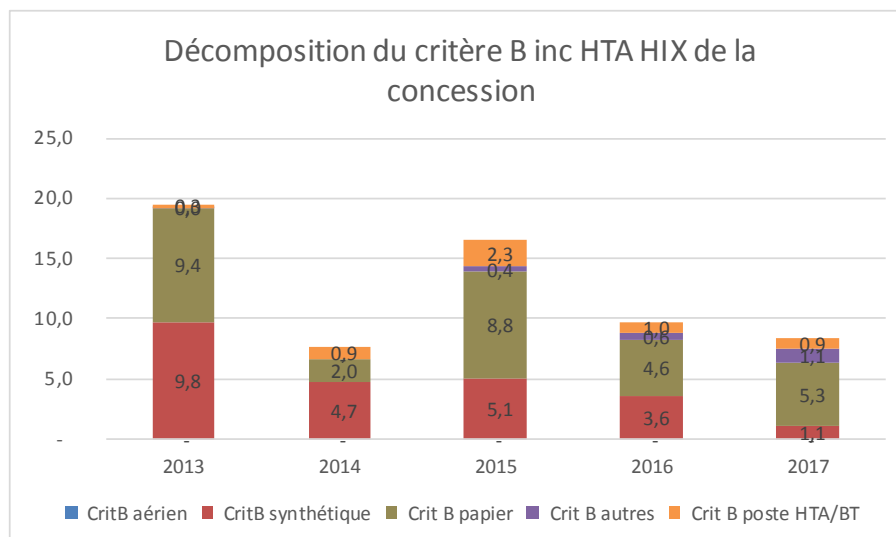
	2016	2017	Variation (en %)
Affectés par plus de 6 coupures longues (> à 3 min), toutes causes confondues	42	231	450,0%
Coupés pendant plus de 6 heures consécutives, toutes causes confondues	3 438	4 729	37,6%

NOMBRE DE CLIENTS BT (CONCESSION)

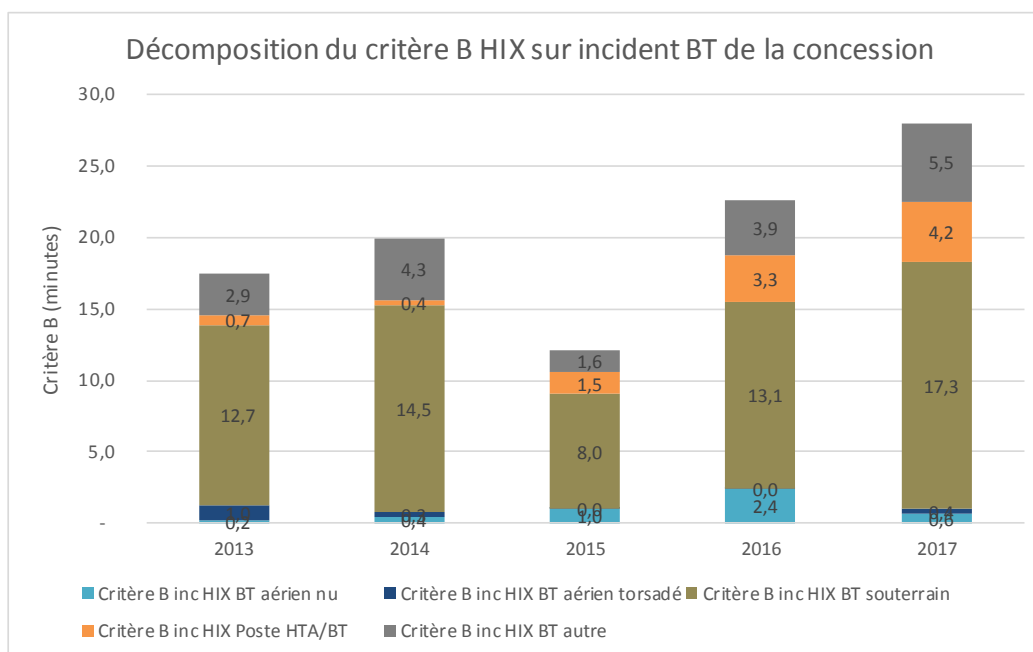
	2016	2017	Variation (en %)
Affectés par plus de 6 coupures longues (> à 3 min), toutes causes confondues	42	231	450,0%
<i>Dont nombre de clients BT affectés par plus de 6 coupures longues suite à incident situé en amont du réseau BT</i>	-	-	-
Affectés par plus de 30 coupures brèves (de 1 s à 3 min), toutes causes confondues	-	-	-
Coupés pendant plus de 3 heures, en durée cumulée sur l'année, toutes causes confondues	16 392	12 088	-26,3%
<i>Dont nombre de clients BT coupés plus de 3 heures, en durée cumulée sur l'année, suite à incident situé en amont du réseau BT</i>	2 025	37	-98,2%
Coupés pendant plus de 6 heures consécutives, toutes causes confondues	3 438	4 729	37,6%

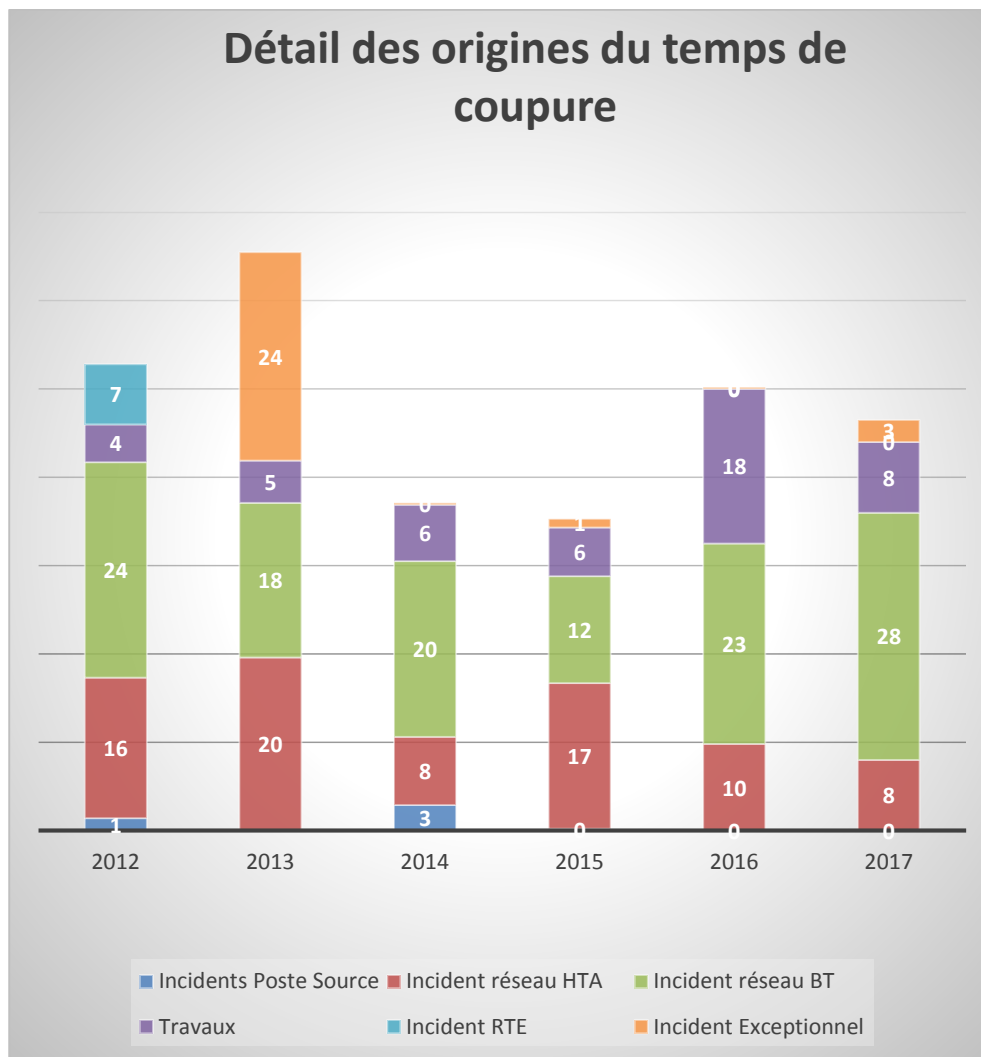
Analyse des incidents contribuant au critère B

Les incidents HTA conduisant au critère B HTA sont décomposés par typologie dans le graphique ci-dessous. Celui-ci illustre que les réseaux HTA-CPI ne représentent que 17% du linéaire total de réseau HTA mais contribuent pour autant à plus de 49% du temps de coupure suite à incidents sur les réseaux HTA en moyenne depuis 2013.



Le critère B sur incidents BT est particulièrement élevé. Il est décomposé dans le graphique ci-dessous. Les incidents sur les réseaux BT souterrains constituent la principale source de temps de coupure, les incidents sur postes HTA/BT contribuant par ailleurs depuis 2016 de façon importante au critère B. Ces postes font l'objet d'un plan d'action ciblé.





Il apparaît que la majeure partie du temps de coupure est provoqué par des incidents sur le réseau BT (environ 63% en 2017).

20 % des incidents sont dus à des travaux ou actions de tiers (cf.réunion du 15-02-2018).

Les actions menées sur la fiabilisation du réseau HTA permettent de diminuer le temps de coupure du réseau HTA.

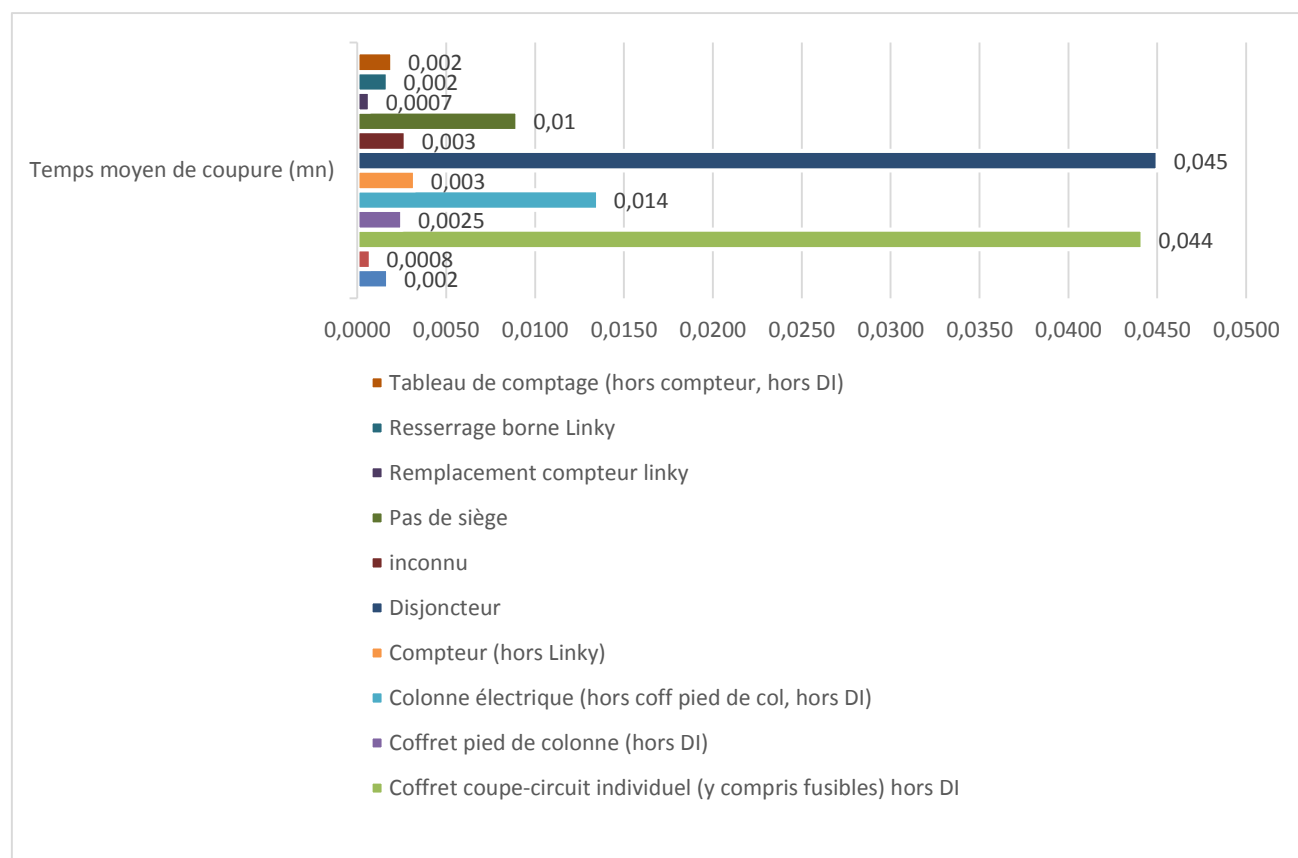
La qualité des postes sources alimentant Bordeaux est bonne.

La qualité des réseaux BT, réseaux et postes HTA/BT, est à travailler à l'image des actions menées sur la HTA.

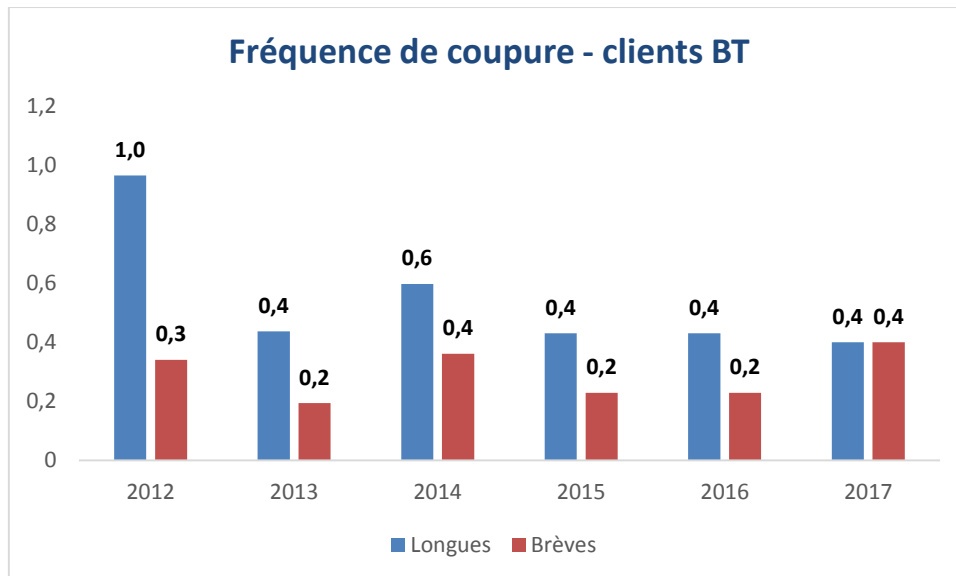
Les coupures pour travaux sont maîtrisées malgré un niveau élevé de chantiers de raccordement et de modernisation du réseau.

Analyse des incidents sur branchement

Les incidents sur les branchements de la ville de Bordeaux en 2017 représentent 124 incidents et l'équivalent de 0.13mn du temps de coupure moyen d'un client BT de la ville de Bordeaux.



Fréquence de Coupures Longues et Brèves



FRÉQUENCE DES COUPURES (CONCESSION)

	2016	2017	Variation (en %)
Fréquence des coupures longues (> à 3 min), toutes causes confondues	0,4	0,4	-2,7%
Fréquence des coupures brèves (de 1 s à 3 min), toutes causes confondues	0,2	0,4	47,6%

Le nombre de coupures vu du client est stable depuis trois ans, et en amélioration nette par rapport à 2012.

Outre les coupures longues et brèves, le graphique ci-dessous montre le nombre moyen de coupures très brèves HIX perçu par les usagers BT sur la période 2014 à 2017 sur Bordeaux. Ces coupures sont liées généralement à des défauts de réseaux aériens (contact avec branche, défaut s'isolateur...) sans que ne soit généré de dégât et avec une réalimentation automatique et quasi immédiate.

Sur la commune de Bordeaux, il n'y a pas de coupures très brèves sur la période, du fait de la quasi-absence de réseau aérien (2 km à Bordeaux).

Siège des coupures

L'analyse des sièges et des causes des incidents HTA illustre que la défaillance des réseaux souterrains constitue la majorité des incidents en nombre comme en contribution au temps de coupure. La deuxième cause principale est liée aux causes « tiers » dont majoritairement les arrachages de câbles pour 21% du nombre d'incidents et 12 % du temps de coupure HTA.

Répartition du nombre d'incidents HTA par siège et par cause 2010-2016		Siège					
		Aérien	Poste	Souterrain	Autres	Inconnu	Tous sièges confondus
C a u s e	Climatique	0,93%	0,47%	0,47%	0,47%	0,00%	2,34%
	Défaillance des ouvrages	0,47%	5,14%	57,48%	1,40%	0,00%	64,49%
	Tiers	0,00%	0,93%	20,56%	0,00%	0,47%	21,96%
	Exploitation	0,00%	0,00%	2,80%	3,27%	0,47%	6,54%
	Autres	0,00%	0,00%	1,40%	0,00%	0,00%	1,40%
	Inconnue	0,00%	0,00%	0,00%	3,27%	0,00%	3,27%
	Toutes causes confondues	1,40%	6,54%	82,71%	8,41%	0,93%	100,00%

Répartition du NiTi des incidents HTA par siège et par cause 2010-2016		Siège					
		Aérien	Poste	Souterrain	Autres	Inconnu	Tous sièges confondus
C a u s e	Climatique	0,00%	0,00%	3,95%	0,00%	0,00%	3,95%
	Défaillance des ouvrages	0,00%	8,28%	67,30%	1,87%	0,00%	77,45%
	Tiers	0,00%	0,50%	12,14%	0,00%	0,15%	12,79%
	Exploitation	0,00%	0,00%	1,20%	0,56%	0,07%	1,83%
	Autres	0,00%	0,00%	3,27%	0,00%	0,00%	3,27%
	Inconnue	0,00%	0,00%	0,00%	0,71%	0,00%	0,71%
	Toutes causes confondues	0,00%	8,78%	87,86%	3,14%	0,22%	100,00%

L'analyse des causes et des sièges pour les incidents BT illustre que la défaillance des réseaux souterrains constitue la majorité des incidents en nombre d'incidents comme en contribution au temps de coupure. A noter que les incidents sur les postes HTA/BT représentent 5 % des incidents pour 10 % du temps de coupure, illustrant la sensibilité de la sécurisation de ces ouvrages.

En outre, 14 % des incidents restent enregistrés en cause inconnue.

Répartition du nombre d'incidents BT par siège et par cause 2010-2016		Siège					
		Aérien	Poste	Souterrain	Autres	Inconnu	Tous sièges confondus
C a u s e	Climatique	1,61%	0,42%	0,85%	1,19%	0,00%	4,07%
	Défaillance des ouvrages	3,48%	3,82%	38,12%	16,21%	0,76%	62,39%
	Tiers	0,85%	0,17%	13,67%	2,21%	0,08%	16,98%
	Exploitation	0,68%	0,00%	0,76%	0,00%	0,00%	1,44%
	Autres	0,17%	0,08%	1,02%	0,08%	0,00%	1,36%
	Inconnue	0,51%	0,17%	6,28%	6,62%	0,17%	13,75%
	Toutes causes confondues	7,30%	4,67%	60,70%	26,32%	1,02%	100,00%

Répartition du NiTi des incidents BT par siège et par cause 2010-2016		Siège					
		Aérien	Poste	Souterrain	Autres	Inconnu	Tous sièges confondus
C a u s e	Climatique	2,88%	0,68%	1,16%	0,83%	0,00%	5,56%
	Défaillance des ouvrages	1,99%	8,15%	46,46%	10,12%	0,32%	67,04%
	Tiers	0,68%	0,50%	8,67%	0,88%	0,52%	11,25%
	Exploitation	0,58%	0,00%	0,55%	0,00%	0,00%	1,13%
	Autres	0,09%	0,43%	0,36%	0,01%	0,00%	0,90%
	Inconnue	0,09%	0,37%	8,22%	5,37%	0,06%	14,12%
	Toutes causes confondues	6,33%	10,14%	65,42%	17,22%	0,90%	100,00%

3. Analyse technique du réseau

Fiabilité des ouvrages

Présentation par Enedis des éléments d'arbitrage du renouvellement des câbles souterrains

Le renouvellement des câbles est un processus enclenché durablement et il s'appuie sur l'observation de l'obsolescence des ouvrages en conditions réelles d'exploitation.

Les anciennes générations de câbles (sensibles) constituent une partie de notre cible en matière de renouvellement.

Par exemple, les liaisons en câbles HTA CPI ont un taux de défaillance particulièrement élevé (> à 10 incidents/100 Km/an).

- Les 2/3 sont situées en zone d'alimentation urbaine et urbaine dense où la proportion de ces technologies est la plus importante.
- Les 2/3 des défaillances de matériel sur les anciennes technologies sont dues aux boîtes & accessoires (ex : boîte de jonction entre câbles de même nature ou de nature différente).

Pour autant, tous les câbles d'ancienne génération n'auront pas la même probabilité d'avoir un incident, car elle ne dépend pas uniquement de la technologie et donc de l'âge.

Il nous faut donc une méthode de priorisation.

Il est primordial de conforter cette méthode de priorisation du remplacement des tronçons par une articulation optimale entre :

- Le risque théorique (technologie, âge, impact client, seuils contractuels ...),
- Les incidents constatés,
- Les fiches problèmes,
- Les travaux de voirie, acceptabilité externe du volume de chantiers, ...

En 2017, une nouvelle méthode d'analyse statistique prédictive permet de calculer la probabilité d'avoir un incident par tronçon de câble décrit dans la base de données.

Cette méthode vise notamment à éviter les sur incidents ou doubles défauts sur des câbles bien identifiés. Ces types d'incidents sont les plus pénalisants pour la qualité (temps de coupure) et donc confèrent une priorité dans le traitement des câbles concernés.

Cette analyse vient compléter l'analyse habituelle basée sur l'observation de l'historique.

L'ensemble de ces méthodes de priorisation permet d'aboutir à la notion de tronçons **prioritaires puis d'ouvrages prioritaires** (notion de poste HTA/BT à poste HTA/BT).

Cette priorisation est publiable dans nos SI géographiques mais aussi à l'externe (discussion engagée dans le cadre de la coordination avec la Métropole via l'outil Litteralis). Ces priorités peuvent donc **être partagées** par tous ceux qui réalisent des travaux sur le territoire de Bordeaux Métropole.

La priorisation est mise à jour chaque année (fin du premier trimestre N pour N-1).

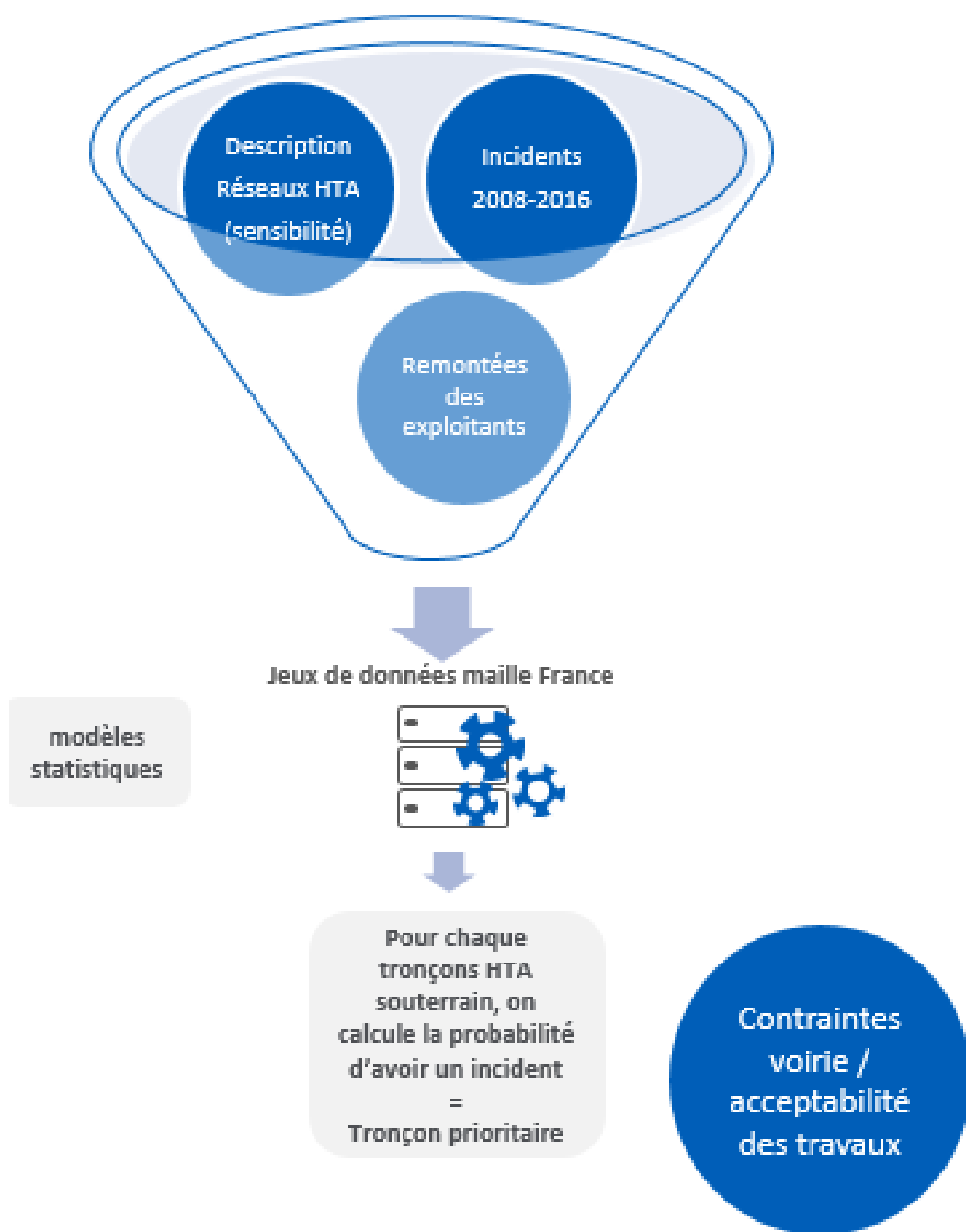
A cette occasion la variation du stock de réseaux prioritaires est analysée : nature des entrants, type d'incidents, type de technologie, apparition d'une fragilité spécifique sur un composant, ...

Par ailleurs, Enedis est sollicité par les Directions Territoriales de Bordeaux Métropole sur des programmes de voirie. Enedis partage également les programmes travaux avec d'autres concessionnaires comme REGAZ.

Enedis étudie toutes les coordinations potentielles, à cette occasion voici de façon synthétique l'analyse réalisée par le Maître d'ouvrage Enedis :

- Soit le réseau est prioritaire, et le réseau est renouvelé,
- Soit le réseau est sensible, et Enedis estime le risque de ne pas renouveler les tronçons impactés (type de technologie, impact clientèle, puissance aval, qualité observée sur les ouvrages concernés, avis de l'exploitant, approche statistique, ...)
- Dans le cas où seulement un des deux réseaux BT ou HTA est à renouveler sur l'emprise de la coordination, Enedis ne laissera aucun réseau sensible dans l'emprise de la coordination,
- Enedis proposera de renouveler les réseaux de poste à poste dans la mesure du possible afin de conserver une cohérence d'ouvrage et éviter de laisser ou de créer des points faibles,

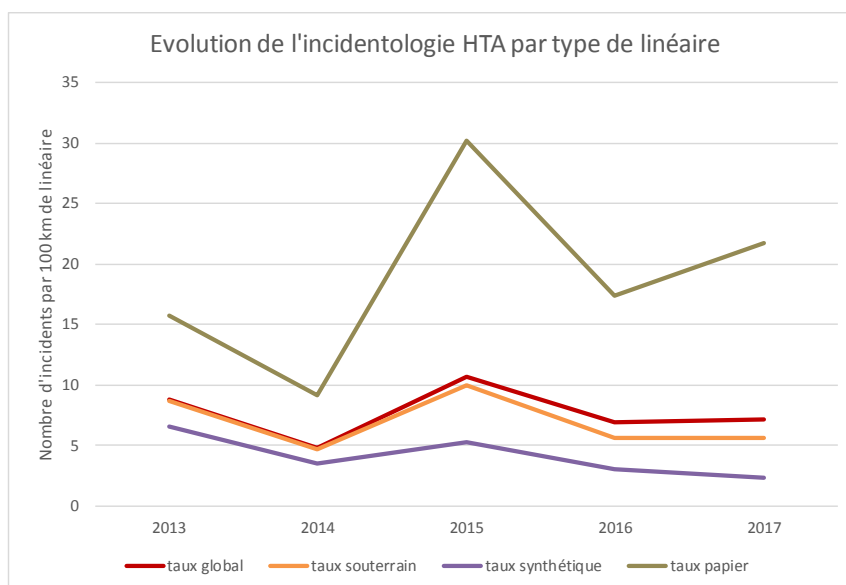
Enfin, notre analyse tient compte de la particularité de certaines zones emblématiques comme les cœurs de villes (notamment UNESCO) où l'analyse de risque est systématiquement en faveur du renouvellement sauf cas particulier.



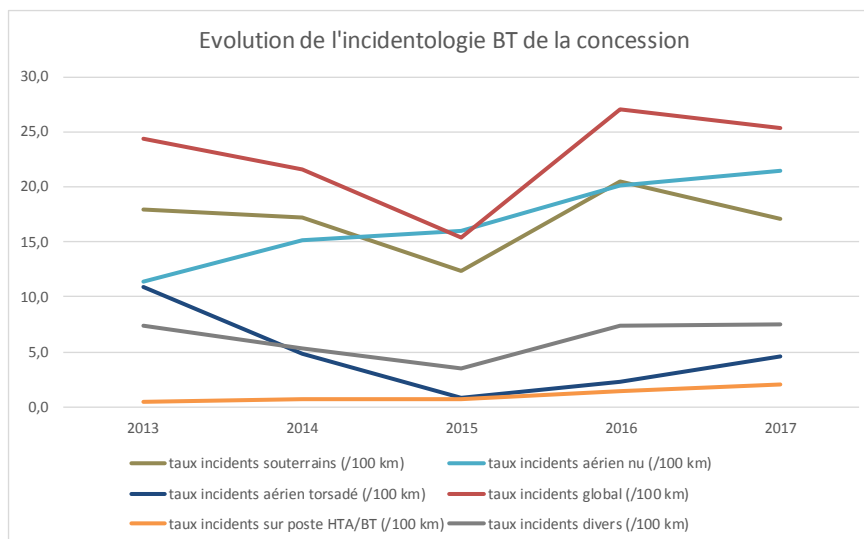
Fiabilité des ouvrages HTA et BT

A noter que l'analyse des taux d'incident au 100km des différents types d'ouvrages (BT souterrain, BT aérien, HTA souterrain, HTA aérien, ...) à l'échelle d'une commune est à mener avec une grande prudence, car elle s'effectue sur des quantités d'ouvrage réduites et pouvant donc rapidement aboutir à des variations ne caractérisant pas la robustesse de chacune des technologies ou types d'ouvrages observés. Les grandes tendances seront toutefois analysées par la suite.

L'analyse détaillée des taux d'incidents HTA par technologie est présentée dans le graphique ci-dessous, mettant en exergue la sensibilité très marquée des réseaux souterrains à isolation papier qui passe de 18 incidents en 2013 à 19 incidents en 2017 avec un maximum de 29 incidents en 2015. En conséquence les taux d'incidents sont très élevés rejoignant l'observation faite sur la contribution majeure de ces câbles sur le temps moyen de coupure.



Le taux d'incidents sur les réseaux BT souterrains est particulièrement élevé sur la concession, illustrant la grande sensibilité de ces ouvrages, conduisant par ailleurs à la majorité des coupures et du temps de coupure comme illustré précédemment. A noter que les sièges et causes des incidents ne permettent pas de flécher les taux d'incidents sur câbles CPI et neutre périphérique. Les réseaux BT aériens nus, bien que représentant un linéaire plus faible, sont le siège de 9 à 13 incidents par ans conduisant à un taux d'incidents particulièrement élevé. Les taux d'incidents des réseaux souterrains sont également très élevés, avec 143 incidents en moyenne par an, soit un taux de l'ordre de 17 incidents aux 100km de réseau.



COUPURES LIÉES À DES INCIDENTS (CONCESSION)

	2016	2017	Variation (en %)
Nombre d'incidents HTA pour 100 km de réseau	7,7	8,1	4,7%
Dont réseau aérien	0,2	0,4	99,5%
Dont réseau souterrain	5,6	5,4	-3,7%
Nombre d'incidents BT pour 100 km de réseau	25,2	25,6	1,6%
Dont réseau aérien	1,3	2,2	63,2%
Dont réseau souterrain	14,5	13,0	-9,9%
Nombre de coupures sur incident réseau	368	380	3,3%
Longues (> à 3 min)	303	311	2,6%
Brèves (de 1 s à 3 min)	65	69	6,2%

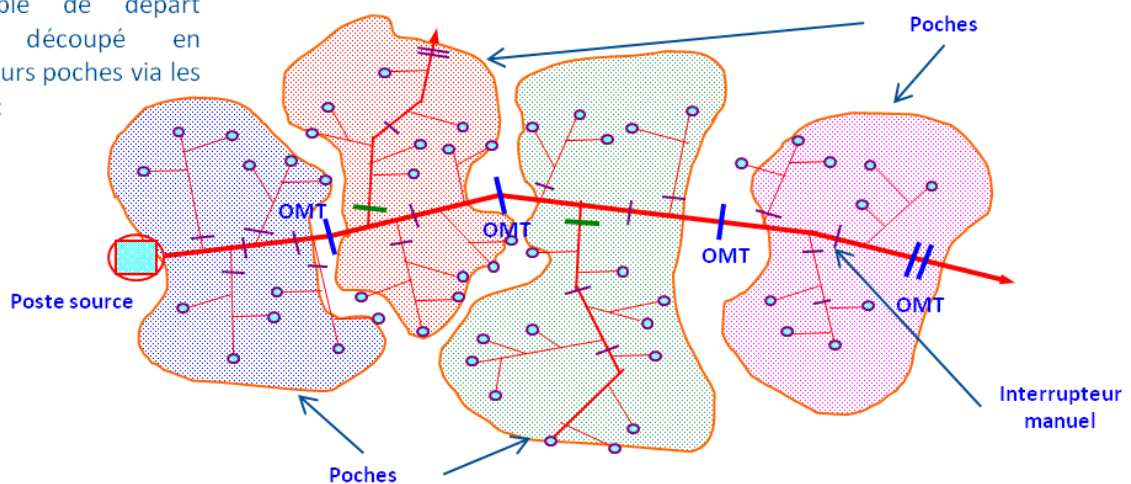
L'analyse des taux d'incidents aux 100km laisse apparaître :

- Une amélioration du nombre de défauts HTA souterrain, surtout en temps de coupure moyen, mais également en nombre d'incidents,
- Une dégradation du nombre d'incidents BT aérien due à des contraintes électriques, avec un impact limité en temps de coupure moyen,
- Une amélioration des incidents BT souterrain mais avec un impact plus important en temps de coupure moyen.

Réactivité du réseau HTA

La réactivité du réseau HTA est assurée par des organes de manœuvre télécommandés (OMT) ou manuels permettant de modifier les schémas d'alimentation et de réalimenter des clients après incident. Les OMT, pilotés par l'agence de conduite régionale, sont déployés par le concessionnaire afin de limiter les poches de clients entre deux OMT.

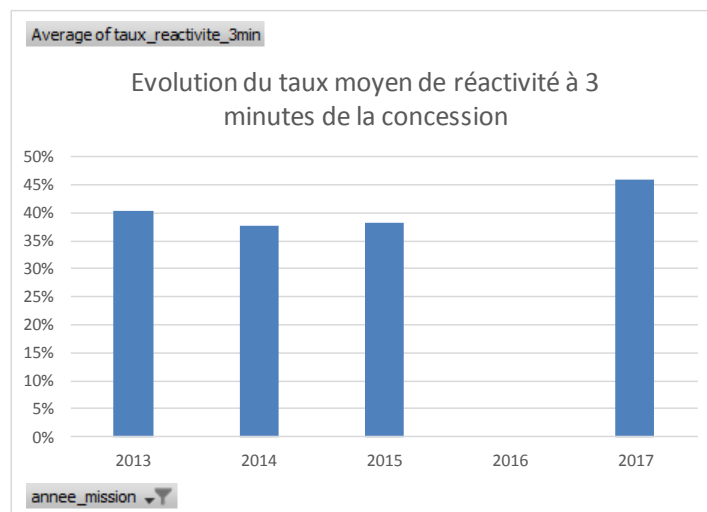
Exemple de départ HTA découpé en plusieurs poches via les OMT :



La réactivité des départs HTA alimentant la ville de Bordeaux fait l'objet d'un plan d'action afin d'implanter et renouveler des OMT.

Le parc d'Organes de Manœuvres Télécommandés est le suivant à fin 2017 est de : 229 sur Bordeaux.

Le taux de client réalimentés en moins de 3 minutes illustre la capacité de réalimentation par manœuvre télécommandée dans le cas d'incidents HTA. Le graphique ci-dessous illustre une légère amélioration du taux de client réalimentés en moins de 3 minutes sur la période 2013 à 2017. (Absence de données en 2016). La mesure de l'efficacité du déploiement d'organes de manœuvre peut être suivie dans le temps par cet indicateur de résultat.



Analyse des risques pouvant affecter le réseau

Analyse technique du réseau vis-à-vis du risque climatique

Le risque climatique des réseaux de la ville de Bordeaux est l'inondation.

L'ensemble des réseaux impactés est répertorié. Les postes enterrés ressortent comme étant les plus exposés et font l'objet d'un plan spécifique de fiabilisation et de sécurisation.

Une analyse détaillée du risque inondations sera produite par Enedis d'ici fin 2019, et partagée lors d'un comité de suivi local.

Réseaux HTA et BT concernés par les opérations de maintenance

Les réseaux souterrains ne font pas l'objet de plan de maintenance.

Les postes HTA/BT font l'objet d'un suivi spécifique par les exploitants dont les analyses remontent soit des actes relevant de la maintenance, soit du renouvellement (cf. § 1.3). Toute intervention dans un poste HTA/BT est une occasion pour remonter un point d'amélioration.

Les réunions régulières entre exploitants du réseau et Maîtrise d'ouvrage permettent d'aborder la partie programme de renouvellement.

Les organes de manœuvre télécommandés sont interrogés et actionnés régulièrement.

Le plan de protection fait l'objet d'un suivi notamment au travers des valeurs réglementaires des terres.

Les réseaux aériens BT et HTA font l'objet de campagnes d'élagage et de détection de maintenance des points faibles.

4. Prévisions de consommation, de production et orientations de développement

Evolution du nombre de clients et des consommations et productions

Le nombre de raccordement de nouveaux clients est rappelé pour 2016 et 2017. Un nombre important de raccordement est observé, traduisant le fort dynamisme du territoire. Une grande majorité des raccordements nécessite des adaptations de réseau démontrant l'importance de la planification énergétique et de la prise en compte des réseaux dans l'urbanisme.

NOMBRE DE RACCORDEMENTS NEUFS RÉALISÉS (CONCESSION)			
	2016	2017	Variation (en %)
En BT et de puissance ≤ à 36 kVA	413	493	19,4%
<i>Dont raccordements BT individuels sans adaptation de réseau</i>	108	99	-8,3%
<i>Dont raccordements BT collectifs sans adaptation de réseau</i>	72	69	-4,2%
<i>Dont raccordements BT individuels et collectifs avec adaptation de réseau</i>	233	325	39,5%
En BT et de puissance comprise entre 36 et 250 kVA	55	81	47,3%
En HTA	16	22	37,5%
Nombre total des raccordements neufs réalisés	484	596	23,1%

Evolution du nombre de clients raccordés au réseau en soutirage

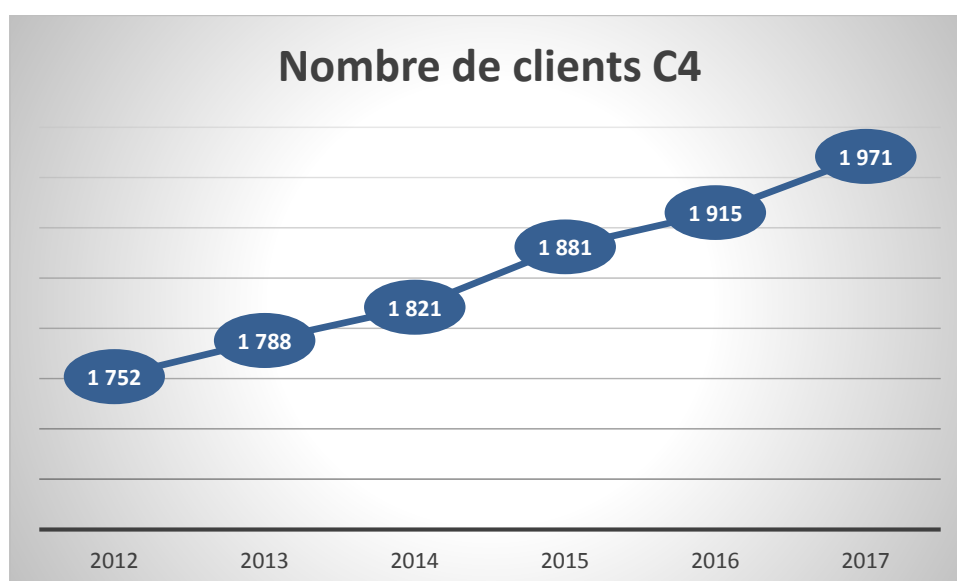
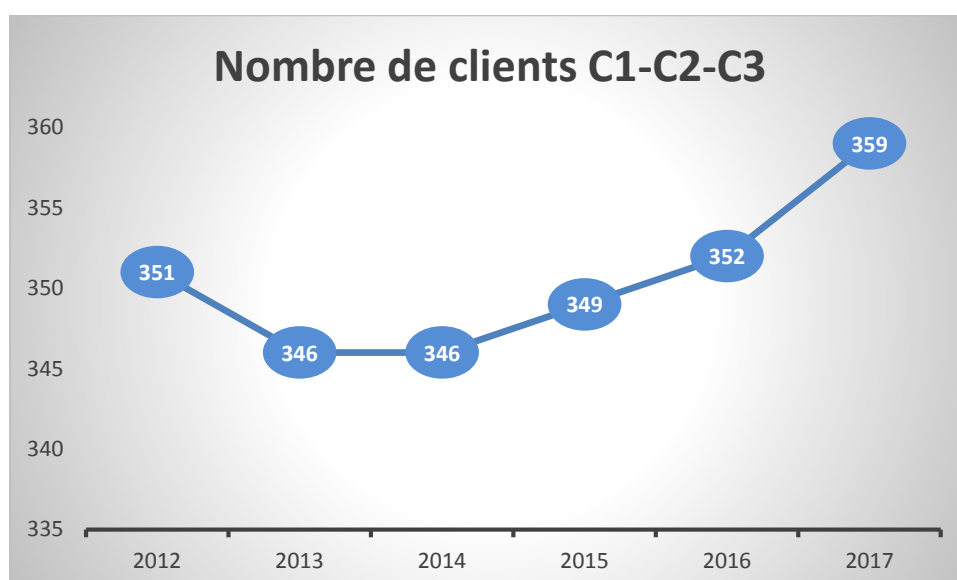
Au sein de la métropole, la ville de Bordeaux se caractérise par une croissance démographique et économique soutenue.

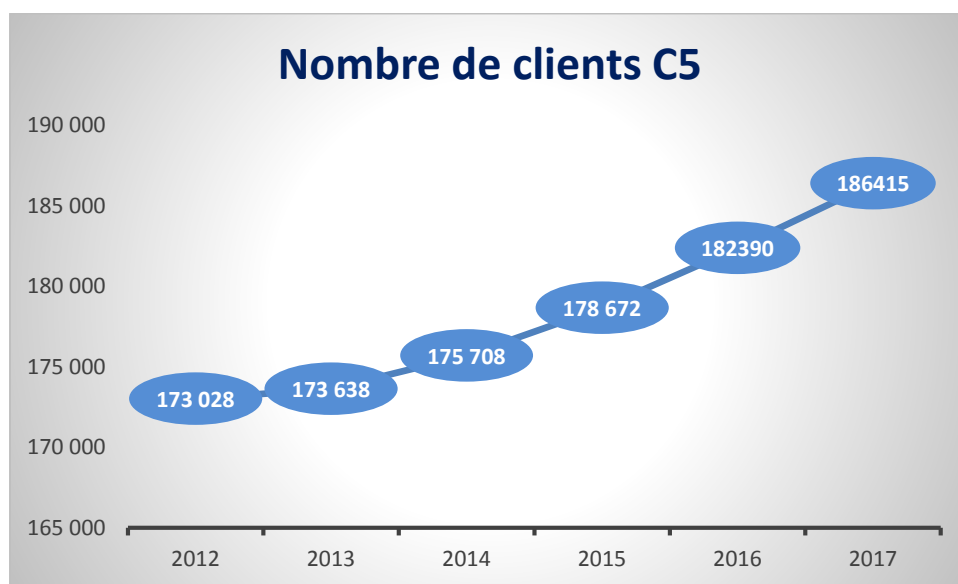
La croissance de la population entre 2010 et 2015 est la suivante :

Nom de la commune	Population 2015	Population 2010	Evolution 2010-2015	Evolution population/an
Paris	2 206 488	2 243 833	-1,7%	- 7 469
Marseille	861 635	850 726	+1,3%	2 182
Lyon	513 275	484 344	+6,0%	5 786
Toulouse	471 941	441 802	+6,8%	6 028
Nice	342 522	343 304	-0,2%	-156
Nantes	303 382	284 970	+6,5%	3 682
Montpellier	277 639	257 351	+7,9%	4 058
Strasbourg	277 270	271 782	+2,0%	1 098
Bordeaux	249 712	239 157	+4,4%	2 111
Lille	232 741	227 560	+2,3%	1 036

Rennes	215 906	207 178	+4,2%	1 746
Grenoble	160 649	155 637	+3,2%	1 002

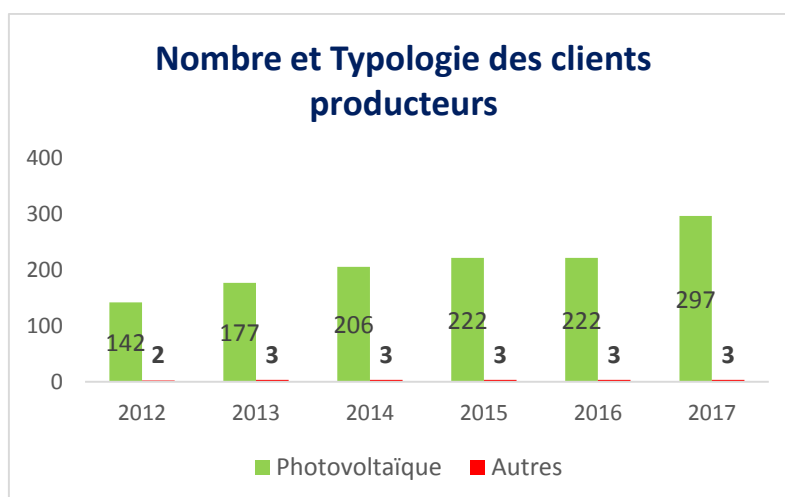
Le nombre de clients est à corrélérer directement avec le nombre d'arrivants sur la ville et la Métropole de façon plus large. Ce nombre de client est en croissance forte, de l'ordre de 1,5% par an sur la concession, et ce notamment depuis 2013.





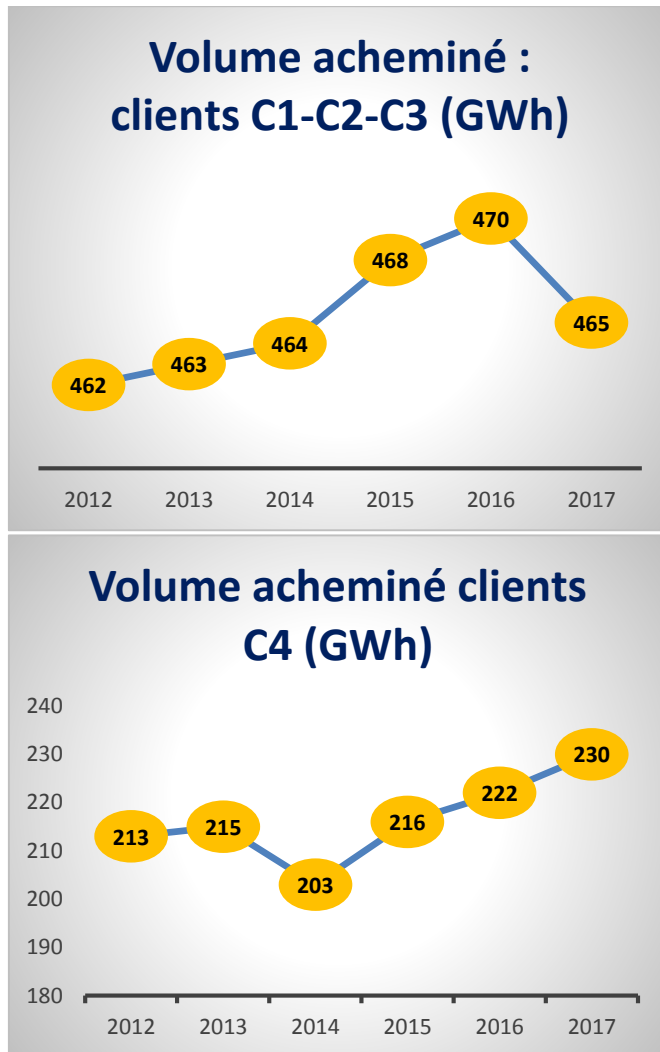
Evolution du nombre de clients raccordés au réseau en injection

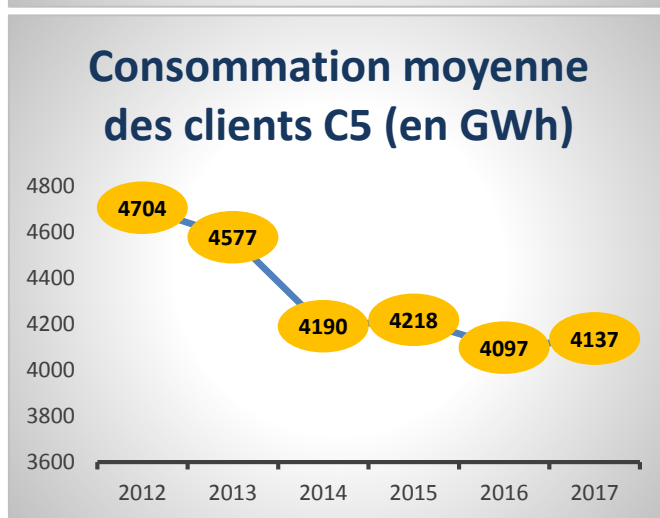
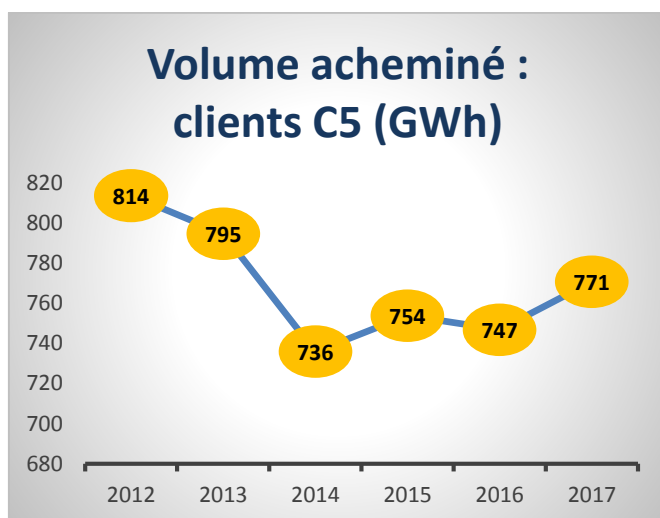
Le nombre de producteurs ENR, constitué quasi-exclusivement de producteurs photovoltaïques, est passé de 590 installations en 2015 à plus de 688 en 2017. Cette tendance va se poursuivre en cohérence avec les ambitions de la Métropole. Le nombre de producteurs « autres », contenant les cogénérations, quoique faible, contribue in fine très majoritairement à la puissance d'énergie renouvelable totale.

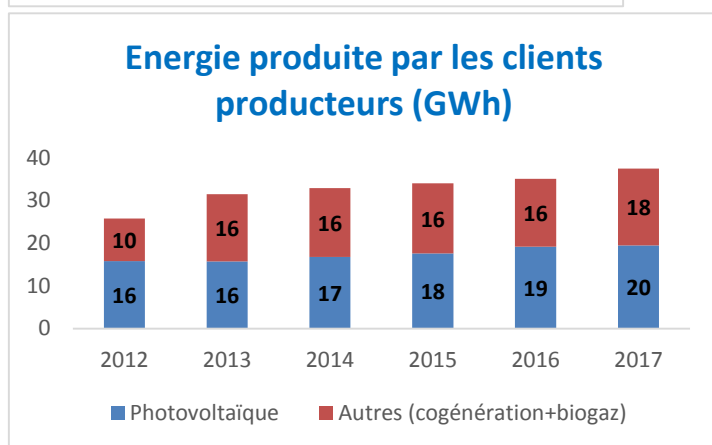
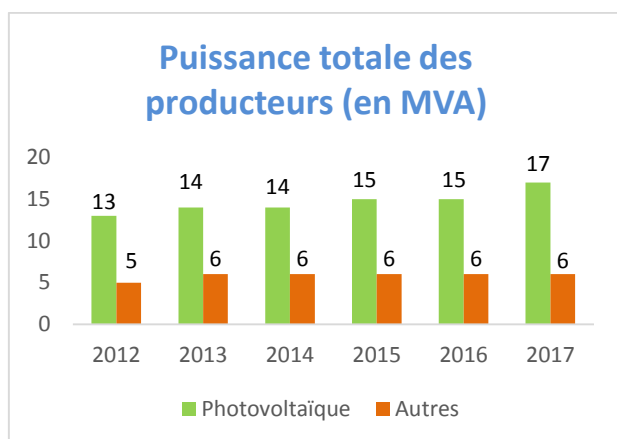


Analyse de l'évolution des consommations et des puissances appelées

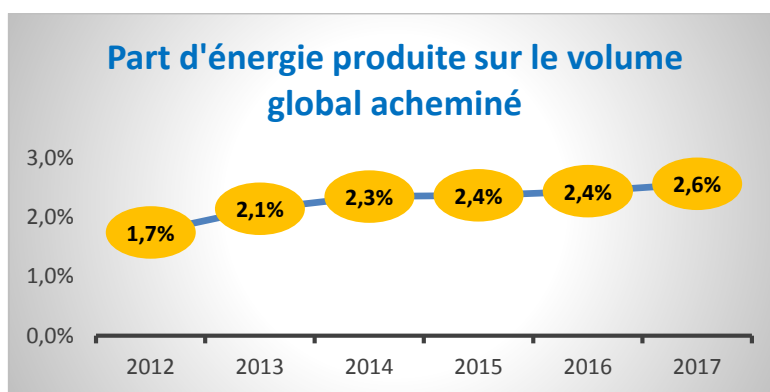
L'évolution de l'énergie électrique acheminée est relativement stable ce qui souligne que les consommations moyennes des clients C5 diminuent en tendance, comme illustré ci-après.

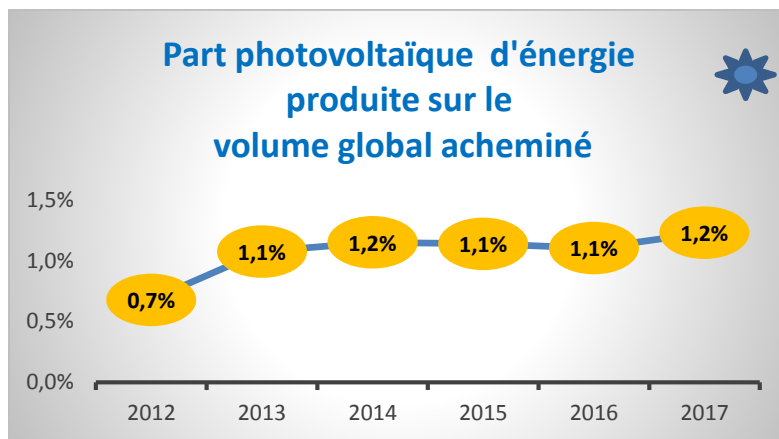




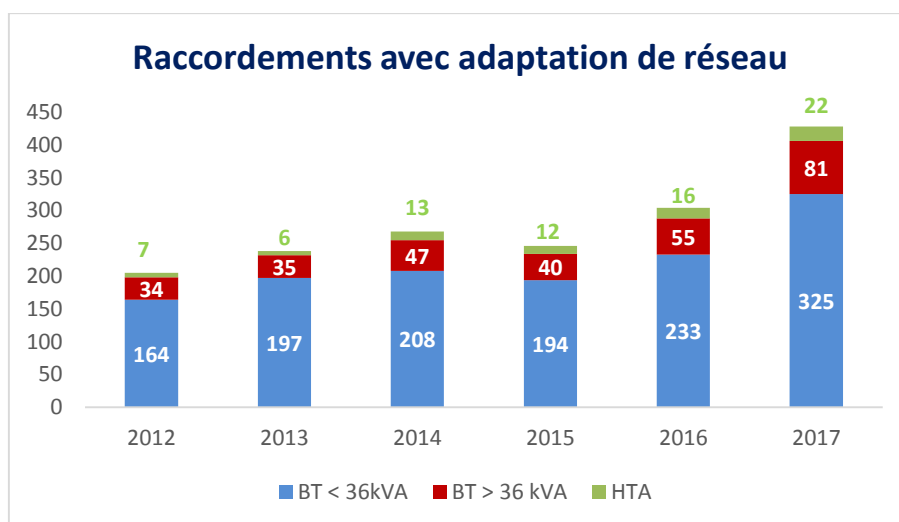


Sur Bordeaux, la production d'énergie électrique produite sur la concession représente la consommation de près de 9300 clients C5 (conso moyenne annuelle 4100 kwh).





Potentiel de développements identifiés sur le territoire



Conclusion sur les orientations de développement

Enedis, en tant que GRD et au travers de ses analyses moyen –long terme du développement des réseaux (SCORE), réactualisées a minima tous les 5 ans ou en fonction d'une donnée nouvelle et dimensionnante (technique ou liée au développement), intègre notamment les orientations du développement et analyse les conséquences prévisibles sur le réseau HTA et sur les Postes Sources.

Dans le présent diagnostic partagé, il ressort de l'analyse de ces zones SCORE, non transmis à Bordeaux Métropole, intégrant le réseau de distribution de la commune de Bordeaux, qu'aucun ouvrage important ou structurant n'est à prévoir sur la concession dans les 10 ans (hors Raccordement Enr et nouveau consommateur important).

Les ouvrages (Postes sources et HTB) concernés par le développement des Enr sont quant à eux détaillés dans le S3REnr.

Les ouvrages nécessaires au raccordement des nouveaux Consommateurs importants sont détaillés dans les documents contractuels liant le GRD et le ou les clients concernés. Pour autant, les projets connus à la date de l'établissement du SCORE et entrant dans ses 10 premières années, sont intégrés dans l'analyse SCORE dont l'objectif est de garantir que le GRD sera bien en capacité d'accompagner le développement et sera en mesure de le faire au travers de la création optimisée d'ouvrages créant la capacité d'accueil envisagée ou attendue (stratégie technico économique la plus intéressante à long terme pour la collectivité).

Sur cette partie, Bordeaux Métropole aurait souhaité un partage des analyses d'Enedis sur les évolutions des réseaux à moyen terme pour illustrer :

- les hypothèses de croissance des puissances dimensionnantes et les données permettant de les identifier, ainsi que les observations des dernières années ;
- les zones d'aménagement et zones de projets déjà considérées dans les analyses,
- les taux de reprise des postes par télécommande, les puissances non secourues et les évolutions projetées ;
- les conclusions sur les orientations à terme des postes sources et départs.

Ce point permettrait en outre d'illustrer les investissements sur les concessions limitrophes tel qu'apparaissant dans le plan initial du diagnostic.

5. Analyse des forces et points à risque du réseau de la concession

Les conclusions à l'échelle de la concession, présentées ci-après, sont détaillées pour la commune de Bordeaux, pour cibler plus spécifiquement les enjeux, les points de désaccords ou de vigilance.

Forces (Bordeaux)

- Robustesse du réseau supra concessif, inter opérabilité des réseaux amenant un haut niveau de sécurisation.
- Anticipation du design de l'infrastructure du réseau (SCORE) permettant d'accueillir le développement sans à-coup.
- Aucune contrainte du réseau HTA en schéma normal, et une bonne opérabilité en schéma secours.
- Le réseau HTA accompagne en schéma normal la très forte dynamique de la ville y compris sur les producteurs.
- Très faible taux de Clients Mal Alimentés.
- Très peu de contraintes de tension sur les réseaux BT, impact très limité sur la qualité
- Très peu de réseau aérien HTA, sans impact sur les enjeux qualité.
- Réseau aérien BT (dont faibles sections) ayant un impact faible sur la qualité.
- Gestion du risque inondation, au travers d'un plan ad hoc sur les postes exposés, ILD connectés et capteurs de niveau d'eau.

Points à risque (Bordeaux)

- Historiquement les niveaux de qualité (temps de coupure moyen) sont en retrait par rapport aux autres Grandes Villes :
 - La qualité du réseau BT (réseaux prioritaires et postes) est à améliorer.
 - Le réseau HTA souterrain prioritaire est à renouveler notamment sur la zone UNESCO.
- Concilier la capacité d'acceptation des parties prenantes (élus, riverains, commerçants, ...) avec les enjeux de modernisation du réseau dans un timing partagé.
- Nécessité d'intégrer les travaux prioritaires, les contraintes voiries et autorisations validées par les services.
- Développer la coordination avec Bordeaux Métropole et les autres concessionnaires.
- Postes enterrés HTA/BT de la zone UNESCO, à fiabiliser et sécuriser (PPRI).

Opportunités (Bordeaux)

- Partager les priorités entre concédant et concessionnaire pour en améliorer la diffusion au sein des services
- Coordination entre les pôles territoriaux de Bordeaux Métropole et concessionnaires sur les travaux pour contribuer à l'amélioration de la Qualité de Fourniture.
- Agir conjointement pour faire diminuer les incidents de tiers sur le réseau.

Points de désaccord ou de vigilance

Compte tenu des compléments et précisions apportées en annexe 1 du présent document concernant la disponibilité des données, les méthodologies et l'étendue du diagnostic partagé, Bordeaux Métropole émet les points de désaccord ou de vigilance suivants :

- développer le partage des analyses sur la capacité du réseau actuelle et future, notamment pour la prise en compte du développement important, de la mesure des charges appelées et de l'impact sur les pointes de dimensionnement des réseaux ;
- Inventaires limités ou incomplets pour certains ouvrages potentiellement concernés par des besoins en renouvellement :
 - Technologie des réseaux BT souterrains ;
 - Equipement de poste (tableaux, cellules HTA...)
 - Branchement et colonnes montantes
- Partager pleinement et améliorer le reporting des incidents : siège/cause en BT, localisation des incidents pour l'analyse des relations entre la qualité de fourniture et typologie des ouvrages ;
- Améliorer la fiabilité de la modélisation des contraintes et des indicateurs de qualité et continuité grâce au déploiement des compteurs communicants.

Annexe 1 : Données historiques et partagées utilisées pour le diagnostic

Les données utilisées pour le diagnostic sur la période 2013-2017 sont :

Données cartographiques moyenne échelle avec l'ensembles des informations prévues par la convention.

A - Ouvrages : postes source, réseau HTA et BT, postes HTA/BT

- Âge, métal, sections et isolation du réseau HTA (CTL-OHTA-004)
- Clients alimentés par départ HTA et par commune (CTL-OHTA-005)
- Postes HTA par année de construction (CTL-OHTA-006) ;
- Chutes de tension HTA par poste (CTL-OHTA-007) ;
- Caractéristiques des départs HTA (CTL-OHTA-008) ;
- Âge, métal, section et isolation du réseau BT (CTL-OBT-001);
- Nombre d'OMT par départ HTA (CTL-OHTA-009) ;

B - Ouvrages : transformateurs, branchements, colonnes électriques, sites sécurisés, sites isolés

- Inventaire technique des transformateurs HTA en Poste (tableau à fournir) ;

C - Qualité de fourniture

- Charge du transformateur par départ BT (CTL-CTBT-002) ;
- Chute de tension et alimentation par départ BT (CTL-CTBT-003) ;
- Synthèse des éléments de continuité de fourniture (CTL-CF-005BIS) ;
- Liste détaillée des interruptions longues HTA de types incidents et travaux (CTL-CF-007BIS) ;
- Liste détaillée des interruptions longues BT de types incidents et travaux (CTL-CF-008BIS) ;
- Liste détaillée des interruptions longues sur les branchements BT (CTL-CF-009) ;
- Liste détaillée des incidents sur le réseau de transport, les postes source et le réseau HTA (CTL-CF-006_2) ;
- Critère D par concession (CTL-CF-011) ;

Annexe 2 : Commentaires de Bordeaux Métropole relatifs au diagnostic technique

Bordeaux Métropole a souhaité apporter les précisions suivantes :

Au vu des délais impartis pour la réalisation du diagnostic, Bordeaux Métropole a fait parvenir une demande de jeux de données techniques minimales portant sur des données « normalement » transmises, laissant de côté les données sur lesquelles un refus de transmission a été opposé mais pourtant jugées comme indispensables au diagnostic.

1. Les prévisions de consommations, de production et les orientations de développement : des échanges ont permis de partager les projets de développement du territoire identifiés par les parties et pouvant impacter la distribution publique d'électricité. Pour autant :

1.1. le travail du présent diagnostic est à la maille de la concession, les discussions relatives à ces enjeux de développement seront à approfondir à la maille de la Métropole dans son ensemble et notamment au travers du Schéma Directeur de l'Energie (faisant l'objet d'une convention ad hoc) ;

1.2. la prise en compte des développements ciblés sur certains secteurs nécessite une remontée le plus en amont possible des grands projets urbains par la Métropole à Enedis.

1.3. Le diagnostic pourra être enrichi des conclusions du schéma directeur des énergies prévu par Bordeaux Métropole pour une réalisation en 2019, conformément au dispositif de gouvernance prévu dans le chapitre C de la présente annexe 2A

1.4. en tout état de cause, l'autorité concédante reste dans l'attente de travaux ultérieurs avec Enedis sur l'utilisation de données détaillées supplémentaires, demandées dans le cadre de l'établissement du présent diagnostic, notamment concernant les courbes de charges des postes sources alimentant la concession, les taux de charge et leur évolution ainsi que les taux de reprise en cas de défaut.

2. Différentes limites sont apparues dans les analyses du fait de défauts de connaissance patrimoniale :

2.1. Certaines informations (datation, nature...) sont partielles ou non fiables dans la base technique du réseau BT,

2.2. il n'a pas été présenté d'inventaire des équipements des postes HTA/BT (cellules HTA, les interrupteurs lumineux de défaut et les tableaux BT), des branchements et des colonnes montantes.

3. L'analyse des incidents a été menée à partir de la liste des incidents (HTA, BT, Postes HTA/BT...), et leurs caractéristiques (NT, Siège, Cause, Date...), sans localisation précise, ce qui en limite les analyses. En outre, Enedis n'a pas fourni de décomposition des temps de coupure longue HTA par poste coupé. Les données sont nécessaires pour le partage du diagnostic et à la réalisation d'études approfondies sur le territoire.

4. La GDO-SIG reste à ce jour, l'outil de référence concernant la méthode d'évaluation des Clients Mal Alimentés et des contraintes d'intensité. Les données relatives aux charges à une maille élémentaire (postes HTA/BT, dipôle...), issues de ce modèle, sont attendues par la Métropole pour enrichir le diagnostic.

5. La localisation des producteurs BT par départ permettrait de développer l'analyse de leur impact sur le fonctionnement des réseaux et les opportunités offertes pour des réflexions en lien avec la transition énergétique.

6. La politique de maintenance doit permettre d'explicitier les actes et charges de maintenance et leur arbitrage avec les besoins en renouvellement. Une présentation détaillée de ces charges par type d'ouvrage reste nécessaire.

7. L'analyse de la sensibilité des réseaux BT souterrains à neutre périphérique et à isolation papier sera à améliorer. Une fiabilisation de l'inventaire et de la remontée localisée des incidents est attendue afin d'approfondir les analyses.

8. Le déploiement de compteurs communicants doit permettre d'avoir des informations précises relatives notamment aux temps de coupure et à la qualité de l'électricité distribuée. Le diagnostic sera à actualiser en conséquence après finalisation du déploiement sur la Métropole.

Enedis apportera des compléments de données souhaités par la Métropole autant que possible dans le cadre de l'actualisation du présent diagnostic en vue de l'élaboration du prochain PPI.