

Étude technico-économique du projet de comptage évolué de Gérédis

Mise à jour du Rapport Final pour prise en compte du décalage du planning de déploiement

23 août 2019

Version 2.0

Préparé pour : la Commission de Régulation de l'Energie

Préparé par : Schwartz and Co



SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE	6
1.1. Contexte.....	6
1.2. Objectif de l'étude.....	7
2. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	8
3. MÉTHODE GÉNÉRALE ET CONSTRUCTION DES HYPOTHÈSES DU PLAN D'AFFAIRES....	13
4. HYPOTHÈSES DU PLAN D'AFFAIRES.....	14
4.1. Hypothèses générales.....	14
4.1.1. Périmètre.....	14
4.1.1.1. Durée de modélisation du plan d'affaires	14
4.1.1.2. Parc actuel de compteurs.....	14
4.1.1.3. Trajectoire de pose de compteurs.....	20
4.1.1.4. Parc actuel de postes MT/BT, évolution et pose de concentrateurs	33
4.1.2. Fiscalité et inflation.....	35
4.1.2.1. Taux d'actualisation par activité et par acteur.....	35
4.1.2.2. Inflation et évolution des salaires	36
4.1.3. Énergie.....	37
4.1.3.1. Consommation d'électricité dans le scénario BAU	37
4.1.3.2. Pointe électrique dans le scénario BAU	38
4.1.3.3. MDE induite par le comptage évolué.....	40
4.1.4. Matériel	44
4.1.4.1. Compteur.....	44
4.1.4.2. Concentrateur	54
4.1.5. Coût de main-d'œuvre interne et externe	56
4.2. Coûts d'investissements pour le distributeur	57
4.2.1. Coût du matériel.....	57
4.2.1.1. Compteur.....	57
4.2.1.2. Concentrateur	63
4.2.2. Pose des compteurs.....	66
4.2.2.1. Temps passé pour la pose d'un compteur lors de la pose massive.....	66
4.2.2.2. Temps de déplacement lors de la pose massive	68
4.2.2.3. Coût de pose « massive » ou « en massif » d'un compteur évolué	71
4.2.2.4. Coût de pose « diffuse » ou « en diffus » d'un compteur évolué	73
4.2.2.5. Taux de <i>clean-up</i>	76
4.2.2.6. Coût de <i>clean-up</i> d'un compteur évolué	76
4.2.2.7. Coût de repasse.....	78
4.2.3. Coût de stockage	79
4.2.4. Surcoût pour cas particuliers.....	79
4.2.5. Pose des concentrateurs	82
4.2.5.1. Coût de préparation d'un poste de transformation HTA/BT.....	82
4.2.5.2. Coût de pose d'un concentrateur.....	84



4.2.5.3. Coût de <i>clean-up</i> d'un concentrateur	84
4.2.6. Recyclage des compteurs et des concentrateurs	86
4.2.7. SI et télécoms relatifs au comptage.....	86
4.2.8. Pilotage du déploiement	88
4.2.9. Gains sur les investissements pour le distributeur	89
4.2.9.1. Description générale	89
4.2.9.2. Gains sur les investissements : matériel.....	89
4.2.9.3. Gains sur les investissements : pose	90
4.2.9.4. Gains sur les investissements : recyclage	90
4.3. Charges d'exploitation du distributeur	91
4.3.1. Relève des compteurs.....	91
4.3.1.1. Coût de relève	91
4.3.1.2. Surcoût pour la relève résiduelle	91
4.3.2. Intervention technique hors pose	93
4.3.2.1. Coût d'une intervention hors pose.....	93
4.3.2.2. Surcoût sur les interventions hors pose résiduelles.....	96
4.3.3. SI et télécoms relatifs au comptage évolué.....	98
4.3.4. Pertes.....	99
4.3.4.1. Pertes techniques	99
4.3.4.2. Pertes non-techniques	101
4.3.5. Autres	102
4.3.5.1. Front et back office.....	102
4.3.5.2. Charges liées à l'exploitation du système	103
4.3.6. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur.....	104
4.3.6.1. Description générale	104
4.3.6.2. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : relève et interventions.....	104
4.3.6.3. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : pertes	105
4.3.6.4. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : coûts de front office et de back office	105
4.3.6.5. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : échantillonnage dans le cadre du décret	105
métrologie.....	105
4.4. Impact sur les autres segments de la chaîne électrique	105
4.4.1. Coûts et gains pour les activités production.....	105
4.4.2. Coûts et gains pour les activités fourniture.....	106
4.4.3. Coûts et gains pour les autres acteurs.....	107
4.4.3.1. MDE pour les clients de Gérédis.....	107
4.4.3.2. Économie liée à l'amélioration de la concurrence	108
4.4.3.3. Non-présence du client pour la relève et les interventions	108
5. PLAN D'AFFAIRES	109
5.1. Coûts et bénéfices totaux du projet dans le scénario de référence.....	109
5.2. Coûts et bénéfices portés par les GRD dans le scénario de référence	110
5.2.1. Coûts et bénéfices actualisés du GRD.....	110
5.2.1.1. Coûts et bénéfices d'investissements	110
5.2.1.2. Coûts et bénéfices opérationnels.....	112
5.2.2. Profil de cash-flow du GRD	114
5.2.3. Profil d'investissement du déploiement.....	115
5.2.4. Impact sur le tarif de Gérédis	117



5.3. Coûts et bénéfices portés par les clients dans le scénario de référence	118
5.3.1. Coûts et bénéfices actualisés des clients finals	118
5.3.2. Profil de cash-flow des clients finals	119
5.4. Analyse de sensibilité	120
5.4.1. Remplacement des compteurs dans le scénario BAU	120
5.4.2. Coûts des concentrateurs	120
5.4.3. 5 minutes de pédagogie pendant la pose.....	121
5.4.4. Taux de performance de la télérelève	121
5.4.5. Taux de performance des télé-opérations	122
5.4.6. Taux de réduction des PNT	122
5.4.7. MDE	123
5.4.1. Coût des compteurs évolués	123
5.4.2. Synthèse des études de sensibilité	124



GLOSSAIRE

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes

BAU : « Business As Usual » : nom du scénario dans lequel le comptage reste non communicant au périmètre Gérédis

BT : Basse tension

CEB ou CBE : Compteur Électronique Bleu

CFB : Compteur Ferrari Bleu (Terme utilisé par Gérédis pour désigner un compteur électromécanique)

CPL : Courant Porteur en Ligne

FPE : Fonds de Péréquation de l'Electricité

G1 : technologie de communication par CPL implémentée sur la première génération de compteurs Linky, basée sur une modulation spread FSK. C'est cette technologie qui a été déployée en métropole pour l'expérimentation Linky de 2011 et la première phase du déploiement de masse.

G3 : nouvelle technologie de communication CPL développée par un ensemble d'industriels européens dont ERDF dans le but d'accroître la fiabilité des communications CPL ainsi que le débit par rapport à la technologie G1.

GRIP : Gestion et Résolution des Interventions Problématiques ; les compteurs dit « GRIP » désignent des compteurs existants, hors compteurs embrochables, dont le remplacement par un compteur évolué est complexifié (tableau de comptage à changer, coffret à remplacer, risques de présence d'amiante, accessibilité au compteur non conforme ou dangereuse, etc.)

PNT : Pertes Non Techniques

MDE : Maîtrise de la Demande en Énergie

SI AMM : Système d'information AMM – SI dédiée à la gestion des communications avec les compteurs évolués

SIEDS : Syndicat Intercommunal d'Énergie des Deux-Sèvres

VAN : Valeur Actualisée Nette

VNC : Valeur Nette Comptable



1. Contexte et objectif de l'étude

1.1. Contexte

En application de l'article L. 341-4 du code de l'énergie, les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité doivent déployer des compteurs évolués permettant aux fournisseurs de proposer à leurs clients des prix différents suivant les périodes de l'année ou de la journée et incitant les utilisateurs des réseaux à limiter leur consommation pendant les périodes où la consommation de l'ensemble des consommateurs est la plus élevée.

L'article R. 341-8 du code de l'énergie prévoit que d'ici au 31 décembre 2020, 80 % au moins des compteurs des utilisateurs raccordés en basse tension (BT) pour des puissances inférieures ou égales à 36 kilovoltampères sont déployés, dans la perspective d'atteindre un objectif de 100 % d'ici 2024.

Enfin l'article R. 341-6 du même code dispose que les spécifications et les éléments de coûts des dispositifs de comptage relevant des gestionnaires de réseaux publics de distribution d'électricité desservant plus de cent mille clients sont soumis, préalablement à leur mise en œuvre, à la Commission de régulation de l'énergie, qui peut formuler des recommandations notamment en vue de veiller à la mise en place de dispositifs de comptage interopérables au plan national.

Gérédis Deux-Sèvres (Gérédis) est le gestionnaire de réseaux de distribution (GRD) concédé par le Syndicat Intercommunal d'Énergie des Deux-Sèvres (SIEDS) couvrant la majorité du département administratif éponyme et est donc en charge de déployer les compteurs évolués sur ce territoire. Gérédis prévoit de déployer environ 170 000 compteurs évolués entre 2020 et 2026.

Ce projet conduira, sur cette période, à des investissements (achats et pose des compteurs et des concentrateurs, systèmes d'information) et des surcoûts temporaires sur ses charges d'exploitation.

Ce projet sera porteur également de gains pour Gérédis (réduction des pertes non techniques, gains sur la relève et les petites interventions), pour la gestion du réseau et du système et pour les clients (maîtrise de la demande d'électricité – MDE).

L'article 165 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (« L'ITECV ») a introduit à l'article L. 121-29 du code de l'énergie la possibilité pour les gestionnaires de réseaux qui desservent plus de 100 000 clients d'opter pour un mécanisme de péréquation s'appuyant sur l'analyse de leurs comptes, dans le cadre du fonds de péréquation de l'électricité (FPE).

La délibération N°2018-163 de la CRE du 19 juillet 2018 portant sur les niveaux de dotation du FPE pour Gérédis sur la période 2018-2021 n'intègre pas les charges nettes d'exploitation liées au projet de comptage évolué dans la trajectoire retenue. Cependant elle retient l'intégralité des dépenses d'investissement prévisionnelles communiquées par l'opérateur, y compris celles liées au projet de comptage évolué.



Les charges d'exploitation supplémentaires au titre du projet de comptage évolué de Gérédis retenues par la CRE en s'appuyant notamment sur la présente étude seront intégrées aux dotations à verser à Gérédis.

Le projet de comptage évolué est également susceptible de faire l'objet d'une régulation incitative au même titre que le projet de comptage évolué Linky d'Enedis.

Il est donc essentiel pour la CRE d'avoir une parfaite connaissance des coûts et des gains du projet de comptage évolué de Gérédis pour être en mesure d'en apprécier le niveau et l'efficacité et déterminer les impacts sur les dotations à verser à Gérédis dans le cadre de l'exercice tarifaire.

1.2. Objectif de l'étude

L'étude technico-économique a pour objectif de permettre à la CRE de disposer d'une évaluation des coûts et des gains du projet de comptage évolué de Gérédis.

Cette étude porte sur le périmètre du GRD de Gérédis ainsi que sur l'ensemble de la chaîne électrique (producteurs, fournisseurs, consommateurs) et vise à élaborer le plan d'affaires du projet de comptage évolué de Gérédis, en faisant apparaître :

- les coûts d'investissement pour le distributeur par nature d'investissement et pour chaque poste de coût élémentaire ;
- les charges d'exploitation pour le distributeur par nature de charge et pour chaque poste de coût élémentaire ;
- les bénéfices directs et indirects (coûts d'investissements évités, coûts de fonctionnement évités, gains liés à l'optimisation du système, etc.) pour le distributeur ;
- les risques encourus par le projet à la maille du distributeur via une analyse de sensibilité aux principales hypothèses retenues des coûts et bénéfices ;
- les impacts économiques du projet sur les systèmes électriques concernés ;
- les impacts du projet en termes de MDE ;
- le rapport entre le coût global du projet et les bénéfices attendus pour la collectivité, en prenant en compte tous les éléments de la chaîne électrique et une analyse de sensibilité du bénéfice net du projet pour la collectivité aux principales hypothèses retenues.

Ce document constitue la mise à jour du rapport final de l'étude après la prise en compte du décalage du calendrier relatif au projet de comptage évolué de Gérédis.

Nous remercions l'équipe de Gérédis pour le bon déroulement de nos échanges et les efforts consentis pour répondre à nos nombreuses questions dans les délais courts induits par le planning de l'étude.

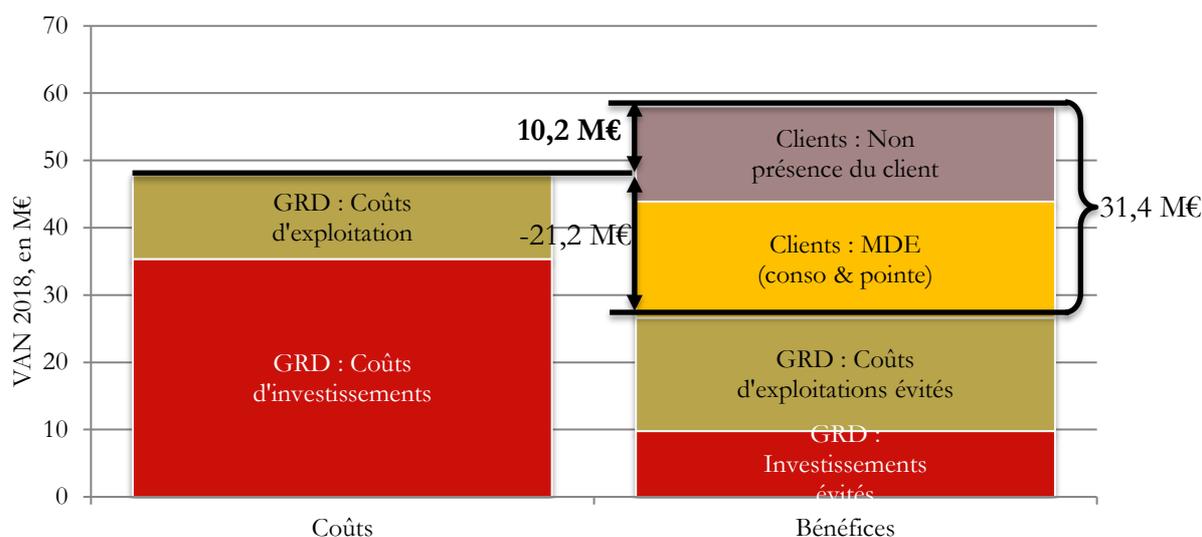


2. Synthèse des résultats de l'étude

Le déploiement généralisé d'un système de comptage évolué pour l'électricité sur le territoire de Gérédis présente un intérêt économique global à long terme avec une VAN totale du projet positive de près de 10,2 M€ dans notre scénario de référence.

- À l'échelle de Gérédis uniquement, le projet est fortement déséquilibré économiquement puisque la VAN atteint -21,2 M€.
- Les clients de Gérédis sont les grands bénéficiaires du projet avec une VAN de 31,4 M€.

Figure 1. Coûts et bénéfices pour l'ensemble des acteurs



Pour Gérédis, le projet génère des investissements très importants qui sont en partie compensés sur le long terme par les gains sur les coûts d'exploitation et les investissements évités :

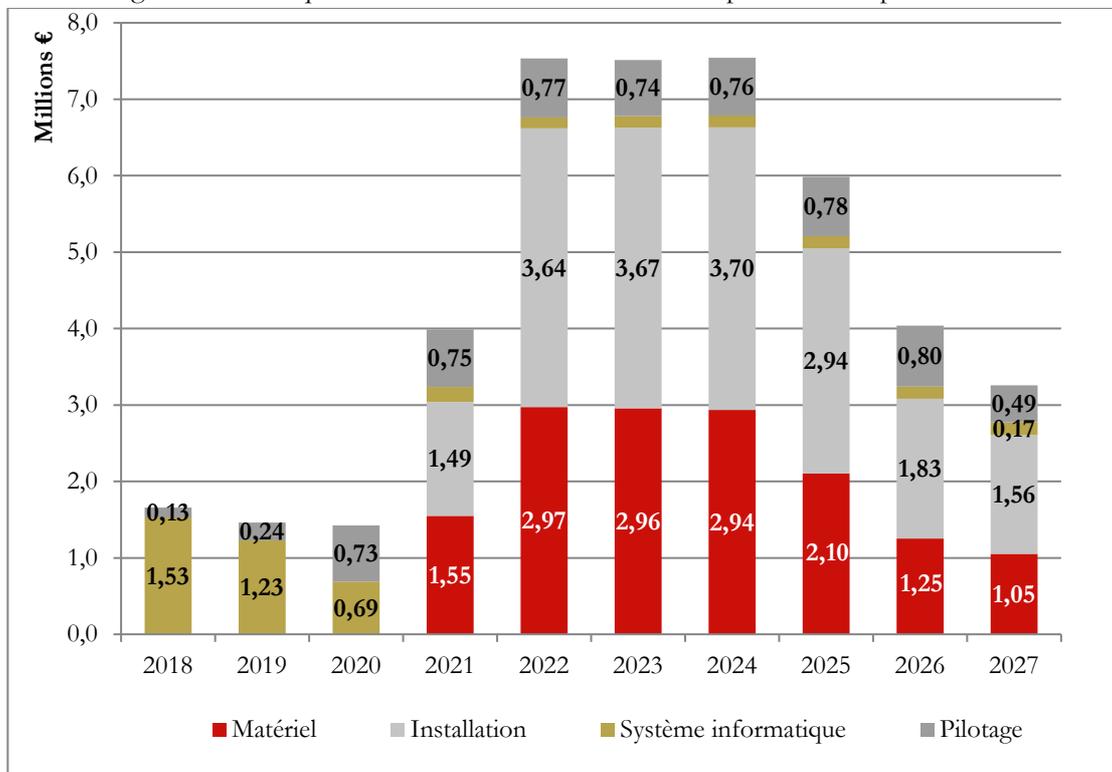
- les besoins en investissement sont en partie compensés à court terme par le renouvellement du parc de CEM et des premiers CBE posés lié à l'arrêté métrologie¹ dans le scénario BAU (scénario « business as usual », c'est-à-dire sans projet de comptage évolué) mais restent en valeur nette fortement positifs avec un besoin d'investissement supplémentaire de 25,6 M€ en VAN sur la période.
- les coûts d'exploitation sont plus élevés à court terme à cause de coûts informatiques et télécoms importants mais les réductions de coûts d'exploitation prenant de plus en plus d'importance au fur et à mesure du déploiement, la résultante est positive à partir de 2027 et permet de dégager sur l'ensemble de la période une VAN de 4,4 M€. Les trois postes participant le plus à la réduction des coûts d'exploitation sont la suppression d'une partie

¹ L'Arrêté du 1^{er} août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active stipule que tout distributeur doit mener des tests de la qualité de la métrologie par lot. Les compteurs ne respectant pas les critères de qualité définis devront être remplacés.



des relèves périodiques (VAN de 6,5 M€), la suppression d'une partie des petites interventions (VAN de 5,3 M€) et la diminution des pertes non techniques (VAN de 3,4 M€).

Figure 2. Chronique d'investissements en M€ courant pendant le déploiement massif

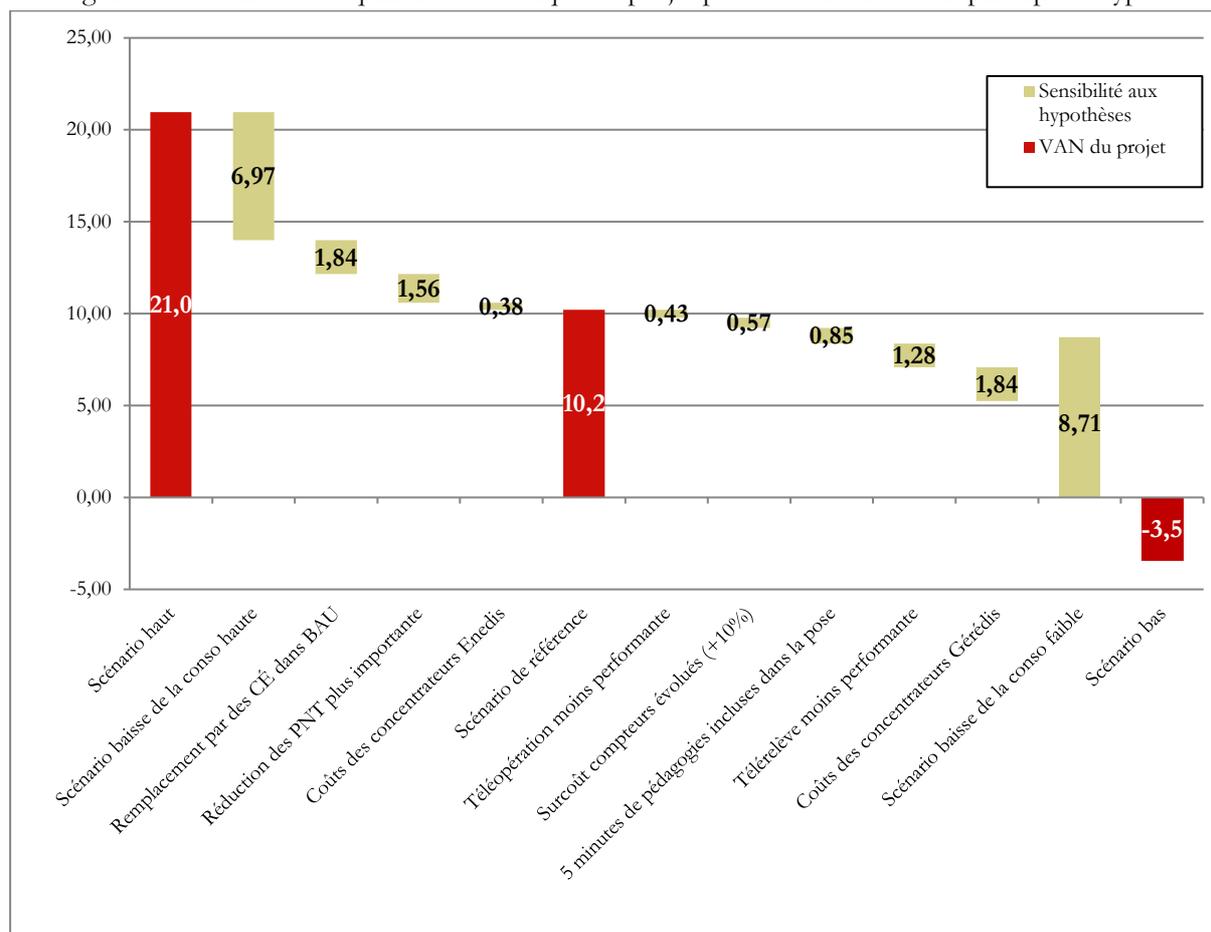


L'analyse de la sensibilité de l'équilibre économique du projet aux hypothèses clés montre que dans tous les cas, le projet reste très négatif à l'échelle du GRD :

- À l'échelle de Gérédis, les hypothèses testées les plus sensibles sont le prix des concentrateurs et le type de compteur utilisé pour les nouveaux branchements et les remplacements dans le scénario BAU. Les impacts de ces deux hypothèses, bien qu'ayant des effets opposés, font varier la VAN globale du projet d'environ 1,8 M€.
- La troisième est le gain sur les pertes non techniques (PNT) puisqu'une réduction de 30 % des PNT au lieu de 20 % augmente les gains opérationnels de 1,56 M€ en VAN.
- Globalement, à l'échelle de la collectivité, l'hypothèse la plus sensible est sans surprise celle sur les gains de MDE puisque dans le scénario optimiste où les gains sont de 2,3 % en énergie, la VAN du projet est supérieure de 7,0 M€ par rapport au scénario de référence.
- Dans le cas le plus pessimiste (scénario bas), la VAN globale du projet se dégrade significativement pour devenir négative.



Figure 3. Sensibilité de l'équilibre économique du projet pour la collectivité aux principales hypothèses



Ce plan d'affaires a été réalisé à partir des données et informations fournies par Gérédis, que nous avons ajustées dans certains cas. Nous avons également complété ces hypothèses autant que nécessaire, notamment pour traiter celles non prises en compte par Gérédis. Une première version du rapport a été présentée à l'opérateur qui a pu faire part d'un certain nombre de remarques et commentaires, que nous avons inclus dans ce document et auxquels nous répondons également. Les hypothèses présentées sont celles à l'issue de cette phase dite contradictoire.

Il est à noter également que les résultats présentés ici ont été mis à jour suite au décalage du calendrier de déploiement acté par Gérédis courant 2019 (il s'agit donc d'un écart majeur par rapport au plan d'affaires initial élaboré par Gérédis en 2017).

Les principales hypothèses du plan d'affaires sont les suivantes :

- Structure du parc existant : Gérédis nous a fourni la structure de son parc actuel avec notamment la part de CEM et de CBE ainsi que les âges de ces compteurs. Cependant, les données montrent quelques incohérences liées à des migrations successives du SI les gérant et nous les avons donc adaptées à la marge afin de garantir une bonne modélisation. Cela nous permet notamment de prendre en compte la durée de vie des compteurs du parc existant, contrairement à Gérédis. Les trajectoires de pose massive et diffuse sont donc



modifiées de manière substantielle mais tout en maintenant les principales hypothèses sur la pose comme un volume annuel maximal de poses cohérent avec la trajectoire proposée par Gérédis (tous types de pose confondus) et 100 % de compteurs évolués dans le parc de compteurs actifs à fin 2027.

- Défaillance du matériel : Gérédis considère que les compteurs ont une durée de vie de 20 ans et les concentrateurs de 10 ans. De plus, Gérédis considère que tout matériel est sujet à un taux de défaillance de CONFIDENTIEL. Enfin, Gérédis ne renouvelle pas l'âge du matériel lorsqu'il est remplacé pour défaillance. Nous gardons les hypothèses de durée de vie et prenons une hypothèse différenciée à la fois par âge et par type de matériel pour la défaillance en accord avec les défaillances sur lesquelles les fabricants s'engagent contractuellement sur les 10 premières années et les valeurs indicatives données pour la Métropole les 10 années suivantes pour des raisons de continuité.
- Temps de pose : Gérédis considère un temps de pose incluant 5 minutes dites de pédagogie, pendant lesquelles le poseur explique les principales raisons d'être du projet à l'habitant afin de faciliter son acceptation par la population. Ces 5 minutes n'ont été considérées pour aucun autre projet de comptage évolué en France mais semblent très importantes pour Gérédis. Elles sont exclues du scénario de référence mais feront cependant l'objet d'une analyse de sensibilité.
- Performances du système de comptage évolué : Gérédis considère des taux de performance des compteurs évolués pour la télérelève de 95 % et pour les télé-opérations de 90 %, toutes deux pour une réussite à la première demande. Ces taux sont faibles et ne sont pas en ligne avec les performances actuelles du système Linky pour Enedis mais s'expliqueraient pour Gérédis par une forte ruralité de son territoire et, donc, une faible performance à la fois de la communication CPL et GPRS. Cependant, d'une part les affirmations de Gérédis ne sont étayées par aucune expérience de terrain ou donnée objective, d'autre part il nous semble que les hypothèses prises par Gérédis ne sont pas les plus pertinentes pour juger des coûts de relève et d'intervention résiduelle. Ainsi, dans le scénario de référence, nous considérons des taux de performance en ligne avec les taux de performance du système Linky actuel, soit 96 % pour les télé-opérations et 99 % pour le taux de télérelève d'au moins un index tous les deux mois.
- Prix des compteurs : Gérédis utilise les résultats de l'appel d'offres du GIP Linky pour ses hypothèses de prix des compteurs mais prend une hypothèse de surcoût CONFIDENTIEL pour tenir compte du décalage de calendrier avec Enedis. Cette hypothèse ne nous semble pas suffisamment étayée et nous ne la retenons pas dans le scénario de référence (un calcul de sensibilité est tout de même réalisé pour mesurer l'impact associé. Celui-ci correspond à une baisse de la VAN d'environ 0,6 M€ sans changer significativement l'équilibre financier du projet). Nous basons le coût des compteurs sur la trajectoire de régulation incitative d'Enedis tout en y ajoutant un surcoût pour la spécialisation des compteurs évolués des ELD et un coût de fonctionnement du GIP Linky.



- Prix des concentrateurs : Gérédis propose l'hypothèse d'un coût des concentrateurs de CONFIDENTIEL ce qui est très supérieur à ce qu'obtient Enedis. Sur la base de notre expérience de spécification et d'appui à l'implémentation de systèmes centraux mutualisés en Europe (en particulier au Luxembourg et en Suisse) et des échanges menés récemment avec plusieurs ELD, nous sommes convaincus qu'une mutualisation des achats de concentrateurs est possible entre les ELD. En utilisant les mêmes spécifications du concentrateur et en particulier de l'interface entre concentrateur et système central, nous estimons qu'une mutualisation des achats avec celui-ci pourra faire bénéficier les ELD d'un prix significativement plus faible que celui obtenu par l'association ELDmetering en 2018. Bien que les ELD aient réfuté initialement la possibilité d'une mutualisation des achats de concentrateurs, sur la base des informations les plus récentes émanant d'un échange entre Schwartz and Co et plusieurs représentants des ELD, il nous a été confirmé que le GIP Linky vient de décider qu'il procédera dès 2019 à un groupement d'achat pour les concentrateurs avec une spécification très proche de celle définie par Enedis. Pour ces raisons, nous retenons dans le scénario de référence un coût d'achat des concentrateurs de 300 €₂₀₁₈ (318 €₂₀₁₈ en intégrant les coûts de stockage) correspondant à un surcoût de 10 % par rapport au coût d'Enedis. Nous évaluons par ailleurs la sensibilité des résultats par rapport à une variation à la hausse ou à la baisse de cette hypothèse.
- Réduction des pertes non techniques : Gérédis a identifié un gain potentiel sur les pertes non techniques de 20 % ce qui, en prenant en compte la part des pertes non techniques dans les pertes totales, est justifié et cohérent avec les hypothèses du plan d'affaires du projet d'Enedis et d'EDF SEI retenues par la CRE.
- Gain de MDE : Gérédis prend comme hypothèse une baisse de la consommation de 1,5 % et de la pointe de 1,8 % de manière similaire à ce qui a été considéré pour EDF SEI. Gérédis se situant en métropole, il est plus pertinent de se baser sur les hypothèses prises pour Enedis, soit la même baisse de la consommation mais une baisse de la pointe de 6,5 %.



3. Méthode générale et construction des hypothèses du plan d'affaires

Le plan d'affaires que nous avons élaboré vise à estimer les coûts et les gains sur l'ensemble de la chaîne électrique découlant de la réalisation du projet de déploiement de compteurs évolués dans le territoire des Deux-Sèvres couvert par Gérédis.

Le plan d'affaires est développé dans le cadre d'un « scénario de référence » qui intègre l'ensemble des hypothèses que nous jugeons les plus proches de la réalité et les plus probables, en considérant des coûts correspondant à ceux d'un gestionnaire de réseaux efficace dans le contexte spécifique de Gérédis.

La comparaison des coûts entre le scénario de référence et un scénario appelé *Business as Usual* (BAU), correspondant à la poursuite de l'activité de Gérédis sans mise en œuvre du projet de comptage évolué, permet de mettre en évidence les coûts supplémentaires induits par le déploiement du comptage évolué ainsi que les gains générés par des réductions de coûts d'exploitation et des investissements évités.

Le plan d'affaires présente les coûts et les gains des différents acteurs de la chaîne électrique, ainsi que l'équilibre économique global du projet à travers une Valeur Actualisée Nette du projet calculée sur l'ensemble de la chaîne électrique et de la durée de modélisation (20 ans), en prenant en compte une valeur terminale égale à la valeur comptable nette de l'actif en fin de période de modélisation.

Ce plan d'affaires a été réalisé à partir des données et informations fournies par Gérédis, que nous avons ajustées dans certains cas. Nous avons également complété ces hypothèses autant que nécessaire.

Certaines de ces hypothèses ayant un degré d'incertitude important et pouvant jouer sensiblement sur l'équilibre économique du projet, nous avons réalisé des analyses de sensibilité de la VAN du projet à ces hypothèses afin d'apprécier le risque économique induit par cette incertitude.

Il existe des précautions à prendre relatives à l'utilisation des résultats de cette étude pour le calcul de la rémunération de Gérédis par rapport à un niveau de rémunération sans projet de comptage évolué. Pour obtenir les charges complètes de Gérédis à partir d'une évolution tendancielle sur le comptage, il est nécessaire d'enlever les coûts d'investissements liés au projet de déploiement du comptage évolué initialement indiqués par Gérédis (déjà pris en compte), d'ajouter les coûts nets présentés dans cette étude (investissements et charges d'exploitation), et d'ajouter les coûts d'investissements liés à l'arrêt métrologie (qui ne sont pas pris en compte dans une évolution tendancielle, mais sont considérés dans cette étude comme des coûts évités).



4. Hypothèses du plan d'affaires

4.1. Hypothèses générales

4.1.1. Périmètre

4.1.1.1. Durée de modélisation du plan d'affaires

Durée de modélisation du plan d'affaires
Cette hypothèse définit la durée de modélisation des cash-flows (coûts et bénéfices) dans le plan d'affaires.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis présente un plan d'affaire calculé sur la période 2018-2039. Pour justifier cette période prévisionnelle, Gérédis fournit les arguments suivants : <ul style="list-style-type: none">• une volonté de caler le plan d'affaire sur la durée de vie du compteur évolué en France métropolitaine, soit 20 ans,• un démarrage du plan d'affaire qui coïncide avec l'année de son élaboration soit 2018, permettant de prendre en compte les investissements nécessaires au développement d'un système de comptage évolué, réalisés sur la période 2019-2039. Toutefois, Gérédis prévoyait de poser les premiers compteurs évolués en 2020, cette date étant désormais reportée en 2021.
Analyse
Gérédis base son hypothèse de durée de modélisation du plan d'affaire sur la durée de vie de l'équipement principale, ici le compteur évolué. Cependant cette durée n'est pas calée sur le début du déploiement des compteurs qui est prévu en 2021. Il convient également de tenir compte des coûts des années 2018 et 2019 pour tenir compte des flux financiers liés à la préparation du déploiement. Nous préconisons d'étendre le plan d'affaires à l'année 2040, afin de modéliser la durée de vie complète des premier compteurs évolués installés en 2021.
Hypothèse retenue
L'analyse coûts-bénéfices est donc réalisée sur la période 2018 – 2040, avec des flux financiers désormais négligeables sur l'année 2018 du fait du décalage du planning de déploiement.

4.1.1.2. Parc actuel de compteurs

4.1.1.2.1. Structure du parc

Nombre de compteurs par âge et par type de compteurs
Ce jeu d'hypothèses décrit le parc de compteurs à fin juillet 2018 par type et par âge ou par année d'installation. Ces données et hypothèses sont nécessaires à la fois au calcul des investissements



et au calcul des investissements évités par le fait que le remplacement d'un compteur existant par un compteur évolué permet d'éviter le remplacement de ce même compteur lorsqu'il arrive en fin de vie dans le scénario BAU.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis fournit dans son plan d'affaires, la répartition des compteurs de son parc par type d'une part et par âge d'autre part.

La répartition des compteurs par type est la suivante :

Volume de Compteurs	Monophasé 60 A	Monophasé 90 A	Triphasé	Total
CFB	33 713	87	23 993	57 793
Base	20 670	23	12 431	33 124
HC/HP	12 253	37	7 647	19 937
TEMPO	0	27	3 915	3 942
EJP	790	0	0	790
CEB	85 116	470	16 245	101 831
Base	36 668	181	7 881	44 730
HC/HP	46 693	189	5 643	52 525
TEMPO	1 492	90	2 035	3 617
EJP	263	10	686	959
Total	118 829	557	40 238	159 624

Le parc de Gérédis est donc constitué :

- à 74,79 % de compteurs monophasés (à 25,21 % de compteurs triphasés),
- à 63,79 % de CEB (à 36,21 % de CFB²).

La part de compteurs triphasés est supposée la même, quel que soit le type ou l'âge des compteurs.

Parmi ces points de services, certains sont inactifs (4 %) et certains sont des PDS de production (2 %), leur répartition est présentée dans le tableau suivant :

	PDS Actifs	PDS Inactifs	Total
PDS Consommation	149 955	6 275	156 230
PDS Production	3 240	154	3 394
Total	153 195	6 429	159 624

Gérédis présente un taux d'inaccessibilité aux compteurs élevé de 76,05 %.

La répartition des compteurs par âge est la suivante :

Année	≤1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
CEB	0,00%	0,74%	0,11%	0,13%	0,15%	0,36%	0,17%	0,18%
CFB	0,00%	3,29%	0,68%	0,71%	0,97%	2,10%	1,08%	1,12%

² Compteur Ferrari Bleu (Terme utilisé par Gérédis pour désigner un compteur électromécanique)



TOTAL	0,00%	1,65%	0,31%	0,34%	0,44%	0,98%	0,49%	0,51%
Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CEB	0,20%	0,29%	0,24%	0,20%	0,22%	0,24%	0,22%	0,20%
CFB	1,32%	2,11%	1,85%	1,61%	1,79%	2,09%	2,23%	2,11%
TOTAL	0,60%	0,94%	0,81%	0,70%	0,78%	0,90%	0,94%	0,88%
Année	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CEB	0,21%	0,20%	0,24%	0,26%	0,74%	1,33%	1,58%	1,89%
CFB	2,42%	2,50%	2,88%	3,18%	2,52%	2,15%	2,20%	2,25%
TOTAL	1,00%	1,02%	1,18%	1,30%	1,37%	1,62%	1,80%	2,02%
Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
CEB	2,45%	3,93%	6,39%	8,24%	4,96%	5,72%	5,16%	4,85%
CFB	3,91%	10,00%	17,69%	20,11%	0,51%	0,26%	0,13%	0,11%
TOTAL	2,97%	6,09%	10,41%	12,47%	3,38%	3,78%	3,37%	3,16%
Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CEB	4,64%	4,39%	4,25%	3,55%	4,48%	3,64%	4,26%	4,76%
CFB	0,18%	0,28%	0,04%	0,38%	0,03%	0,01%	0,03%	0,03%
TOTAL	3,05%	2,93%	2,75%	2,42%	2,90%	2,35%	2,76%	3,08%
Année	2015	2016	2017	2018	Total	Âge moyen		
CEB	3,81%	3,80%	4,40%	2,23%	100%	12		
CFB	0,03%	0,04%	1,05%	0,02%	100%	22		
TOTAL	2,46%	2,46%	3,21%	1,44%	100%	16		

Gérédis présente un taux de ruralité de ses compteurs de 90 %, ce taux est basé sur des hypothèses de densité de population. Sont considérées rurales, les zones Gérédis où la densité de population est inférieure à 2 000 hab./km² et les zones dont la densité de population est comprise entre 2 000 et 4 000 hab./km², mais dont le centre urbain dépend d'Enedis.

Sont considérées urbaines, les zones Gérédis de plus de 2 000 hab./km² et les communes de plus de 4 000 hab./km² dont le centre urbain dépend d'Enedis.

Analyse

La répartition par type du parc de compteurs présentée par Gérédis (taux élevé de compteurs inaccessibles et de compteurs triphasés) nous paraît cohérente avec les caractéristiques d'un réseau de distribution rural.

En revanche, le fort taux de compteurs installés sur les années 2000/2001/2002 puis le taux de CFB installés en 2010, attirent notre attention. Par ailleurs certains CFB sont toujours posés ces dernières années.

Il s'avère que Gérédis a migré son système d'information en 2000-2003 puis en 2011-2012. Lors de ces migrations certains compteurs mal référencés ont été enregistrés comme nouvellement installés ce qui explique les taux élevés des compteurs installés sur ces années. La part des CFB installés depuis (autour de 0,3 % par an) est soit liée à des obligations de terrain soit liée à des erreurs de référencement.



Nous notons que Gérédis présente un parc de compteurs de 16 ans d'âge moyen, ce qui est relativement élevé comparé à d'autres GRD.

Nous faisons remarquer qu'une correction du référencement des installations de compteurs sur les années 2000/2001/2002 et 2010 augmenterait nécessairement l'âge moyen du parc qui serait alors supérieur à 16 ans.

Nous estimons que ces approximations ne sont que de faible importance, car une grande majorité des compteurs ont atteint ou atteindront l'âge de 20 ans pendant la période de déploiement massif et devront donc de toute façon être remplacés selon les hypothèses de Gérédis.

La présence de CEB installés avant 1995 nous paraît étonnante. Cette part reste toutefois relativement faible (inférieure à 5 %). Nous proposons de retenir la part de CEB posés avant 1995 comme étant nulle et d'adapter l'âge du parc en fonction de cette hypothèse.

De même, les données fournies par Gérédis indiquent que 3,13 % des CFB ont été installés entre 2003 et 2018 et que plus de 20 % des CEB ont été installés en 2002. Gérédis nous ayant indiqué des erreurs de référencement, nous proposons de simplifier l'état du parc en considérant qu'aucun CFB n'a été posé après 2002 ce qui permet de prévoir un remplacement total de ce type de compteur d'ici la fin du déploiement massif quel que soit le scénario envisagé.

Hypothèses retenues

Nous retenons les hypothèses de Gérédis, mais adaptons l'état du parc en fixant la part de CBE posés avant 1995 comme étant nulle et la part de CFB posés après 2002 comme étant nulle également.

L'état actuel du parc adapté à nos hypothèses est le suivant :

Année	≤ 1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
CEB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CFB	0,00%	3,41%	0,80%	0,83%	1,09%	2,22%	1,20%	1,24%
TOTAL	0,00%	1,23%	0,29%	0,30%	0,39%	0,80%	0,43%	0,45%
Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CEB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CFB	1,44%	2,23%	1,97%	1,73%	1,91%	2,21%	2,35%	2,23%
TOTAL	0,52%	0,81%	0,71%	0,62%	0,69%	0,80%	0,85%	0,81%
Année	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CEB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,93%	1,52%	1,77%	2,08%
CFB	2,54%	2,62%	3,00%	3,30%	2,64%	2,27%	2,32%	2,37%
TOTAL	0,92%	0,95%	1,08%	1,19%	1,55%	1,79%	1,97%	2,18%
Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
CEB	2,64%	4,12%	6,58%	8,43%	5,15%	5,91%	5,35%	5,04%
CFB	4,03%	10,12%	17,81%	20,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	3,14%	6,29%	10,64%	12,70%	3,29%	3,77%	3,41%	3,22%
Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CEB	4,83%	4,58%	4,44%	3,74%	4,67%	3,83%	4,45%	4,95%
CFB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%



TOTAL	3,08%	2,92%	2,83%	2,39%	2,98%	2,44%	2,84%	3,16%
Année	2015	2016	2017	2018	Total	Âge moyen		
CEB	4,00%	3,99%	4,59%	2,42%	100%	11		
CFB	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	23		
TOTAL	2,55%	2,55%	2,93%	1,54%	100%	15		

4.1.1.2.2. Part d'embrochables

Part de compteurs embrochables dans le parc de compteurs par territoire

Cette hypothèse précise le pourcentage de compteurs embrochables dans le parc actuel. Un compteur dit « embrochable » (ou « américain » ou encore ECEBI) est un compteur conçu pour être posé à l'extérieur, en hauteur, sur un mur ou un poteau, sans protection par un coffret. Son remplacement demande la plupart du temps une intervention en hauteur et nécessite 2 intervenants d'où un coût supérieur de son remplacement par un compteur évolué par rapport à un compteur normal.

Hypothèse de Gérédis

Gérédis présente un taux de compteurs embrochables de 1%, cette donnée est issue du référencement des types de matériels dans le Système d'Information de Gérédis.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de Gérédis présentée ci-dessus.

4.1.1.2.3. Part de GRIP

Part de cas de GRIP dans le parc actuel

Cette hypothèse précise la part des compteurs dans le parc actuel, autres que les compteurs embrochables, dont le remplacement par un compteur évolué est complexifié (tableau de comptage à changer, coffret à remplacer, risques de présence d'amiante, accessibilité au compteur non conforme ou dangereuse, etc.). Ces cas nécessitent un temps d'intervention plus long et des coûts de matériel supplémentaire (cf. partie coût).

Hypothèse de Gérédis

L'hypothèse concernant la part de GRIP est à dire d'expert, car Gérédis ne dispose pas de statistiques précises en la matière.

Gérédis présente un taux de GRIP de 5 % pour l'ensemble de son parc de compteurs.

Analyse



Ce taux nous paraît important pour le territoire des Deux-Sèvres. À titre de comparaison, lors de l'étude technico-économique du projet de comptage évolué d'EFD SEI, le taux de 7 % de GRIP avait été retenu pour le territoire de la Corse qui possède des caractéristiques différentes de celle du territoire des Deux-Sèvres. En revanche lors de l'audit des charges d'exploitation d'Enedis pour l'élaboration du TURPE 5 HTA/BT un taux de GRIP de 1 % avait été retenu. Il est important de noter que Gérédis gère un réseau nettement plus rural qu'Enedis ce qui peut expliquer cette différence, nous n'avons cependant pas d'éléments de comparaison disponibles pour pouvoir remettre en cause cette hypothèse.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de Gérédis présentée ci-dessus.

4.1.1.2.4. Part de compteurs sur colonne montante nécessitant une consignation intégrale

Part de compteurs dans le parc actuel sur colonne montante nécessitant une consignation intégrale

Cette hypothèse précise la part de compteurs, dans le parc actuel, sur colonnes montantes n'offrant pas des conditions de mise hors tension individuelle satisfaisantes pour changer le compteur. Dans ces cas, la colonne devra être mise hors tension dans son intégralité avant intervention pour changer le compteur. Ces cas nécessitent un temps d'intervention plus long et des coûts de matériel supplémentaire (cf. partie coût).

Hypothèses de Gérédis

Gérédis considère comme nulle la part de ses compteurs sur colonne montante qui nécessite une consignation intégrale.

Cette hypothèse se base sur le référencement actuel du parc. En effet Gérédis présente un nombre de compteurs sur colonne montante inférieure à 500 (taux inférieur à 0,3 %) et estime que parmi ces compteurs la part nécessitant une consignation est rare. Dans une volonté de simplification, un taux nul est donc retenu.

Analyse

Les hypothèses précédentes nous semblent raisonnables et réalistes.

Hypothèse retenue

Nous retenons les hypothèses de Gérédis présentées ci-dessus.



4.1.1.3. Trajectoire de pose de compteurs

4.1.1.3.1. Trajectoire de pose de compteurs dans le cas où le projet de comptage évolué n'aurait pas lieu (scénario BAU)

Trajectoire de remplacement des compteurs dans le scénario BAU suite à l'arrêté métrologie

Il s'agit de la trajectoire de remplacement des compteurs CFB et CEB par année et par territoire en raison de leur non-conformité avec l'arrêté métrologie, c'est-à-dire hors fin de vie, défaillance ou, installation de compteurs pour de nouveaux accès au réseau.

Cette trajectoire est utilisée pour calculer les investissements évités dans le projet.

Hypothèses de Gérédis

La trajectoire de remplacement des compteurs de Gérédis se base sur l'hypothèse d'une durée de vie des CEB de 20 ans, et d'une non-conformité de l'intégralité des compteurs électromécaniques vis-à-vis de l'arrêté métrologie. Ainsi cette trajectoire est divisée en deux parties :

- Gérédis fait l'hypothèse de remplacer 68,20 % de ses compteurs sur la période 2019-2026 en lissant ce renouvellement à un taux annuel de 8,53 % sur une période de 8 années. Ce taux correspond aux CEB ayant déjà ou qui auront 20 ans en 2026 ainsi que l'intégralité des compteurs électromécaniques. Ce remplacement est réalisé intégralement en interne, car Gérédis considère que la charge associée au renouvellement est à peu près équivalente à la charge globale prise en interne dans le déploiement des compteurs évolués.
- À partir de 2027, la trajectoire retenue est basée sur un renouvellement standard des compteurs évolués à la fin de leur durée de vie. Ce remplacement est également réalisé intégralement en interne.

La trajectoire est donc la suivante :

Année d'installation	Part de compteurs dans le parc	Année de remplacement	Part de compteurs remplacés
≤ 1999	25,55%	2019	8,53%
2000	6,09%	2020	8,53%
2001	10,41%	2021	8,53%
2002	12,47%	2022	8,53%
2003	3,38%	2023	8,53%
2004	3,78%	2024	8,53%
2005	3,37%	2025	8,53%
2006	3,16%	2026	8,53%
2007	3,05%	2027	3,05%
2008	2,93%	2028	2,93%
2009	2,75%	2029	2,75%
2010	2,42%	2030	2,42%
2011	2,90%	2031	2,90%
2012	2,35%	2032	2,35%



2013	2,76%	2033	2,76%
2014	3,08%	2034	3,08%
2015	2,46%	2035	2,46%
2016	2,46%	2036	2,46%
2017	3,21%	2037	3,21%
2018	1,44%	2038	1,44%

Analyse

Dans sa trajectoire de renouvellement, Gérédis considère que tous les compteurs électromécaniques devront être remplacés pour être en conformité avec l'arrêté métrologie ce qui est cohérent au vu de la moyenne des CFB de 22 ans. Un remplacement lissé sur les 8 premières années nous apparaît cohérent.

L'hypothèse de 20 ans de durée de vie des CEB semble cohérente avec la durée de vie retenue par d'autres GRD, ainsi qu'avec la durée de vie retenue par Gérédis pour les compteurs évolués.

Cependant, une fois les CEB de plus de 20 ans ou plus remplacés en 2026, Gérédis retient une trajectoire basée sur un renouvellement standard des CEB à la fin de leur durée de vie, cette trajectoire ne prend pas en compte le taux de défaillance des compteurs sur la période 2027-2039. En effet, un compteur remplacé suite à une panne, c'est-à-dire avant sa durée de vie estimée ne devra pas être renouvelé à la date initialement prévue pour le compteur d'origine (année de pose + durée de vie) il faudra rajouter à cette dernière l'âge auquel le compteur est tombé en panne (année de remplacement + durée de vie).

Hypothèse retenue

Nous nous appuyons sur les hypothèses de Gérédis concernant les remplacements liés à l'arrêté métrologie, à savoir :

- un remplacement de tous les CFB d'ici 2027 (décalage d'un an par rapport au plan d'affaires initial de Gérédis afin de tenir compte du décalage du planning) ;
- un remplacement de tous les CEB ayant au moins 20 ans d'ici 2027 (décalage d'un an par rapport au plan d'affaires initial de Gérédis afin de tenir compte du décalage du planning) ;
- un remplacement lissé sur les 8 premières années de déploiement.

En revanche, nous nous basons sur nos hypothèses de fin de vie et de défaillance pour recalculer la trajectoire qui est donc modifiée à la marge.

Nous prenons en compte le fait que Gérédis va optimiser la pose comme pour le scénario comptage évolué et par conséquent va déposer une partie de ses vieux compteurs lors d'une intervention. Nous considérons donc cette pose comme divisée en deux parties :

- un déploiement diffus internalisé lors d'interventions programmées qui n'auraient normalement pas nécessité le changement du compteur ;
- un renouvellement massif des CBE et CEM réalisé en interne ;



- les premières mises en service externalisées ;
- un remplacement externalisé des compteurs ayant atteint leur durée de vie théorique.



4.1.1.3.2. Trajectoires de pose de compteurs dans le cas où le projet de comptage évolué a lieu

Nombre de compteurs évolués posés lors de la pose diffuse

Gérédis a prévu de déployer les compteurs évolués uniquement sur les PDS actifs et sur les nouveaux PDS dans un premier temps. À partir de 2028, une fois la pose massive réalisée, Gérédis prévoit de déployer les compteurs évolués sur les PDS inactifs, en parallèle des poses liées à la croissance du parc.

Concernant la première phase de pose 2021-2027, Gérédis a prévu de déployer les compteurs évolués à travers deux processus distincts :

- La majorité des compteurs évolués seront déployés dans le cadre d'un déploiement massif, défini comme le remplacement d'un compteur fonctionnel par un compteur évolué.
 - Le déploiement massif systématique par zone est externalité.
 - Le déploiement massif réalisé lors d'intervention sur des compteurs fonctionnels (remplacement du compteur lors d'une intervention alors que ce dernier n'aurait normalement pas besoin d'être remplacé) est internalisé.
- Les compteurs évolués posés dans le cadre de nouveau branchement ainsi que ceux qui sont remplacés lors de la défaillance d'un compteur seront déployés dans le cadre d'une pose diffuse.
 - Pour les compteurs remplacés pour défaillance, la pose est effectuée en interne.
 - Pour les premières mises en service, la pose est effectuée en externe.

Concernant la seconde phase de pose (à partir de 2028), Gérédis a prévu de déployer les compteurs évolués à travers deux processus distincts :

- Un déploiement massif sur l'ensemble des PDS inactifs de son parc nécessitant systématiquement une prise de RDV. Ce déploiement correspond au déploiement massif de la première phase, mais pour les PDS inactifs, à la différence qu'il sera réalisé intégralement en interne.
- Les compteurs évolués posés dans le cadre de nouveau branchement ainsi que ceux qui sont remplacés lors de la défaillance d'un compteur seront déployés dans le cadre d'une pose diffuse.
 - pour les compteurs remplacés pour défaillance, la pose est effectuée en interne,
 - pour les premières mises en service la pose est effectuée en externe.

Les hypothèses présentées ici concernent la trajectoire de pose des compteurs évolués lors du déploiement diffus (dite également pose diffuse).



Note : Gérédis estimant la durée de vie des compteurs évolués à 20 ans, il ne présente pas de trajectoire de remplacement de ses compteurs évolués dans son plan d'affaires qui s'arrête en 2039.

Hypothèses de Gérédis

Définition de la pose diffuse

Gérédis retient comme pose diffuse l'intégralité des compteurs qui ne sont pas posés lors d'une première mise en service ou lors d'une pose massive, la pose massive étant définie comme la pose systématique par zone.

Compteurs posés en pose diffuse

Gérédis fournit une trajectoire de remplacement des compteurs fonctionnels en pose diffuse basée sur ses statistiques d'interventions clientèles 2017 présentées dans le tableau suivant

Type d'intervention	Nombre d'interventions annuelles	Part des interventions avec pose des compteurs en diffus (%)
Volume total d'interventions BT ≤ 36 kVA (hors 1ère MES)	CONFIDENTIEL	CONFIDENTIEL
Volume d'interventions télé-opérables		
Intervention télé-opérable critique (à réaliser en J+1 max)		
Intervention télé-opérable non critique		
Volume d'interventions non télé-opérables		
Panne de compteur		
Compteur en fin de vie		
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse est souhaitable		
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse n'est pas souhaitable		
1 ^{ère} MES		

Gérédis retenait dans son plan d'affaires initial un nombre d'interventions annuelles permettant la pose d'un compteur évolué en même temps que l'intervention de 8 020 en 2018. Ce nombre est par la suite indexé sur le taux de croissance des PDS. À cela, Gérédis retire la part de ces interventions qui ne seront finalement pas utiles pour une pose diffuse, la pose massive ayant déjà eu lieu sur ces compteurs spécifiques.

Compteurs posés dans le cadre d'une première mise en service

À cette trajectoire s'ajoute celle des poses de compteurs évolués dans le cadre de premières mises en service qui est calculée sur la trajectoire de croissance du parc, suivant un taux de croissance de 0,59 % par an et débute dès le début de l'année 2021, contrairement aux autres types de pose.

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
953	959	964	970	976	981	987	993	999	1 005
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
1 011	1 017	1 023	1 029	1 035	1 041	1 047	1 053	1 059	

L'hypothèse de croissance du nombre de compteurs de Gérédis est basée sur l'historique de croissance du parc des PDS production et consommation pondérés par leur volume total initial respectif. L'opérateur reprend les pourcentages moyens de croissance annuelle retenus par la CRE dans sa délibération CRE n°2018-163 du 19 juillet 2018 portant décision sur les niveaux de dotation du FPE pour Gérédis au titre des années 2018-2021.

	Volume total initial	Taux d'évolution
PDS consommation	156 230	0,50%
PDS production	3 394	4,60%
Total	159 624	0,59%

Comme indiqué précédemment, le plan d'affaire s'arrêtant en 2039 et la durée de vie des compteurs évolués étant estimée par Gérédis à 20 ans, aucune hypothèse n'est faite sur la trajectoire de remplacement des compteurs évolués en diffus.

Analyse

Redéfinition de la pose diffuse

Nous proposons de renommer les types de pose comme suit :

- est considérée comme massive la pose d'un compteur fonctionnel qui n'aurait normalement pas nécessité de remplacement ;
- est considérée comme diffuse la pose d'un compteur qui aurait de toute façon nécessité un remplacement ainsi que la pose d'un nouveau compteur.

Pose	Interne	Externe
Massive	Interventions hors premières mises en service et défaillance	Pose massive par secteurs comme définie par Gérédis
Diffuse	Intervention de panne compteur	Premières mises en service

Comme expliqué précédemment nous proposons de redéfinir la pose diffuse comme étant la pose d'un compteur qui aurait de toute façon été nécessaire c'est-à-dire lors de la défaillance d'un compteur ou lors d'une première mise en service. Les autres types de poses sont donc renommées massives dont une partie est internalisée.

Compteurs posés lors d'une intervention pour panne

Le tableau d'intervention présenté par Gérédis nous paraît cohérent, toutefois nous émettons des réserves quant à l'indexation par le taux de croissance du parc des interventions liées à la panne d'un compteur permettant la pose d'un compteur évolué. En effet, cela ne rend pas compte de la variabilité du taux de panne en fonction de l'âge du compteur. Pour ce type d'interventions, il convient de prendre en compte le nombre annuel de pannes. Ce taux varie annuellement et est basé sur les hypothèses de taux de défaillance présentées par la suite.

Rythme de croissance du parc

Le rythme de croissance du parc de consommation semble cohérent par rapport à la croissance démographique des Deux-Sèvres, le territoire rural se développant plus que le territoire urbain couvert par Enedis.

<i>Source : INSEE</i>	2015	2010	Taux de croissance annuel
Population Deux-Sèvres	374 435	369 270	0,23%

Nous avons demandé à Gérédis un historique de l'évolution de ses PDS production qui nous a fourni les éléments suivants :

PDS Actifs	2014	2015	2016	2017	PA (mi-2018)
Nombre de PDS consommation sur le réseau BT ≤ 36 kVA	147 730	148 562	149 388	150 188	149 955
Taux de croissance en pourcentage	-	0,56%	0,56%	0,54%	
Nombre de PDS production sur le réseau BT ≤ 36 kVA	2 873	3 023	3 194	3 354	3 240
Taux de croissance en pourcentage	-	5,22%	5,66%	5,01%	

Gérédis précise que ces valeurs ont été exportées au 31/12/2017 (contrairement à celles du plan d'affaires qui ont été exportées au 24/07/2018). Par ailleurs les valeurs du plan d'affaires ont été filtrées :

- des PDS consommation actifs de type provisoire,
- des PDS consommation actifs sans comptage (type feu de circulation).
- Des PDS de type production partielle ou en surplus (branchement utilisé à la fois pour de la consommation et de la production)

La différence de date d'export ainsi que le post traitement des données expliquent la différence de nombre de compteurs entre le plan d'affaires et le tableau présenté ici.

Les valeurs de 0,5 % et 4,6 % de croissance annuelle semblent globalement en cohérence avec l'historique fourni.

Prise en compte du taux de panne

La non-prise en compte des taux de panne des compteurs existants pendant la durée du déploiement n'est pas conforme à la réalité du terrain, il convient par conséquent de la prendre en compte. En effet un compteur remplacé suite à une panne, c'est-à-dire avant sa durée de vie



estimée ne devra pas être renouvelé à la date initialement prévue pour le compteur d'origine (année de pose + durée de vie), il faudra rajouter à cette dernière l'âge auquel le compteur est tombé en panne (année de remplacement + durée de vie).

Date de la première pose

Gérédis considère dans sa nouvelle trajectoire de premières mises en service que la pose des compteurs évolués débutera dès le début de l'année 2021.

Commentaire de Gérédis

Gérédis conteste fortement les modifications proposées par Schwartz and Co, notamment car :

- le terme « massif » est réservé aux poses systématiques par secteur ;
- la prise en compte des fins de vie dans la modélisation n'est pas conforme à la réalité et Gérédis n'est pas en mesure d'absorber cette charge supplémentaire en interne.

Gérédis propose donc de maintenir leurs définitions initiales et propose de faire passer les remplacements des CBE en fin de vie en « renouvellement massif » externalisé.

Réponse de Schwartz and Co

Suite à la période contradictoire, et pour une meilleure clarté de l'analyse, nous proposons de retenir la terminologie utilisée par Gérédis dans sa réponse :

Types de pose	Interne	Externe
Déploiement massif		Poses massives par secteur
Déploiement diffus	Poses réalisées dans le cadre d'interventions programmées	1ères mises en services
Renouvellement massif		Renouvellement massif des CBE ayant atteint 20 ans de durée de vie
Renouvellement diffus	Renouvellement de compteurs dans le cadre d'intervention programmées (défaillances)	

Par ailleurs, nous validons l'ajustement proposé par Gérédis consistant à externaliser le renouvellement des compteurs ayant atteint leur durée de vie théorique. Nous appliquons également cet ajustement au scénario BAU.

Hypothèse retenue

Compteurs posés en pose diffuse

- Nous retenons les interventions de panne compteur et autres interventions programmées ainsi que les premières mises en service dans la pose diffuse, les autres types de poses étant considérées comme massives et externalisées.



- Le nombre de pannes annuelles permettant la pose d'un compteur en diffus est modifié pour prendre en compte nos hypothèses de taux de panne, il ne sera donc pas indexé uniquement sur la croissance du parc. Les hypothèses de taux de pannes retenues sont présentées par la suite, pour les CBE et les compteurs évolués nous considérons un taux de panne fonction de l'âge du compteur. Pour les CEM nous considérons un taux de pannes fixe à 1,7 % annuel ce qui nous permet de retrouver le nombre de 1 581 pannes constatées en 2017.
- Nous retenons l'hypothèse de croissance annuelle du parc proposée par Gérédis et maintenons les taux de 0,5 % et 4,6 % détaillés ci-dessus. Nous retenons une croissance du parc de 0,59 % annuellement.
- Sur cette base nous recalculons le nombre de compteurs posés annuellement en pose massive.

Prise en compte du taux de panne

Nous prenons les remplacements de compteurs défaillants dans la trajectoire de renouvellement des compteurs, comme expliqué dans l'analyse. Il en sera de même pour les concentrateurs.

Nous proposons de corriger le rythme de pose des compteurs de manière à ce qu'il prenne en compte le taux de panne de ces derniers.

Trajectoire retenue

Une fois les ajustements présentés pris en compte nous aboutissons à la trajectoire suivante pour les poses (déploiement et renouvellement) diffuses.

	Interventions programmées	Renouvellement de compteurs pour défaillance	Premières mises en service	Trajectoire de pose diffuse totale
2018				0
2019				0
2020				0
2021				9 907
2022				8 439
2023				6 946
2024				5 333
2025				3 708
2026				2 582
2027				1 882
2028				1 756
2029		CONFIDENTIEL		1 642
2030				1 598
2031				1 558
2032				1 535
2033				1 517
2034				1 525
2035				1 569



2036	1 637
2037	1 728
2038	1 851
2039	2 023
2040	2 203

Nombre de compteurs évolués posés lors du déploiement et du renouvellement massif

Les hypothèses présentées ici concernent la trajectoire de pose des compteurs évolués lors du déploiement et renouvellement massif (dite également pose massive) pour les points de service actifs. Gérédis définit le déploiement massif comme étant la pose systématique de compteurs par zone en externe.

Hypothèses de Gérédis

Après mise à jour de son calendrier de déploiement, Gérédis prévoit désormais une pose massive externalisée pour ses PDS actifs répartie début 2021 et fin 2027, car il estime le travail nécessaire à réaliser en amont à un an à compter de la décision de la CRE.

Cette trajectoire de pose massive externalisée est basée sur une limite annuelle structurelle de 20 % du parc de compteurs actifs soit une capacité maximale de pose annuelle d'environ 30 000 compteurs, tous types de poses confondus. La trajectoire désormais proposée par Gérédis est la suivante :

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
0	0	10 000	24 000	24 000	24 000	24 000	16 000	8 696

Comme expliqué dans l'hypothèse précédente, Gérédis nous a fourni le tableau d'interventions suivant :

Type d'intervention	Nombre d'interventions annuelles	Part des interventions avec pose des compteurs en diffus (%)
Volume total d'interventions BT ≤ 36 kVA (hors 1ère MES)	CONFIDENTIEL	CONFIDENTIEL
Volume d'interventions télé-opérables		
Intervention télé-opérable critique (à réaliser en J+1 max)		
Intervention télé-opérable non critique		



Volume d'interventions non télé-opérables	
Panne de compteur	
Compteur en fin de vie	
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse est souhaitable	
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse n'est pas souhaitable	
1^{ère} MES	

Gérédis retient un nombre d'interventions annuelles permettant la pose d'un compteur évolué en même temps que l'intervention de CONFIDENTIEL en 2018. Ce nombre est par la suite indexé sur le taux de croissance des PDS. À cela Gérédis retire la part de ces interventions qui ne seront finalement pas utiles pour une pose diffuse, la pose massive ayant déjà eu lieu sur ces compteurs spécifiques.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Taux d'avancement de la pose massive	0%	0%	8%	26%	44%	63%	81%	93%	100%
Nombre d'interventions retenu après prise en compte de la pose massive	CONFIDENTIEL								

Cette trajectoire résulte en un taux de 15,2 % de pose diffuse sur la période 2021-2027, soit 23 441 compteurs. Elle ne prend pas en comptes le taux de défaillance des compteurs pendant la durée du déploiement ni les hypothèses de durée de vie.

Analyse

Proposition de redéfinition de la pose massive :

Nous redéfinissons la pose massive comme toute pose de compteur effectué sur un compteur encore fonctionnel.

Pose	Interne	Externe
Massive	Interventions hors premières mises en service et défaillance	Pose massive par secteurs comme définie par Gérédis

Nous ajoutons donc à la pose massive définie par Gérédis, les poses effectuées en remplacement de compteurs fonctionnels lors d'interventions non liées à une panne ou à une nouvelle mise en service. Nous basons la trajectoire de ces poses sur le tableau fourni par Gérédis.



Toutefois concernant le taux d'intervention réalisable, nous estimons qu'il serait plus juste de retenir le « 1 - taux de compteurs évolués » plutôt que « 1 – taux massif », en effet le taux de compteurs évolués dans le parc est un bon indicateur du taux d'interventions permettant la pose d'un compteur qui ne seront finalement pas utiles. Par ailleurs, il convient de considérer ce taux à la mi-année plutôt que le taux à la fin de l'année.

Pose massive systématique par zone

Gérédis explique un déploiement massif sur ses PDS actifs étalé sur environ 6 ans à cause d'une capacité de gestion ne pouvant pas absorber de montée en charge plus rapide.

Sur la base de la durée du déploiement massif du projet Linky pour Enedis (6 ans également) et de projets comparables dans le reste de l'Europe, la durée du déploiement de Gérédis nous paraît raisonnable.

Commentaire de Gérédis

Gérédis conteste fortement les modifications proposées par Schwartz and Co, notamment car :

- le terme « massif » est réservé aux poses systématiques par secteur ;
- la prise en compte des fins de vie dans la modélisation n'est pas conforme à la réalité et Gérédis n'est pas en mesure d'absorber cette charge supplémentaire en interne.

Gérédis propose donc de maintenir leurs définitions initiales et propose de faire passer les remplacements des CBE en fin de vie en « renouvellement massif » externalisé.

Réponse de Schwartz and Co

Suite à la période contradictoire, et pour une meilleure clarté de l'analyse, nous proposons de retenir la terminologie utilisée par Gérédis dans sa réponse :

Types de pose	Interne	Externe
Déploiement massif		Poses massives par secteur
Déploiement diffus	Poses réalisées dans le cadre d'interventions programmées	1ères mises en services
Renouvellement massif		Renouvellement massif des CBE ayant atteint 20 ans de durée de vie
Renouvellement diffus	Renouvellement de compteurs dans le cadre d'intervention programmées (défaillances)	

Par ailleurs, nous validons l'ajustement proposé par Gérédis consistant à externaliser le renouvellement des compteurs ayant atteint leur durée de vie théorique. Nous appliquons également cet ajustement au scénario BAU.

Hypothèse retenue



Pose pour fin de vie d'un compteur

Nous proposons de modéliser un remplacement systématique des compteurs ayant atteint leur fin de vie.

Pose massive systématique par zone

Nous retenons l'hypothèse de Gérédis concernant **la capacité maximale de poses annuelles** totales (pose massive externe + pose lors des interventions programmées + premières mises en service). Toutefois, comme nous modifions le niveau de pose diffuse, il nous faut modifier le niveau de pose massive pour garder un niveau de cohérence avec la trajectoire de déploiement de Gérédis. Concrètement nous conservons une trajectoire de pose totale (massive + diffuse) similaire à celle proposée par Gérédis.

Trajectoire retenue

Une fois les ajustements présentés pris en compte nous aboutissons à la trajectoire suivante pour les poses massives.

	Trajectoire de déploiement massif	Trajectoire de renouvellement massif	Trajectoire de pose massive totale
2018	CONFIDENTIEL		0
2019			0
2020			0
2021			8 584
2022			22 595
2023			22 612
2024			22 733
2025			22 846
2026			14 959
2027			13 215
2028			0

Nombre de compteurs évolués posés lors du remplacement des inactifs

Cette hypothèse présente la trajectoire de pose des compteurs inactifs

Hypothèses de Gérédis

Pour la pose massive sur les PDS inactifs de son parc, Gérédis fait l'hypothèse d'une pose réalisée intégralement en interne, uniquement après la fin du déploiement des compteurs sur les PDS actifs, au rythme de 10 % par an sur 10 ans. Un nombre constant de 6 429 PDS inactifs est considéré sur toute la période du déploiement. Cette pose est entièrement réalisée en interne, la trajectoire présentée est la suivante :

2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
643	643	643	643	643	643	643	643	643	643

Analyse



Gérédis précise que les poses sur les PDS inactifs sont réalisées dans un second temps, car l'intérêt de la télérelève sur ces postes n'est justifié que lorsque l'intégralité des PDS sont télérelevés. Cela permettra de mesurer la totalité des flux d'énergie et ainsi de mieux détecter les pertes techniques et non techniques. Il est donc inutile de les remplacer en premier.

Le fait de traiter les inactifs dans un second temps nous paraît cohérent, notamment afin de pouvoir réaliser l'ensemble des gains prévus sur les PNT, toutefois, le fait de ne pas considérer de roulement de ces compteurs nous semble incorrecte. En effet d'ici 2028 certains inactifs seront redevenus actifs et *vice versa* ; certains inactifs auront donc déjà été remplacés durant la première période de déploiement. Gérédis indique ne pas avoir d'information supplémentaire qui puisse permettre de mener une analyse plus fine sur le sujet. Nous proposons donc de retenir un volume de 6 429 d'inactifs, mais de traiter cette hypothèse de manière identique dans le scénario BAU.

Hypothèse retenue

Nous proposons de retenir les hypothèses de Gérédis concernant le remplacement des compteurs inactifs. Nous traitons cette hypothèse de manière identique dans le scénario BAU.

4.1.1.4. Parc actuel de postes MT/BT, évolution et pose de concentrateurs

Nombre de postes de transformation HTA/BT et évolution

Le nombre de postes de transformation HTA/BT sert à estimer le nombre de concentrateurs à déployer, les concentrateurs étant déployés dans ou, à défaut, à proximité de ces postes.

Hypothèses d'EDF SEI

Le Système d'Information Géographique (SIG) de Gérédis indique référence le nombre de Postes de Distribution (PD) par catégorie. Ce référencement a été effectué à la même date que celui des compteurs c'est-à-dire au 1^{er} août 2018 et résulte en un nombre de PD de 9 045 qui se décomposent comme suit :

- 5 821 postes hauts (64,36 %)
- 3 224 postes bas (35,64 %)

La croissance de ce nombre de postes est estimée comme étant identique à celle du nombre de compteurs (0,59 %)

Analyse

Le nombre de compteurs par point de distribution en 2018 est de 17,65 ce qui est très faible comparé au nombre de compteurs par concentrateur d'autres GRD (70 pour EDF SEI).



L'hypothèse de taux de croissance des compteurs égale à celle des postes revient à faire l'hypothèse d'une stabilité de la structure du réseau de Gérédis, ce qui nous semble tout à fait pertinent.

Hypothèse retenue

Nous retenons les hypothèses présentées par Gérédis.

Trajectoire de pose de concentrateurs

Il s'agit de la trajectoire de pose de concentrateurs dans les postes HTA/BT actuels et dans les nouveaux postes HTA/BT déployés sur le territoire des Deux-Sèvres chaque année.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis fait l'hypothèse d'un déploiement des concentrateurs à un rythme qui suit globalement celui de la pose massive de compteurs, en légère avance de phase pour assurer que les compteurs posés en massif soient communicants.

Gérédis précise que les installations de concentrateurs sur postes hauts seront externalisées.

La trajectoire suivante présente la pose massive des concentrateurs, elle vise à équiper les postes de distribution existants.

2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
0	1 000	2 400	2 400	2 400	800	152

Elle ne prend pas en compte l'augmentation du nombre de postes sur cette période, qui seront eux intégralement posés en interne en suivant la trajectoire suivante :

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
54	54	55	55	55	56	56	56	57	57
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
57	58	58	58	59	59	59	60	60	

En 2026, 100 % des postes existants seront équipés de concentrateurs.

Analyse

Cette trajectoire se base sur un rythme supérieur à celui du développement des compteurs évolués ce qui permet à tous les compteurs posés en pose massive d'être communicants.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Part de la pose massive des concentrateurs effectuée	0%	11%	37%	63%	90%	98%	100%
Part de la pose massive des compteurs effectuée	0%	8%	26%	44%	63%	81%	93%

Cette hypothèse nous semble raisonnable et réaliste.



Hypothèse retenue
Nous retenons l'hypothèse de Gérédis exposée ci-dessus.

Trajectoire de remplacement des concentrateurs
Cette hypothèse précise la trajectoire de remplacement des concentrateurs défectueux ou arrivés en fin de vie.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis estime à 10 ans la durée de vie de ses concentrateurs, la trajectoire de renouvellement de ces derniers sur la période 2030-2039 est une copie conforme de la trajectoire de pose des concentrateurs sur la période 2020-2029 (tous types de poses confondus).
Analyse
Cette hypothèse est cohérente, mais ne prend pas en compte le taux de panne des concentrateurs que Gérédis fixe à CONFIDENTIEL.
Hypothèse retenue
Nous retenons les hypothèses de Gérédis appliquées aux taux de défaillance et durée de vie des concentrateurs retenus. Nous détaillons ces hypothèses aux paragraphes 4.1.4.2.1 et 4.1.4.2.2.

4.1.2. Fiscalité et inflation

4.1.2.1. Taux d'actualisation par activité et par acteur

Taux d'actualisation par acteur et type d'activité
Il s'agit du taux d'actualisation des coûts et des gains de chaque acteur de la chaîne électrique et par activité (production, transport, distribution, fourniture), utilisé pour le calcul de la VAN du projet de comptage évolué de Gérédis
Hypothèses de Gérédis
Gérédis retient les taux d'actualisation suivants sur la base des valeurs retenues par la CRE pour d'autres projets de comptage évolué dans le domaine BT \leq 36 kVA : <ul style="list-style-type: none">• Un taux de 5,70% pour l'actualisation des investissements et des charges d'exploitation de GRD ;• Un taux de 1,96% pour l'actualisation des coûts et des économies portées ou réalisées par les clients. Gérédis ne fournit pas d'hypothèse de taux d'actualisation pour le producteur.
Analyse
Pour la partie distribution, production et fourniture de Gérédis nous nous basons également sur les rémunérations définies par la CRE.



Pour les ménages, nous retenons le taux du livret A à long terme (considéré comme égal au taux d'inflation de long terme, de 1,9 % dans les prévisions d'inflation utilisées) majoré de 0,25 point de pourcentage.

Hypothèse retenue

	Producteur	GRD	Fournisseur	Ménage
Taux d'actualisation (nominal, avant IS)	11 %	5,7 %	9,5 %	2,15 %

4.1.2.2. Inflation et évolution des salaires

Évolution de l'inflation et des coûts des salaires

Il s'agit des hypothèses de taux d'inflation annuels des prix des biens et des services, qui sont appliqués aux coûts et gains du plan d'affaires, ainsi que des hypothèses d'évolution des salaires internes (Gérédis) et externes.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis considère les taux annuels d'inflation publiés par le FMI en avril 2018. Ces taux sont les suivants :

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023 -2039
Taux d'inflation	1,5%	1,6%	1,6%	1,7%	1,8%	1,9%

Pour les années antérieures, afin d'actualiser les montants en euros courants, Gérédis retient les taux suivants :

Année	2014	2015	2016	2017
Taux d'inflation	0,1%	0,2%	0,6%	1,2%

Pour l'évolution des salaires, Gérédis retient un taux d'évolution qui augmente davantage que l'inflation, à savoir un taux d'évolution des salaires égal à 1,5 fois l'inflation.

Analyse

La reprise des taux d'inflation du FMI nous semble pertinente. Cependant les taux présentés par Gérédis diffèrent des taux publiés en juillet par le FMI, nous actualisons donc ces données.

Les salaires augmentent tendanciellement davantage que l'inflation. Nous pensons qu'il est donc pertinent de prendre une hypothèse d'augmentation des salaires plus importante que l'inflation. Nous avons analysé l'évolution des salaires chargés en métropole par rapport à l'inflation. Cette analyse confirme une hypothèse d'augmentation des salaires 50 % au-dessus de l'inflation.



De plus, il est pertinent pour la CRE de retenir la même hypothèse d'inflation que dans d'autres analyses coûts-bénéfices de projets de comptage évolué réalisés récemment ou en cours de réalisation.

Hypothèse retenue

Pour l'inflation, nous retenons les dernières prévisions du FMI de juillet 2018. Pour l'évolution des salaires, nous retenons l'hypothèse d'une valeur 50 % au-dessus de l'inflation. Les valeurs correspondantes sont indiquées dans le tableau suivant :

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023+
Taux d'inflation (FMI)	0,6%	0,1%	0,3%	1,2%	1,9%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%	1,9%
Évolution des salaires	0,9%	0,2%	0,5%	1,8%	2,9%	2,7%	2,7%	2,7%	2,9%	2,9%

4.1.3. Énergie

4.1.3.1. Consommation d'électricité dans le scénario BAU

Consommation actuelle d'électricité et évolutions prévisionnelles

Cette hypothèse précise le volume de consommation des clients avec un tarif bleu ≤ 36 kVA dans le territoire de Gérédis en 2018 et la prévision de croissance annuelle moyenne de ce volume.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis précise que les hypothèses prises sont basées sur ses dernières études et sont en cohérence avec les éléments retenus dans le cadre de la délibération CRE n°2018-163 du 19 juillet 2018 portant sur les niveaux de dotation FPE pour Gérédis.

Gérédis retient les valeurs suivantes :

- une énergie totale distribuée sur son réseau de 1,91654 TWh en 2018,
- une consommation des clients BT ≤ 36 kVA raccordés au réseau de 0,97398 TWh,
- une évolution annuelle de la consommation de 1,2% retenue comme évolution de l'énergie distribuée sur le réseau.

	Sites bleus ≤ 36 kVA	Ensemble des clients	Croissance annuelle
Consommation (GWh)	974	1 917	1,2 %

La valeur de 1,2% de croissance de l'énergie distribuée est, dans le plan d'affaires compteurs évolués remis, à la fois appliquée pour calculer la croissance de l'énergie distribuée pour la totalité du réseau (soit la somme des soutirages HTA, BT > 36 kVA et BT ≤ 36 kVA) et pour calculer la croissance de l'énergie soutirée par les clients BT ≤ 36 kVA uniquement



Le tableau suivant reprend et détaille les éléments de la trajectoire retenus en prévisionnel 2018 à 2021 pour Gérédis dans le cadre de la délibération CRE citée ci-dessus.

Volume d'énergie soutirée (MWh)	2018	2019	2020	2021	Moyenne
BT ≤ 36 kVA	973 623	983 477	999 751	1 008 399	-
Taux de croissance	-	1,01%	1,65%	0,87%	1,18%
BT > 36 kVA	194 560	196 606	199 698	201 723	-
Taux de croissance	-	1,05%	1,57%	1,01%	1,21%
HTA	643 595	650 352	660 529	667 346	-
Taux de croissance	-	1,05%	1,56%	1,03%	1,22%
Total	1 811 778	1 830 435	1 859 979	1 877 469	-
Taux de croissance	-	1,03%	1,61%	0,94%	1,19%

Analyse

Gérédis précise que le taux d'évolution annuel retenu ne considère pas uniquement les clients du réseau BT ≤ 36 kVA. Gérédis nous a fourni l'historique de la consommation sur son réseau BT ≤ 36 kVA non corrigée. L'analyse de l'historique fourni montre une valeur légèrement supérieure égale à 1,84 %.

Volume d'énergie distribuée (MWh)	2014	2015	2016	2017	Croissance annuelle moyenne	Hypothèse prise par Gérédis
BT ≤ 36 kVA	909 802	960 421	983 555	960 962	1,84%	1,20%

Toutefois cet historique n'étant pas corrigé des aléas climatiques nous proposons de retenir le taux de croissance validé par la CRE de 1,2 %.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de Gérédis d'une croissance annuelle de l'énergie distribuée de 1,2 % sur le réseau BT ≤ 36 kVA.

	Sites bleus ≤ 36 kVA	Ensemble des clients	Croissance annuelle
Consommation (GWh)	974	1 917	1,2 %

4.1.3.2. Pointe électrique dans le scénario BAU

Pointe électrique et évolutions prévisionnelles

Cette hypothèse précise la valeur de pointe électrique imputable aux clients avec un tarif bleu ≤ 36 kVA dans le territoire de Gérédis en 2018 et la prévision de croissance annuelle moyenne associée.

Hypothèses de Gérédis



Gérédis précise que les hypothèses prises sont sur basées sur ses dernières études et sont en cohérence avec les éléments transmis dans le cadre de la délibération CRE n°2018-163 du 19 juillet 2018 portant sur les niveaux de dotation FPE pour Gérédis.

Gérédis retient les valeurs suivantes :

- une pointe totale sur son réseau de 427 MW en 2018,
- une pointe totale de la consommation des clients BT \leq 36 kVA raccordés au réseau de 245 MW,
- une évolution annuelle des puissances souscrites et donc de la pointe de 0,5 %.

	Sites bleus \leq 36 kVA	Ensemble des clients	Croissance annuelle
Pointe (MW)	245 MW	427 MW	0,5 %

La valeur de 0,5% de croissance de la pointe de consommation est à la fois appliquée pour calculer la croissance de la pointe totale du réseau (soit la somme des soutirages HTA, BT > 36 kVA et BT \leq 36 kVA) et pour calculer la croissance de la pointe liée aux consommations BT \leq 36 kVA uniquement.

Le tableau suivant reprend et détaille les éléments de la trajectoire retenus en prévisionnel 2018 à 2021 pour Gérédis dans le cadre de la délibération CRE citée ci-dessus.

Puissances souscrites en soutirage (en kW)	2018	2019	2020	2021	Moyenne
BT \leq 36 kVA	1 386 731	1 394 731	1 402 731	1 410 731	-
Taux de croissance	-	0,58%	0,57%	0,57%	0,57%
BT > 36 kVA	143 146	143 146	143 146	143 146	-
Taux de croissance	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
HTA	174 071	174 071	174 071	174 071	-
Taux de croissance	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total	1 703 948	1 711 948	1 719 948	1 727 948	-
Taux de croissance	-	0,47%	0,47%	0,47%	0,47%

Analyse

Nous avons demandé à Gérédis de nous fournir l'historique de la puissance de pointe mesurée sur son réseau BT \leq 36 kVA. Dans la mesure où cette donnée n'était pas disponible, Gérédis nous a fourni l'évolution de la puissance de pointe mesurée sur son réseau sans distinction du segment. Cet historique étant trop variable et concernant l'intégralité du réseau, il ne peut servir de base à une trajectoire d'évolution.

Gérédis nous a également fourni l'historique des puissances souscrites sur le réseau BT \leq 36 kVA. L'analyse de ce dernier montre une valeur légèrement supérieure de 0,80 %.



Puissances souscrites en soutirage (en kW)	2014	2015	2016	2017	Croissance annuelle moyenne	Hypothèse prise par Gérédis
BT ≤ 36 kVA	135 2942	136 2532	137 0731	138 5530	0,80%	0,50%

Toutefois l'évolution des puissances souscrites ne peut pas être considérée comme l'évolution de la puissance de pointe du réseau BT ≤ 36 kVA, nous proposons donc de retenir la valeur de 0,50 % déjà retenue par la CRE lors de sa délibération sur les niveaux FPE 2018 à 2021 pour Gérédis.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de Gérédis d'une croissance annuelle de la pointe de 0,5 % sur le réseau BT ≤ 36 kVA.

	Sites bleus ≤ 36 kVA	Ensemble des clients	Croissance annuelle
Pointe (MW)	245 MW	427 MW	0,5 %

4.1.3.3. MDE induite par le comptage évolué

MDE induite par le comptage évolué

L'efficacité énergétique ou maîtrise de la demande en énergie (MDE) est à la base de la volonté de la Commission Européenne de généraliser les systèmes de comptage intelligent en Europe. Un système de comptage intelligent associé à des tarifications et à des applications appropriées contribue en effet d'une part à la réduction de la consommation d'électricité des clients finals, d'autre part à la réduction de leur pointe de consommation. Un système de comptage intelligent permet de contribuer à ces économies par différents moyens :

- La facturation sur base de la consommation réelle de façon mensuelle, qui permet de mieux sensibiliser les consommateurs à l'impact de leur comportement sur leur facture.
- La mise à disposition du client à une fréquence suffisamment élevée d'informations brutes et traitées sur sa consommation d'électricité et de gaz : en temps (quasi) réel via un écran d'affichage déporté situé dans la maison, ou sur son ordinateur ou son portable à travers Internet, a minima de façon journalière, permettant de suivre de façon très précise sa consommation et de repérer toute anomalie. Là encore, ces informations permettent de sensibiliser le client à sa consommation d'énergie et l'incitent à la réduire.
- Divers services offerts par les fournisseurs, tels que des alertes par e-mail ou SMS en cas de consommation anormale ou en cas de dépassement de budget, des diagnostics énergétiques sur la base de la courbe de charge, qui peuvent être fournis automatiquement par Internet ou par téléphone par un conseiller clientèle sur la base des informations recueillies par le système de comptage intelligent et d'applications informatiques additionnelles à développer par les fournisseurs.



- L'offre de tarifications évoluées par les fournisseurs (tarification horosaisonnaire, sur base de la courbe de charge, etc.), incitant les clients à reporter leurs consommations des heures les plus chères vers les heures les moins chères.
- La commande à distance de charges, permettant de faire fonctionner certaines applications (chauffage électrique, production d'eau chaude, électroménager, recharge de véhicules électriques, etc.) pendant les heures les moins chères, mais également des applications beaucoup plus évoluées, encore à développer, d'optimisation de la consommation énergétique à l'intérieur de la maison en effectuant des coupures/mises en service à distance sur la base d'algorithmes tenant compte des prix, de la consommation et de paramètres de confort.

Cette hypothèse précise quelle baisse de la consommation d'énergie et quelle baisse de la pointe peuvent être considérées comme résultant de l'installation des compteurs évolués dans le parc.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis fait l'hypothèse :

- d'une baisse de la consommation client liée aux compteurs évolués de 0 % jusqu'en 2020 et de 1,5 % à partir de 2027,
- et d'une baisse de la pointe de consommation client liée aux compteurs évolués de 0 % jusqu'en 2020 et de 1,8 % à partir de 2027.

Entre ces deux années, Gérédis considère une évolution linéaire. Les taux de 1,5 % et 1,8 % respectivement sont basés sur ce qui a été retenu pour d'autres GRD dans le cadre de leur projet de déploiement des compteurs évolués.

Analyse

Baisse de la consommation

L'évaluation du potentiel de réduction de la consommation induite par le comptage évolué n'est pas aisée, car il existe peu de retours d'expérience précis et mesuré sur une large échelle. De nombreuses études ont été réalisées dans le passé avec de petits groupes de consommateurs pour mesurer l'impact de la fourniture d'information de consommation réelle sur la réduction de leur consommation. Les études ayant sérieusement étudié ces phénomènes sur des groupes de consommateurs donnent des fourchettes de réduction de la consommation d'électricité très larges comprises entre 0 et 13%. À titre d'exemple, une étude de McClelland and Cool de 1979-80 indique qu'une information continue conduit à une réduction de 12% de la consommation électrique. Une étude de Van Houwelingen et Van Raaij de 1989 avance le chiffre de 12,3% pour une information continue, et 7,7% pour une information mensuelle. Une étude de Hutton de 1986 pour les Etats Unis et la Canada avance le chiffre de 4 à 5 %.



Plus récemment, le « Early Learning Project » en 2015 dresse un retour d'expérience du début de déploiement massif de compteurs évolués au Royaume-Uni. Elle indique notamment une baisse de la consommation imputable au compteur évolué de 2,3 %, avec un intervalle de confiance à 95 % de 1,6 % à 2,8 %. De plus, cette étude tend à montrer que les effets sont pérennes et qu'ils ont lieu progressivement.

Par ailleurs il convient de noter que les chiffres de réduction de la consommation utilisés dans les analyses coûts-bénéfices pour le comptage intelligent en Europe sont également assez variables. Une étude comparative de l'université d'Athènes parmi différents pays européens indique notamment un gain par compteur moyen de 94 € en VAN, les résultats selon les pays variant de 0,3 € en Roumanie à 239,7 € en Allemagne. Notons que la valeur médiane se situe également autour de 90 €.

L'étude donnant des indications les plus à jour et se basant sur un cas le plus réel possible est l'étude susmentionnée au Royaume uni (« Early Learning Project ») qui retient comme valeur basse de l'intervalle de confiance la valeur de 1,6 % de baisse de la consommation liée à l'installation des compteurs évolués. Le Royaume-Uni ayant très peu de chauffage électrique, nous pensons que la différence climatique ne nécessite pas de prendre une hypothèse différente. Dans le BP Linky, dans le cas de base, l'hypothèse de réduction de la consommation est de 1,5 %, soit une valeur très proche.

Nous retenons donc la valeur de 1,5 % présenté par Gérédis, ce taux est en cohérence avec l'étude Linky et celle d'EDF SEI, et correspond au bas de l'intervalle de confiance de l'étude au Royaume-Uni.

Baisse de la pointe

L'impact du comptage évolué sur la baisse de la pointe est très incertain. Cette baisse est obtenue principalement grâce à des tarifs horaires qui permettent de déplacer la consommation aux heures de pointe vers d'autres heures de la journée. Plusieurs études menées en Amérique du Nord indiquent une baisse de la pointe comprise entre 2,4% et 10,6%³, tandis que le « Early Learning Project » ne mentionne aucun impact au-delà de la baisse moyenne de la consommation. Le rapport « Study on cost benefit analysis of smart metering systems in EU member states » du 25 juin 2015 préparé pour la Commission Européenne montre que les hypothèses de réduction de la pointe intégrées aux études coûts-bénéfices des états membres varient très largement entre 2% et 12%. Le plan d'affaires du projet Linky quant à lui retient une hypothèse de réduction de la pointe de 6,5% dans le cas de base.

De la même manière, la valeur retenue pour EDF SEI se basait sur une hypothèse de réduction de 6,5 %, mais appliquée uniquement à une « sur-pointe » en raison de caractéristiques de la pointe très différentes dans les ZNI comparées à celles de la métropole. Ces 6,5 % appliqués à la

³ Source : Energy Demand Research Project : Final Analysis, juin 2011

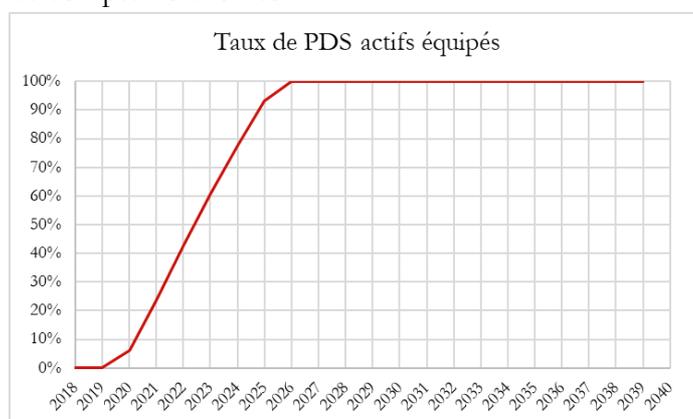


sur-pointe aboutissait en moyenne sur les territoires d'EDF SEI à une baisse de la pointe de 1,8 %, valeur réutilisée par Gérédis.

Dans cette optique le taux de 1,8 % présenté par Gérédis nous paraît faible pour des consommateurs situés en métropole. Nous retenons une hypothèse de réduction de 6,5 % égale à celle retenue dans le cas de base du plan d'affaires Linky. Nous réaliserons également une étude de sensibilité.

Trajectoire de baisse

Gérédis retient une trajectoire linéaire de baisse entre 2020 et 2027, qui, de fait, suit la trajectoire d'évolution du taux de compteurs évolués.



Cette trajectoire prévoit un taux de compteurs évolués posés sur les PDS actifs de 100 % en 2026. Nous retenons une réduction de la consommation et de la pointe effective de manière individuelle pour les compteurs évolués ayant été installés il y a un an. Ainsi, les gains n'apparaissent qu'à l'année n+1 pour des compteurs installés l'année n. Par conséquent, nous adaptons l'hypothèse de Gérédis tout en restant très proches.

Hypothèses retenues

Nous retenons une hypothèse de baisse de la consommation de 1,5 % et de la pointe de 6,5 % et réalisons les deux analyses de sensibilité suivantes :

- cas haut : baisse de la consommation de 2,3 % (correspondant au milieu de la fourchette de l'étude « Early Learning Project ») réduction de la pointe de 6,5 % ;
- cas bas : baisse de la consommation de 1,5 % et baisse de la pointe de 1,5 %.

Nous appliquons ce taux à la part des clients finals de Gérédis étant équipé d'un compteur évolué depuis plus d'un an. Concrètement cela résulte en une trajectoire d'évolution des taux de réduction suivant la trajectoire de pose des compteurs décalée à n+1.



4.1.4. Matériel

4.1.4.1. Compteur

4.1.4.1.1. Durée de vie

Durée de vie estimée d'un compteur évolué
La durée de vie telle que l'entend Gérédis est la période maximale pendant laquelle le compteur fonctionne selon le niveau de performance attendue. Cette hypothèse impacte le plan d'affaires par le fait que l'on considère que tout compteur en fin de vie doit être remplacé.
Hypothèses de Gérédis
L'hypothèse de Gérédis est basée sur les valeurs retenues par d'autres GRD dans le cadre de leur projet de déploiement des compteurs évolués ainsi que sur la base d'échange entre Gérédis et les fabricants de compteurs. Une durée de vie de 20 ans est retenue par Gérédis sur son territoire des Deux-Sèvres pour les CBE comme pour les CÉ.
Analyse
Dans la mesure où le compteur Linky G3 a une durée de vie de 20 ans (même si contractuellement la garantie ne porte que sur 10 ans) et que les conditions d'usures des compteurs seront les mêmes que celles d'Enedis, l'hypothèse retenue par Gérédis nous semble cohérente. De plus, nous sommes également en ligne avec une hypothèse de durée de vie égale entre les CBE et les CÉ.
Hypothèse retenue
Nous retenons l'hypothèse de Gérédis d'une durée de vie de 20 ans des compteurs.

4.1.4.1.2. Taux de défaillance

Taux de défaillance des compteurs évolués
Le taux de défaillance (ou taux de panne) est la probabilité qu'un compteur arrête de fonctionner chaque année. Cette probabilité peut-être une probabilité moyenne, fixe, comme dans le cas de Gérédis ou peut varier et être une probabilité conditionnelle sur l'âge du compteur comme nous l'avons considéré.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis indique considérer un taux de panne de CONFIDENTIEL par an et remplace systématiquement les compteurs ayant atteint leur fin de vie. Cette valeur correspond à la valeur cible fixée par Enedis dans les contrats d'achat avec les fabricants.



Gérédis précise qu'il prend cette hypothèse équivalente pour les compteurs standards dans la mesure où il ne dispose pas de statistiques poussées en la matière sur son parc actuel, et parce que la partie métrologique compteur est la même entre un compteur évolué et un CEB.

Analyse

Le taux de défaillance proposé par Gérédis est constant chaque année ce qui ne semble pas juste vis-à-vis de la réalité du terrain.

Dans les trois contrats GIP Linky fournis par Gérédis liant ce dernier aux fabricants, on retrouve les limites de taux de défaillance suivantes sur les 10 premières années :

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans
Taux de défaillance (%)	CONFIDENTIEL									

Lors de l'étude technico-économique du projet de comptage évolué d'EDF SEI, nous avons interrogé cinq fabricants de compteurs sur les durées de vie et les taux de défaillance des compteurs évolués dans les 5 territoires considérés. Pour les 10 années suivantes, nous proposons de retenir le taux de défaillance qui avait été retenu pour la Corse, son taux de défaillance est identique à celle fournie par les fabricants de compteurs sur les 10 premières années dans le cadre du GIP Linky ; cette hypothèse est donc une hypothèse à risque zéro pour Gérédis sur les 10 premières années de vie du compteur.

L'hypothèse présentée par Gérédis de considérer le même taux de panne pour ses CBE et pour ses compteurs évolués nous paraît cohérente, elle reflète bien la similarité des composants des deux types de compteurs.

Concernant les compteurs électromécaniques, au vu de l'âge moyen de CONFIDENTIEL des CFB de Gérédis, nous proposons de considérer un taux de panne fixe égale à CONFIDENTIEL. Ce taux a été estimé à partir du nombre d'interventions pour panne de compteurs sur l'année 2017 auquel nous avons retiré les pannes des CBE et de l'état actuel du parc.

Hypothèse retenue

Pour les compteurs évolués et les CBE, nous retenons les taux de défaillance des contrats GIP Linky sur la période 0 à 10 ans puis ceux retenus pour la Corse sur la période 11 à 20 ans :

Âge du compteur	1 an	2 à 5 ans	6 à 13 ans	14 à 15 ans	16 ans	17 ans	18 à 20 ans
Taux de défaillance (%)	CONFIDENTIEL						



Pour les CFB nous retenons un taux de défaillance du parc de CONFIDENTIEL annuel basé sur l'état actuel du parc et des pannes compteurs 2017.

4.1.4.1.3. Part des compteurs effectivement communicants

Taux de compteurs non posés en déploiement massif qui sont effectivement communicants

Cette hypothèse précise le taux de compteurs non posés en déploiement massif qui ne peuvent pas encore être téléopérés. En effet les poses non massives c'est-à-dire les poses internes et les poses dans le cadre d'une première mise en service ne sont pas liées au planning de déploiement en masse externe des concentrateurs et des compteurs, une part de ces compteurs ne seront pas communicants lors de leur pose et le deviendront au fur et à mesure que la pose massive des concentrateurs et des compteurs couvrira le territoire des Deux-Sèvres. Il est par conséquent nécessaire pour Gérédis d'évaluer l'évolution du taux de compteurs non posés en déploiement massif qui sont effectivement communicants.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis prend comme hypothèse que l'évolution de ce taux dépend des évolutions du taux de compteurs évolués posés d'une part et du taux de concentrateurs posés d'autre part. Pour modéliser cet effet, Gérédis retient la règle présentée dans le tableau suivant :

Taux de compteurs non posés en déploiement massif qui sont effectivement communicants											
		% C : taux de compteurs évolués posés									
		10% C	20% C	30% C	40% C	50% C	60% C	70% C	80% C	90% C	100% C
% K : taux de concentra- teurs posés	10% K	0%	0%	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%
	20% K	0%	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%	50%
	30% K	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%	50%	50%
	40% K	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%	50%	50%	60%
	50% K	20%	20%	30%	30%	40%	40%	50%	50%	60%	60%
	60% K	20%	30%	30%	40%	40%	50%	50%	60%	60%	70%
	70% K	30%	30%	40%	40%	50%	50%	60%	60%	70%	70%
	80% K	30%	40%	40%	50%	50%	60%	60%	70%	70%	80%
	90% K	40%	40%	50%	50%	60%	60%	70%	70%	80%	90%
100% K	40%	50%	50%	60%	60%	70%	70%	80%	90%	100%	

Gérédis précise que ce tableau a été rempli de manière linéaire en prenant en compte l'effet de saturation des grappes de compteurs, en rappelant que le nombre de compteurs par concentrateurs est faible pour le territoire de Gérédis.

Analyse

L'hypothèse d'évolution du taux de compteurs non posés en déploiement massif étant effectivement communicant prise par Gérédis nous semble compliquée au vu de la logique de déploiement. En effet, le déploiement massif des concentrateurs étant rapidement suivi par celui



des compteurs, l'intervalle de temps pendant lequel la saturation sur la grappe d'un concentrateur posé est trop faible pour bien transmettre le signal CPL sera court. Pour rappel le déploiement massif de concentrateurs aboutit au deuxième trimestre 2025 alors que celui des compteurs se termine en 2026, tous deux débutant à la même date.

Afin de prendre en compte l'indépendance totale entre la pose massive des concentrateurs et la pose non massive des compteurs et en considérant qu'il est nécessaire que la grappe soit saturée afin de pouvoir transmettre un signal CPL nous retenons donc que le taux de compteurs non posés en pose massive qui sont effectivement communicants est égal au taux de déploiement massif des compteurs évolués.

Hypothèse retenue

Nous retenons un taux de compteurs non posés en déploiement massif effectivement communicants égal au taux de déploiement massif (systématique par zone) des compteurs évolués soit l'évolution suivante :

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
8%	26%	44%	63%	81%	93%	100%

Taux de performance des compteurs évolués pour la télérelève

Cette hypothèse précise le taux moyen de compteurs pour lesquels le système central obtient les données de consommation nécessaires à la facturation du client final

Hypothèses de Gérédis

Gérédis retient un taux de compteurs télérelevés avec succès de 95 % le jour J, justifié par le caractère rural du réseau qu'il exploite en insistant particulièrement sur deux points :

- la mauvaise couverture GPRS en zone rurale, déjà constaté par retour d'expérience dans le cadre de la gestion de ses compteurs PME/PMI télérelevés,
- la faible densité de PDS au km de réseau rendant le signal CPL moins performant sur la grappe.

Analyse

Il apparaît que le taux défini par Gérédis n'est pas la bonne hypothèse à prendre pour déterminer si une relève doit être effectuée manuellement ou non. En effet, le système d'information est prévu pour donner, le jour de la facturation, un index réel s'il est disponible (c'est-à-dire s'il date de 5 jours au maximum) et un index estimé, sinon, pour permettre la facturation du client.

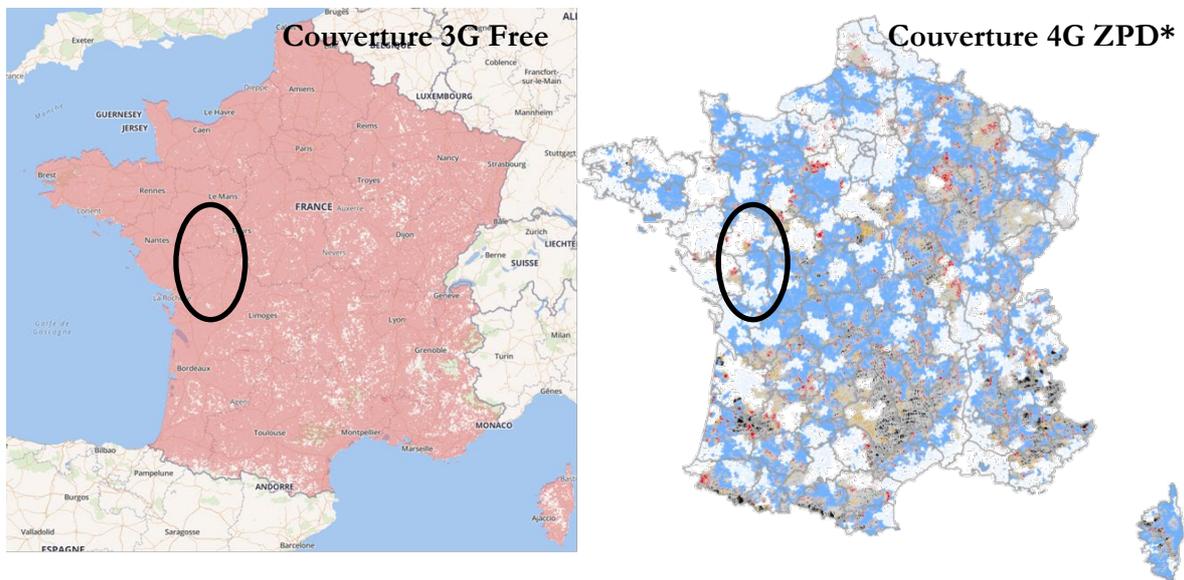
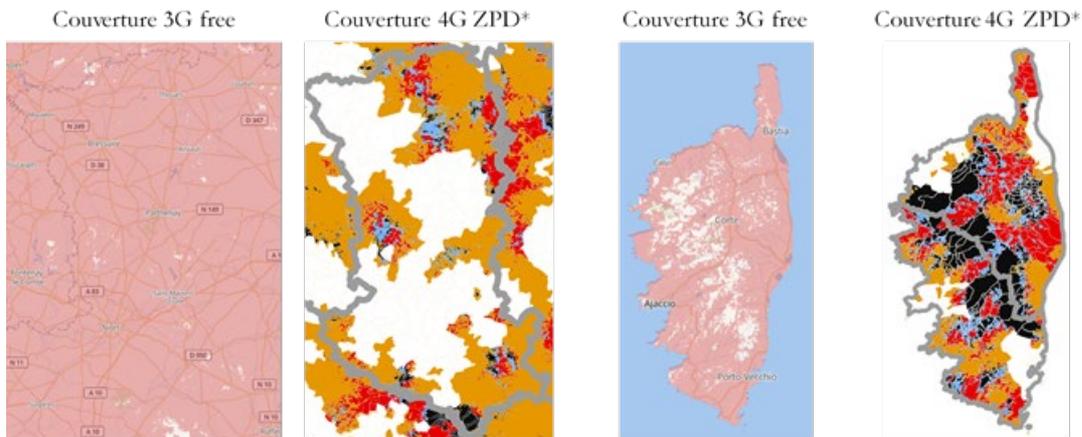
En second lieu, il convient de s'intéresser à ce taux de 95%, qui semble bas, au regard du retour d'expérience international en général et du retour d'expérience du projet Linky en particulier.



Gérédis indique que ce taux de performance est en partie justifié par une moindre fiabilité des communications GPRS dans le territoire des deux sèvres :

- D'une part Gérédis présente les caractéristiques de ruralité de son territoire comme étant similaire à celles de la Corse, précisant qu'un taux de 94 % a été retenu lors de la délibération CRE n° 2018-071 portant décision sur le cadre de régulation du système de comptage évolué d'EDF SEI.
- D'autre part Gérédis justifie ce taux par un retour d'expérience sur le taux de télérelevés réussis sur les compteurs communicants des PME/PMI, mais dont nous n'avons pas obtenu les données.

L'ARCEP fournit la cartographie suivante pour la Corse et les Deux-Sèvres :



*Zones Peu Dense

Nous présentons ici d'une part la couverture 3G de l'opérateur free qui a la moins bonne couverture en France métropolitaine, et la couverture 4G pour les zones peu denses d'autre part.

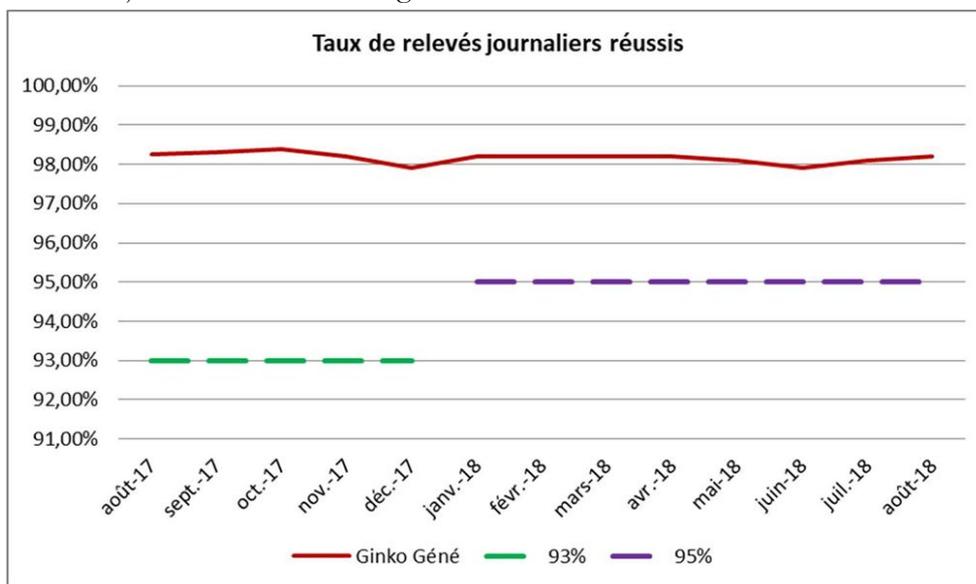


Attention, sur les cartes de 4G, les zones en blanc correspondent aux zones non peu denses et dont les données sont absentes, les zones en noir représentent les « zones blanches » soit les zones où la réception du signal 4G est jugée insuffisante.

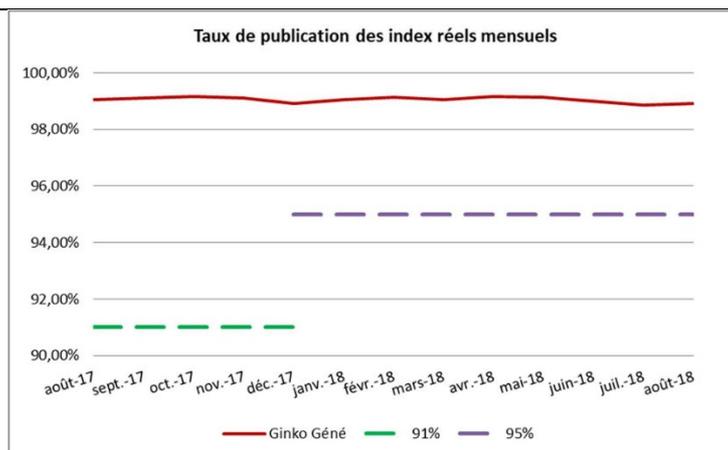
Il est important de préciser que le réseau utilisé par les concentrateurs pour les télétransmissions est le réseau GPRS également appelé 2,5 G, la couverture devrait par conséquent être de meilleure qualité que celle constatée pour le réseau 3G.

Comme nous pouvons le voir, les Deux-Sèvres possèdent une couverture sensiblement plus importante que celle de la Corse, la comparaison semble donc clairement un majorant.

La CRE nous a fourni les informations sur le taux de performance de Linky pour les relevés journaliers réussis. Ce document (voir figure suivante) montre qu'entre août 2017 et août 2018, le taux de relevés journaliers réussis est généralement au-dessus de 98 %.

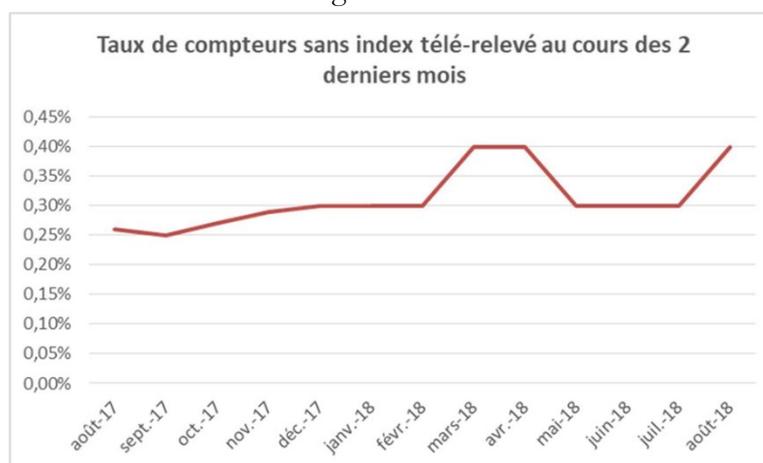


Ce document indique également le taux de publication d'index réels par mois (cf. figure ci-dessous) qui semble se stabiliser au-dessus de 99 %.



Il est important de noter que ces résultats incluent une part de compteurs Linky G1 dont la fiabilité de la communication CPL est très inférieure à celle du Linky G3 qui sera installé dans le territoire des Deux-Sèvres géré par Gérédis. La valeur retenue par Gérédis est donc inférieure au taux de performance Linky transmis par la CRE pour les télérelèves au jour J pour les années 2017-2018.

Pour Enedis, le minimum d'index réels est fixé à un index tous les deux mois, passé ce délai, le GRD doit effectuer une relève manuelle. Le taux d'index sans télérelève en août 2018 pour Enedis est de 0,4 % comme le montre la figure suivante.



Commentaire de Gérédis

Dans son commentaire sur le projet de rapport final, Gérédis souhaite une adaptation :

- du taux de télérelève avec succès le jour J équivalant à ce qui a été retenu pour EDF SEI (délibération CRE n°2018-071), à savoir 90% ;
- du taux de télérelève résiduel équivalent à ce qui a été retenu pour EDF SEI (délibération CRE n°2018-071), à savoir 1,5% ;

par rapport aux valeurs de 95 % et de 1 % retenues par Schwartz and Co.



Réponse de Schwartz and Co

Nous attirons l'attention de Gérédis sur le fait que les taux de 90 % et 1,5 % ont été retenus pour EDF SEI comme incitateur financier de la régulation incitative, ces taux sont à décorrélérer des taux retenus dans le cadre de l'étude technico-économique.

Par ailleurs, les taux retenus pour EDF SEI rendaient compte des spécificités liées aux télécommunications dans les DOM et en Corse qui diffèrent de celles constatées en métropole. Au vu de cela, **nous proposons de retenir les taux initialement présentés dans le projet de rapport final**, à savoir :

- Une hypothèse de 95% de taux de télérelève avec succès le jour J.
- Un taux de télérelève résiduel de 1%.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de 95 % de taux de télérelèves avec succès le jour J toutefois nous estimons qu'il sera nécessaire de réaliser une relève manuelle uniquement s'il n'existe pas d'index réel sur les 2 derniers mois.

Ainsi, nous retenons un taux de relève résiduelle sur les compteurs communicants de 1 % supérieur au 0,4 % constaté pour Enedis de manière à prendre en compte le caractère très rural du territoire des Deux-Sèvres.

De plus, nous réaliserons une analyse de sensibilité avec un taux de télérelèves résiduelles de 6 %.

Taux de performance des compteurs évolués pour les télé-opérations

Cette hypothèse précise le taux de télé-opérations réussies le jour J de la demande. Gérédis utilise ce taux pour déterminer le nombre d'opérations en principe télé-opérables, mais devant être réalisées manuellement sur site.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis retient un taux de télé-opérations avec succès le jour J de 90 %.

Gérédis justifie un taux plus faible pour la télérelève, par une quantité supérieure de données à transférer et par la nécessité d'une non-interruption sur une durée plus longue que lors de la télérelève.

Analyse

En premier lieu, il apparaît que ce taux n'est pas la bonne hypothèse à prendre pour déterminer si une opération doit être effectuée manuellement ou si elle peut être téléopérée. En effet, pour le moment, lorsque la décision est prise de réaliser une intervention sur un compteur, celle-ci n'est pas réalisée nécessairement le jour de la demande et peut être effectuée par exemple en J+1 ou J+2. Ainsi, si les opérations de mise ou remise en service nécessitent une réussite au jour J,



les autres opérations (coupure pour impayé, changement de tarification et changement de puissance) peuvent être réalisées dans un délai de quelques jours, avec pour effet d'augmenter notablement le taux de réussite de ces télé-opérations.

Dans cette optique, nous avons demandé à Gérédis de nous fournir sur la base de son historique d'opérations :

- Un volume d'opérations annuelles télé-opérables en détaillant :
 - Les interventions télé-opérables critiques (à réaliser en jour J+1 max.)
 - Les interventions télé-opérables non-critiques
- Un volume d'opérations annuelles non télé-opérables

Ces informations sont présentées ci-dessous (nous avons retiré de ce tableau les premières mises en service et les défaillances compteur)

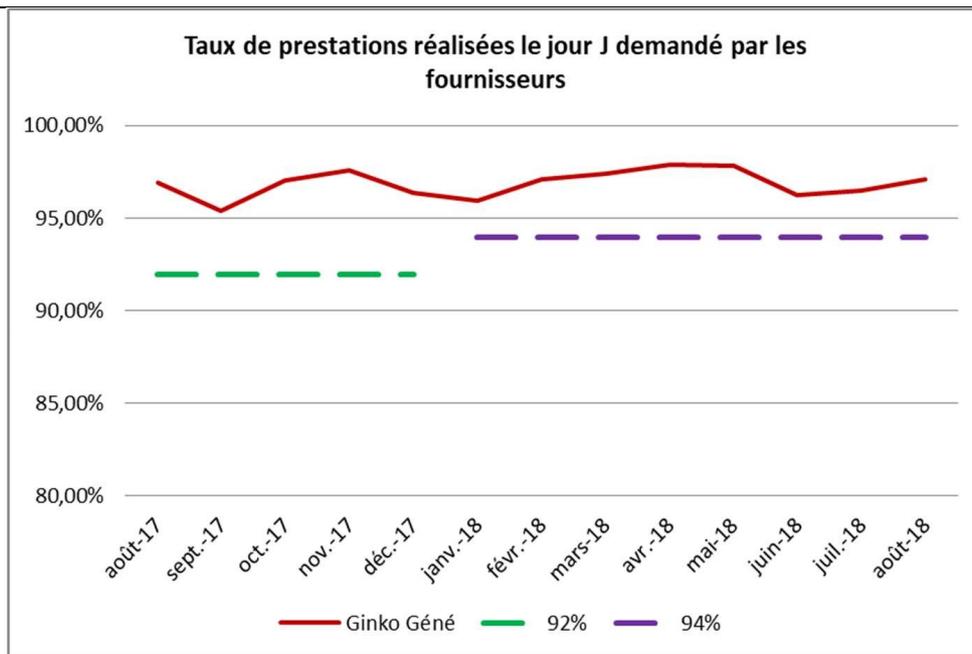
	Interventions télé-opérables	Interventions télé-opérables critiques (à réaliser en J+1 max)	Interventions télé-opérables non critiques	Interventions non télé-opérables	Total d'interventions BT ≤ 36 kVA (hors 1ère MES et défaillance)
Volume	CONFIDENTIEL				
Part					

Nous constatons que CONFIDENTIEL des opérations télé-opérables sont considérées par Gérédis comme non-critiques et ne nécessitent pas d'aboutir le jour J, mais peuvent aboutir les jours suivants, dans un délai raisonnable. L'autre moitié devra aboutir le jour J sans quoi un déplacement sera nécessaire le jour suivant.

En second lieu, il convient de s'intéresser au taux de 90 % de succès des télé-opérations le jour J, qui semble bas, en particulier au regard du retour d'expérience du projet Linky.

Selon les informations de la CRE, le taux de réussite le jour J constaté par Enedis pour les télé-opérations du mois de septembre s'élève à 97,07 %

La CRE nous a fourni les informations sur le taux de performance de Linky pour les télé-opérations le jour J pour les années 2017 et 2018. Ce document (voir figure suivante) montre qu'entre août 2017 et août 2018, le taux de télé-opérations réussies le jour J à la demande des fournisseurs a fluctué entre 95% et 98%.



Il est important de noter que ces résultats incluent une part de compteurs Linky G1 dont la fiabilité de la communication CPL est très inférieure à celle du Linky G3 qui sera installé par Gérédis

Ainsi nous retenons un taux de 93 % de réussite le jour J des interventions télé-opérables critiques (c'est-à-dire dans CONFIDENTIEL des cas). En revanche, pour les autres (c'est-à-dire dans CONFIDENTIEL des cas), nous considérons que seules 1 % d'entre elles n'aboutiront pas dans un délai raisonnable et nécessiteront une intervention manuelle.

Nous évaluons donc un taux de succès moyen des interventions télé opérables de 96 %.

Commentaire de Gérédis

Dans sa réponse au projet de rapport final, Gérédis maintient sa demande de prise en compte d'un taux moyen de réussite des interventions télé-opérables de 90 % en proposant d'ajuster les taux des opérations télé-opérables critiques et non critiques pour retomber sur cette valeur. Gérédis présente les arguments suivants :

- 1) Les cartes présentées par Schwartz and Co montre une mauvaise couverture des communications GPRS, d'autant plus qu'il s'agit de cartes commerciales d'opérateurs cherchant à mettre en valeur une très bonne couverture réseau. Gérédis renouvelle l'argument que la couverture des Deux-Sèvres serait similaire à celle de la Corse.
- 2) Le faible ratio de 16 points de service par poste de distribution
- 3) Selon Gérédis, les statistiques d'Enedis ne peuvent être prises comme références pour la comparaison avec Gérédis dans la mesure où le territoire desservi par Gérédis (forte ruralité) est très différent du territoire moyen d'Enedis (fort urbanisme) et où Enedis a pour le moment principalement concentré son déploiement sur des zones urbaines (accentuant encore cet effet).



Réponse de Schwartz and Co

Concernant la cartographie de couverture réseau qu'évoque Gérédis, nous tenons toutefois à préciser :

- que les cartes présentées par Schwartz and Co concernaient les réseaux 3G et 4G, la couverture GPRS étant plus importante, et
- que les cartes présentées sont issues du régulateur et non des opérateurs.

Nous entendons l'argument de Gérédis lié au faible nombre de compteurs par concentrateurs. Ce ratio est effectivement très faible, c'est pourquoi nous avons retenu des taux de réussite des télé-opérations inférieurs aux valeurs actuellement constatées sur le réseau d'Enedis. Gérédis demande de les abaisser davantage, cependant Gérédis ne fournit aucune étude quantitative qui permette d'appuyer la valeur avancée.

Enfin nous n'avons aucune information permettant d'établir qu'Enedis ait pour le moment principalement concentré son déploiement sur les zones les plus urbaines. Au contraire, nous savons qu'Enedis a équipé en Linky des zones rurales, en particulier en Bretagne.

Nous signalons qu'une forte incertitude sur cette valeur est incontestable. Nous rappelons également que le taux de 90 % de réussite initialement proposé par Gérédis était un taux de succès au Jour J qui ne permet pas de tenir compte des possibilités de succès réel, amélioré par des tentatives les jours ultérieurs lorsque cela est possible. **Nous proposons donc de garder les valeurs initialement proposées par Schwartz and Co**, à savoir :

- Une hypothèse de 93% de réussite pour les interventions télé-opérables critiques ;
- Une hypothèse de 99% de réussite pour les interventions télé-opérables non critiques.

Nous signalons également qu'une analyse de sensibilité a été réalisée concernant ces paramètres avec des valeurs retenues de respectivement 90 % et 95 %.

Hypothèse retenue

Dans notre scénario de référence, nous retenons l'hypothèse de 93 % de réussite des interventions télé opérables critiques et de 99 % de réussite dans un délai raisonnable pour les interventions télé opérables non critiques.

Nous réalisons une analyse de sensibilité avec 90 % de réussite des interventions télé-opérables critiques et 95 % de réussite des opérations télé-opérables non-critiques

4.1.4.2. Concentrateur

4.1.4.2.1. Durée de vie

Durée de vie des concentrateurs



La durée de vie telle que l'entend Gérédis est la période maximale pendant laquelle le concentrateur fonctionne selon le niveau de performance attendue. Cette hypothèse impacte le plan d'affaires par le fait que l'on considère que tout concentrateur en fin de vie doit être remplacé.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis retient une durée de vie de 10 ans pour ses concentrateurs. Cette hypothèse est basée sur les valeurs retenues par d'autres GRD dans le cadre de leur projet de déploiement des compteurs. Il est considéré que le concentrateur et le modem seront systématiquement remplacés à la fin de cette période.

Analyse

Cette durée nous semble cohérente avec celle de l'étude Linky qui considérerait une durée de vie de 10 ans également.

Hypothèse retenue

Nous proposons de retenir d'hypothèse de Gérédis soit une durée de vie de 10 ans.

4.1.4.2.2. Taux de défaillance

Taux de défaillance des concentrateurs

Le taux de défaillance (ou taux de panne) est la probabilité qu'un concentrateur arrête de fonctionner chaque année. Cette probabilité peut-être une probabilité moyenne, fixe, comme dans le cas de Gérédis ou peut varier et être une probabilité conditionnelle sur l'âge du concentrateur comme nous l'avons considéré.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis indique un taux de défaillance de CONFIDENTIEL par an, comme pour tout type de matériel, et remplace systématiquement les concentrateurs ayant atteint leur fin de vie.

Analyse

Le taux de défaillance proposé par Gérédis est constant chaque année ce qui ne semble pas juste vis-à-vis de la réalité du terrain. Comme pour le taux de défaillance des compteurs nous proposons de retenir le taux de défaillance contractuel. Cependant, CONFIDENTIEL, nous supposons que ces valeurs seront proches de celles qui avaient été indiquées pour la Corse, lors de l'analyse des réponses des fournisseurs de concentrateurs lors de l'étude technico-économique du projet de comptage évolué d'EDF SEI. La durée de vie avait également été estimée à 10 ans.

L'hypothèse de taux de défaillance en fonction de l'âge du concentrateur présentée ci-dessous correspond à la moyenne des taux de défaillance des deux fournisseurs de concentrateurs ayant répondu à notre demande.



Hypothèse retenue										
Nous proposons de retenir d'hypothèse de Gérédis soit une durée de vie de 10 ans et les hypothèses de défaillance de la Corse :										
Taux de défaillance	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans
Corse	CONFIDENTIEL									

4.1.5. Coût de main-d'œuvre interne et externe

Coût de main-d'œuvre interne et externe
Cette hypothèse fixe le coût de la main-d'œuvre pour les opérations réalisées par les agents de Gérédis et pour celles qui sont externalisées à des entreprises locales des Deux-Sèvres.
Hypothèses de Gérédis
<u>Main d'œuvre interne</u> CONFIDENTIEL <u>Main d'œuvre externe</u> Pour le coût de main-d'œuvre externe, Gérédis CONFIDENTIEL. Gérédis précise initier des premiers échanges avec des sous-traitants pour le projet de développement du comptage évolué, mais n'a pas encore lancé d'appel d'offres. CONFIDENTIEL
Analyse
Dans le BP Linky dont les informations nous ont été fournies par la CRE, les hypothèses de coûts horaires de pose suivantes sont considérées pour l'année 2017 : <ul style="list-style-type: none"> • CONFIDENTIEL pour une installation effectuée par le biais de ressources internes, • CONFIDENTIEL pour une installation effectuée par le biais de ressources externes. CONFIDENTIEL. Nous avons demandé à Gérédis de nous fournir le bordereau marché travaux réseaux cité plus haut qui confirme la valeur fournie par Gérédis. <p>Nous tenons toutefois à indiquer que nous ne partageons pas l'analyse de Gérédis CONFIDENTIEL</p>
Hypothèse retenue
Nous retenons les hypothèses présentées par Gérédis



4.2. Coûts d'investissements pour le distributeur

4.2.1. Coût du matériel

4.2.1.1. Compteur

4.2.1.1.1. Coût d'achat d'un compteur évolué

Coût d'achat du compteur évolué

Le coût d'achat d'un compteur évolué correspond à son prix d'achat par Gérédis, il inclut le coût de dépersonnalisation du compteur et les frais de fonctionnement du GIP Linky.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis retient un prix unitaire d'achat du compteur évolué de CONFIDENTIEL. Ce prix unitaire découle des hypothèses suivantes issues des prix moyens au prorata des différents fabricants du premier appel d'offres GIP Linky du premier semestre 2018 :

- CONFIDENTIEL pour un compteur monophasé LINKY G3 60 A arrivée basse ;
- CONFIDENTIEL pour un compteur monophasé LINKY G3 60 A arrivée haute ;
- CONFIDENTIEL pour un compteur triphasé LINKY G3.

En prenant en compte le surcoût associé aux spécificités de ses compteurs évolués à savoir notamment l'absence de couleur verte et du marquage Linky ainsi que la présence d'un codet différencié et l'injection de caractéristiques de sécurité (clés et certificats) qui lui sont spécifiques, Gérédis obtient un prix moyen unitaire de CONFIDENTIEL.

À cela est ajoutée l'intégration des frais de fonctionnement liés au GIP Linky que Gérédis estime à un surcoût moyen de CONFIDENTIEL.

Enfin Gérédis considère un surcoût de CONFIDENTIEL, pour prendre en compte les éléments suivants :

- Gérédis estime que le second appel d'offres relatif à la période 2020 et plus sur laquelle devraient être commandés ses compteurs coïncidera avec la fin de la fabrication de masse pour le déploiement Enedis, il estime que cela entraînera certainement un surcoût de fonctionnement des chaînes de fabrication.
- Gérédis considère que ce surcoût permet de le protéger contre un risque lié à l'évolution des prix des compteurs évolués dans les prochains appels d'offres. Il est rappelé que Gérédis ne dispose pas de levier permettant d'optimiser le prix dans le cadre du GIP Linky

Analyse

Prix unitaires des compteurs évolués

Nous avons demandé à Gérédis de nous fournir les contrats GIP Linky. Ces trois contrats indiquent les coûts des compteurs selon leur type (monophasé arrivée haute, monophasé arrivée basse ou triphasé). Les montants annoncés par Gérédis sont cohérents avec la moyenne des prix



des trois fabricants pour des compteurs dépersonnalisés (plastron neutre) pondérée par les volumes de commandes respectifs sur la période 2018-2019. Nous retenons donc ces coûts pour l'année 2019.

€ courants	Compteur Monophasé arrivée basse	Compteur Monophasé arrivée haute	Compteur Triphasé	Prix moyen compteur
2019	CONFIDENTIEL			
Part dans le parc	29,04%	45,75%	25,21%	100,00%

Surcoût lié aux frais de fonctionnement du GIP Linky

CONFIDENTIEL.

Dans la mesure où nous ne disposons pas d'éléments supplémentaires concernant la future répartition des coûts entre les différentes ELD, et étant donnés les coûts totaux estimés, l'hypothèse de surcoût moyen de CONFIDENTIEL lié au fonctionnement du GIP Linky nous paraît raisonnable.

Gérédis dit estimer ce coût en se basant sur la moyenne des coûts du GIP pour Gérédis sur les années 2016 et 2017 soit environ CONFIDENTIEL par an, projeté sur la période 2016-2024 où Gérédis pense acheter tous les compteurs de la première période de déploiement (2018-2026), puis divisé par le nombre de compteurs posés sur même période de déploiement. Tous les coûts du GIP sont donc portés sur les compteurs. Par ailleurs, Gérédis considère que les coûts relatifs à l'approvisionnement des compteurs après cette période seront équivalents à ceux facturés par le GIP.

En considérant un coût du GIP de CONFIDENTIEL annuel jusqu'en 2024 et un nombre de compteurs posés de 164 152 au 31 décembre 2026 nous obtenons un coût du GIP de CONFIDENTIEL par compteur posé sur la première période de déploiement. Toutefois, la valeur de CONFIDENTIEL étant approximative nous proposons d'étendre la période de facturation du GIP d'un an pour retomber sur un coût de CONFIDENTIEL. Cette hypothèse nous paraît cohérente au vu de la durée de stockage des compteurs d'un an considérée par Gérédis.

Nous proposons toutefois de faire porter ces coûts à la fois sur les compteurs et sur les concentrateurs. Afin de prendre en compte le fait que les volumes de commande des concentrateurs soient plus faibles et que le coût unitaire du GIP associé sera plus élevé, nous proposons de considérer un concentrateur comme équivalent à 7 compteurs en termes de frais GIP.

Nous répartissons donc les coûts de la manière suivante :

Coûts associés au GIP	
Coût GIP /compteur (si porté uniquement par les compteurs)	CONFIDENTIEL
Coût GIP /compteur	



Coût GIP / Concentrateur

Nous retenons également l'hypothèse d'un coût d'approvisionnement équivalent à celui du GIP pour les compteurs posés après 2026.

Surcoût CONFIDENTIEL lié à l'évolution du prix des compteurs

Le surcoût de 10 % retenu par Gérédis ne nous paraît pas cohérent. Une fois la production massive pour Enedis terminée, les différents fabricants se retrouveront en concurrence pour des contrats de plus petits volumes et en ayant amorti leurs chaînes de production, dès lors il nous semble plus probable que les prix des compteurs auront tendance à baisser.

De plus, la régulation incitative sur le projet Linky d'Enedis actuellement en place est basée sur un prix d'achat des compteurs qui baisse d'année en année comme indiqué dans le tableau suivant. Il nous apparaît que dans le ou les futurs appels d'offres, Enedis devrait obtenir à partir de 2020 un prix inférieur ou égal à ces objectifs.

Prix des compteurs Linky sur lesquels est basée la régulation incitative du projet Linky

€ courants	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prix d'achat monphasé	CONFIDENTIEL							
Prix d'achat triphasé								

Nous proposons donc de baser l'évolution du prix des compteurs pour Gérédis sur les taux d'évolutions annuels de la régulation incitative du projet Linky pour les années 2019 à 2022, de considérer la valeur de 2022 inflatée pour les années suivantes

Les taux d'évolution annuels que nous retenons (hors inflation) sont donc les suivants :

Taux d'évolution annuel	2019	2020	2021	2022	2023+
Monophasé	CONFIDENTIEL				
Triphasé					

Commentaire de Gérédis

Durant la phase contradictoire, Gérédis a fait part de son souhait de faire porter l'intégralité des coûts du GIP sur les compteurs et ne pas les répartir sur les concentrateurs. Gérédis a également évoqué le fait qu'appliquer les taux d'évolution annuels d'Enedis aux coûts de ses compteurs ne lui semble pas correct, les années 2018 à 2020 étant plus intenses pour Enedis en termes de déploiement. L'opérateur a fait part de son souhait de maintenir l'hypothèse d'un surcoût de CONFIDENTIEL sur le prix d'achat actuel des compteurs, comme initialement proposé



D'autre part, Gérédis évoque le fait qu'appliquer les taux d'évolution annuels d'Enedis aux coûts de ses compteurs ne lui semble pas correct, les années 2018 à 2020 étant plus intenses pour Enedis en termes de déploiement.

Enfin Gérédis évoque la nécessité de s'immuniser contre le risque lié à l'évolution des prix des compteurs évolués. Nous rappelons toutefois que l'étude technico-économique a pour but de déterminer la VAN du projet en se fondant sur des hypothèses les plus probables d'évolution des coûts, la valeur retenue ici ne présageant pas du montant de la rémunération du projet ni du montant duquel Gérédis pourrait être compensé une fois le projet réalisé.

Réponse de Schwartz and Co

Au vu de l'incertitude du périmètre d'achat du GIP Linky, le maintien du portage des coûts de fonctionnement du GIP Linky uniquement sur les compteurs nous semble être une hypothèse acceptable, à faible impact sur la VAN du plan d'affaires de Gérédis.

Nous proposons donc de retenir un coût du GIP uniquement porté sur les compteurs de 1,83 €₂₀₁₈/compteur.

Comme évoqué dans le projet de rapport final, le surcoût de CONFIDENTIEL retenu par Gérédis ne nous paraît pas cohérent. Une fois la production massive pour Enedis terminée, les différents fabricants se retrouveront en concurrence pour des contrats de plus petits volumes et en ayant amorti leurs chaînes de production, dès lors il nous semble plus probable qu'un climat de concurrence s'installera entre les différents producteurs et que les prix des compteurs auront tendance à baisser. **Toutefois, nous réalisons à la demande de Gérédis un calcul de sensibilité afin de mesurer l'impact de ce surcoût sur la rentabilité du projet.**

Avant le déploiement du compteur Linky, les volumes de commandes de compteurs (CBE) des différentes ELD étaient tout aussi faibles comparés à ceux d'Enedis, cependant Gérédis bénéficiait d'un prix pour le CBE similaire à celui de l'opérateur historique. Il apparaît donc que sur une technologie mature les effets de volumes sont moins importants.

Les coûts de non-personnalisation, qui s'ajouteront aux coûts du compteur Linky, ont déjà été pris en compte à partir des données du GIP, ils s'élèvent CONFIDENTIEL⁴.

Il nous semble important de noter que tant qu'Enedis aura des volumes importants de commande, les prix du GIP seront nécessairement indexés sur ceux d'Enedis. Une fois le déploiement d'Enedis terminé, et les lignes de production amorties, nous estimons que le climat concurrentiel qui s'installera permettra à Gérédis de bénéficier des mêmes prix que l'opérateur historique, comme nous avons pu le constater pour les CBE.

Nous proposons de maintenir le prix des compteurs proposés avant la période contradictoire.

⁴ Cf. analyse sur les prix des concentrateurs

Nous ne retenons donc pas le surcoût de CONFIDENTIEL souhaité par Gérédis mais retenons la trajectoire suivante :

Figure 4. Trajectoire d'évolution des coûts des compteurs évolués retenue
CONFIDENTIEL

Hypothèse retenue

Prix unitaires des compteurs évolués

Nous retenons les hypothèses de Gérédis de prix d'achat pour les compteurs pour les années 2018-2019.

Surcoût lié aux frais de fonctionnement du GIP Linky

Nous retenons les hypothèses de coût de fonctionnement du GIP proposé par Gérédis. Au vu de l'incertitude actuelle sur le périmètre d'achat du GIP Linky nous proposons de faire porter ces coûts uniquement sur les compteurs, cette hypothèse ayant peu d'impact sur la VAN du projet :

Coûts associés au GIP	
Coût GIP /compteur	CONFIDENTIEL
Coût GIP / Concentrateur	

Nous proposons donc de retenir un coût GIP par compteur de CONFIDENTIEL. Nous retenons également l'hypothèse d'un coût d'approvisionnement équivalent à celui du GIP pour les compteurs posés après 2026.

Trajectoire d'évolution des coûts des compteurs

Nous ne retenons pas dans le scénario de référence l'hypothèse de surcoût de CONFIDENTIEL de Gérédis, mais réalisons un calcul de sensibilité y relatif.

La trajectoire des coûts retenue dans le scénario de référence comprenant les coûts de fonctionnement du GIP Linky et les coûts de dépersonnalisation (plastron neutre) est donc la suivante :

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Coût moyen monophasé (€courant)	CONFIDENTIEL									
Coût moyen triphasé (€courant)										



4.2.1.1.2. Coût d'achat d'un Compteur Electronique Bleu

Coût d'achat du Compteur Electronique Bleu
Le coût d'achat d'un Compteur Electronique Bleu correspond à son prix d'achat par Gérédis. Ces coûts permettent le calcul du gain dû à l'investissement évité.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis retient un coût unitaire d'achats de CONFIDENTIEL pour un CEB en se basant sur les hypothèses suivantes : <ul style="list-style-type: none">• les prix d'achat historiquement obtenus par Gérédis pour l'achat de ce type de matériel,• un surcoût de CONFIDENTIEL associé à la difficulté de plus en plus grande à s'approvisionner en CEB aux mêmes conditions tarifaires du fait du déploiement des compteurs évolués en France.
Analyse
L'hypothèse d'un surcoût lié à la difficulté à s'approvisionner en CEB du fait du déploiement des compteurs évolués semble correcte. Nous ne disposons pas d'élément de comparaison pour pouvoir estimer ce surcoût, nous retiendrons donc le taux de CONFIDENTIEL proposé par Gérédis.
Hypothèse retenue
Nous retenons les hypothèses fournies par Gérédis.

4.2.1.1.3. Coût du matériel supplémentaire pour un compteur

Coût du matériel supplémentaire pour un compteur évolué
La pose d'un compteur évolué ou d'un CEB peut nécessiter la pose ou le remplacement de matériels annexes liés aux compteurs tels que les panneaux de comptage ou les disjoncteurs par exemple.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis estime que le coût du matériel complémentaire est de CONFIDENTIEL. Cette estimation est faite sur la base de ce qui a été retenu pour d'autres GRD dans le cadre de leur projet de déploiement des compteurs évolués.
Analyse



L'hypothèse d'un coût du matériel supplémentaire à la hauteur de CONFIDENTIEL nous paraît cohérente avec l'analyse que nous avons faite lors de l'étude technico-économique du projet de comptage évolué d'EDF SEI.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de coût du matériel complémentaire est de CONFIDENTIEL par compteur.

4.2.1.2. Concentrateur

4.2.1.2.1. Coût d'achat d'un concentrateur

Coût d'achat d'un concentrateur

Le coût d'achat d'un concentrateur correspond à son prix d'achat par Gérédis ainsi que le coût de fonctionnement du GIP Linky qui lui est associé.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis a estimé initialement à CONFIDENTIEL le coût d'achat unitaire d'un concentrateur. Cette valeur est basée sur un benchmark effectué par Gérédis sur les prix des concentrateurs obtenus par les ELD ayant déjà effectué une consultation ou étant déjà rentrés en négociation avec les fabricants.

Gérédis précise que le GIP Linky n'a pour le moment pas effectué d'appel d'offres.

Par ailleurs, Gérédis ne prend pas en compte de coût de fonctionnement pour le GIP Linky pour les concentrateurs puisque tous les coûts sont portés sur les compteurs dans le plan d'affaires fourni.

Analyse

Notre analyse des contrats liants Enedis avec les fournisseurs de concentrateurs montre qu'Enedis achète ses concentrateurs à un prix moyen de CONFIDENTIEL soit CONFIDENTIEL par unité.

Gérédis nous a précisé que la valeur retenue est basée sur le croisement des informations de Gérédis avec celles des autres GRD. Nous n'avons pas pu avoir accès à cet appel d'offres.

Nous proposons donc de retenir un coût d'achat de CONFIDENTIEL par concentrateur pour notre scénario de base, c'est-à-dire une valeur moyennant celle de l'hypothèse de Gérédis et la valeur constatée pour Enedis et de réaliser une analyse de sensibilité avec :

- pour hypothèse haute la valeur de CONFIDENTIEL retenue par Gérédis,
- pour hypothèse basse la valeur de CONFIDENTIEL correspondant au coût d'achat des concentrateurs pour Enedis.



Comme expliqué précédemment nous proposons de faire porter le coût associé au GIP à la fois sur les compteurs et les concentrateurs. Afin de prendre en compte le fait que les volumes de commande des concentrateurs sont plus faibles et que le coût unitaire du GIP associé sera plus élevé nous proposons de considérer un concentrateur comme équivalent à 7 compteurs en termes de frais GIP ce facteur étant basé sur le ratio des coûts concentrateur/compteur pour EDF SEI. Nous proposons donc de retenir un coût unitaire de CONFIDENTIEL.

Commentaire de Gérédis

Gérédis exprime, dans sa réponse au projet de rapport final, la volonté de retenir un prix d'achat de CONFIDENTIEL qui correspond au premier prix d'achat de concentrateur négocié par un GRD à l'issue d'une procédure d'appel d'offres dans le cadre d'un groupement d'achat. Gérédis exprime son inquiétude sur un prix bas inatteignable qui pourrait être retenu dans le plan d'affaires. Il rappelle que ce prix ne sera pas à sa main dans la mesure où il s'agira d'un appel d'offre GIP Linky et la marge de négociation serait faible dans la mesure où la concurrence est faible (2 constructeurs uniquement). Gérédis considère avoir fait ses meilleurs efforts pour atteindre un prix optimum pour la collectivité. En adhérant au GIP Linky et en retenant un concentrateur identique à celui d'ENEDIS, il indique avoir tout mis en œuvre pour obtenir le meilleur prix. Néanmoins, malgré ces efforts, les constructeurs prévoient des surcoûts pour les concentrateurs ELD qui sont dus au fait que les ELD doivent intégrer une gestion de la sécurité différente de celle d'ENEDIS. Or, cette intégration d'une sécurité différente pour les ELD n'est pas un choix des ELD mais une obligation structurelle car ENEDIS, pour des raisons certaines de sécurité, ne peut mutualiser sa gestion et ses outils de sécurité avec les ELD. Ainsi, Gérédis indique qu'un prix de CONFIDENTIEL par concentrateur lui paraît clairement non atteignable.

Réponse de Schwartz and Co

Il est possible de mutualiser les achats de concentrateurs sur le même modèle de mutualisation de l'achat des compteurs à travers le GIP Linky, dans la mesure où les ELD utilisent la même spécification du concentrateur qu'Enedis (une telle mutualisation a déjà été réalisée avec succès par les 7 GRD du Luxembourg, et est en cours de mise en œuvre par différents GRD en Suisse), ce que nous recommandons. Le même GIP pourrait selon nous remplir cette mission. Nous notons que les prix obtenus par ENEDIS (CONFIDENTIEL par concentrateur) sont nettement plus faibles que les prix obtenus par SRD à travers sa première commande au sein de l'association ELDmetering (CONFIDENTIEL par concentrateur).

Lors de nos derniers échanges avec plusieurs GRD questionnés dans le cadre des modules 2 et 3 de l'étude comptage évolué, il nous a été confirmé que le GIP Linky vient de décider qu'il procèdera à un groupement d'achat pour les concentrateurs avec une spécification très proche de celle définie par Enedis dès 2019. En effet, les ELD précisent que le concentrateur qui fera l'objet du prochain appel d'offres comprend :

- le même hardware que celui d'Enedis ;



- le même firmware que celui d'Enedis excepté pour la couche spécifique appelée « logiciel unique » qui dépend du SI GRD, redéveloppée par les ELD sur la base des mêmes protocoles et spécifications que ceux d'Enedis.

La brique « logiciel unique » est communiquée par les ELD aux fabricants et injectée par ces derniers au cours de la fabrication, elle est adaptée au SI de chaque ELD et utilise un protocole strictement identique à celui d'Enedis.

Nous attirons l'attention de la CRE sur le fait que le prix du concentrateur issu d'un appel d'offres groupé entre l'ensemble des ELD devrait aboutir à un prix proche de celui obtenu par Enedis. Ceci est justifié par le fait que les ELD ont volontairement choisi le même matériel et les mêmes spécifications du firmware qu'Enedis, à l'exception près de la brique « logiciel unique » qui est adaptée en fonction du SI GRD. Il est à noter, dans ce contexte, que les représentants des ELD ont exprimé leur accord avec Schwartz and Co sur le fait que l'écart de prix par rapport aux coûts d'Enedis ne devrait pas dépasser 10 %, ce qui signifie un prix du concentrateur de l'ordre de CONFIDENTIEL. Pour rappel, les ELD conditionnent les appels d'offres de compteurs évolués avec un surcoût maximal de CONFIDENTIEL par rapport aux prix dont bénéficie Enedis.

Tenant compte des éléments étayés ci-dessus, nous proposons de retenir dans le scénario de référence une hypothèse de coût du concentrateur évaluée sur la base du prix obtenu par Enedis, d'un surcoût de 10 % (personnalisation et volume plus faible) et d'un coût de stockage de 6 %, soit un coût tout compris de CONFIDENTIEL par concentrateur. Cette hypothèse traduit une mutualisation des commandes de concentrateurs pour l'ensemble des ELD.

Nous retenons donc dans le scénario de référence un coût unitaire du concentrateur de CONFIDENTIEL, dont CONFIDENTIEL relatifs aux coûts de stockage.

Nous ne faisons pas porter de coût de fonctionnement de GIP sur les concentrateurs.

Hypothèse retenue

Prix unitaires des concentrateurs

Nous retenons un coût d'achat de CONFIDENTIEL par concentrateur pour notre scénario de base (hors coûts de stockage de CONFIDENTIEL) et réalisons une analyse de sensibilité avec pour les hypothèses alternatives suivantes :

- hypothèse basse : coût d'Enedis à CONFIDENTIEL;
- hypothèse intermédiaire : CONFIDENTIEL;
- hypothèse haute : hypothèse de Gérédis à CONFIDENTIEL.

Surcoût lié au fonctionnement du GIP Linky

Nous ne faisons pas porter de coût de fonctionnement de GIP sur les concentrateurs.



4.2.1.2.2. Coût du matériel supplémentaire

Coût du matériel supplémentaire
L'installation d'un concentrateur peut nécessiter des adaptations propres à la localisation et au positionnement du concentrateur (en hauteur, nécessité de déplacement de l'implantation du compteur, etc.), et de fait, l'installation de matériels supplémentaires (tels que les kits de raccordement, les coffrets, les câbles pour la descente sur les postes hauts...). Gérédis prend également en compte les matériels nécessaires à l'amélioration de la réception du signal GPRS (antennes amplificatrices, câbles...) dans ce poste.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis indique prendre en compte un coût de matériel supplémentaire évalué à CONFIDENTIEL en moyenne par concentrateur. Cette hypothèse de coût tient compte des coûts afférents : <ul style="list-style-type: none">• aux matériels utilisés pour le raccordement électrique des concentrateurs :<ul style="list-style-type: none">○ kits de raccordement,○ coffrets,○ câbles pour la descente sur les postes hauts, etc.• aux matériels nécessaires à l'amélioration de la réception du signal GPRS :<ul style="list-style-type: none">○ antennes amplificatrices,○ câbles, etc. <p>Cette hypothèse nous paraît cohérente avec celle retenue pour d'autres GRD. Pour mémoire le BP Linky considérait un surcoût de CONFIDENTIEL et EDF SEI considérait CONFIDENTIEL.</p>
Analyse
L'hypothèse de coût de matériel supplémentaire prise par Gérédis est cohérente avec celle qui a été considérée dans le BP Linky. Nous n'avons pas identifié d'éléments remettant en cause l'hypothèse avancée par Gérédis
Hypothèse retenue
L'hypothèse de Gérédis est retenue d'un un coût de matériel supplémentaire évalué à CONFIDENTIEL.

4.2.2. Pose des compteurs

4.2.2.1. Temps passé pour la pose d'un compteur lors de la pose massive

Temps passé pour la pose des compteurs dans le cas de la pose massive



Le temps passé par les opérateurs pour la pose des compteurs (hors temps de déplacement) est déterminant dans le cadre de la pose massive des compteurs évolués, car c'est le paramètre essentiel qui va influencer sur le coût de pose d'un compteur. Il correspond au temps moyen passé par un opérateur pour enlever l'ancien compteur, installer le nouveau compteur évolué, et s'assurer de sa communication avec le système central.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis estime le temps de pose d'un compteur évolué dans un contexte de déploiement massif à CONFIDENTIEL.

Gérédis explique décomposer ce coût de la manière suivante :

- Un temps de base pour la pose de 30 minutes sur la base des expériences menées en Touraine et à Lyon par Enedis.
- L'ajout d'opérations légères dans 15 % des cas avec un temps d'opération de CONFIDENTIEL. Ces opérations consistent :
 - à changer le disjoncteur dans le cas d'une défaillance ou d'une inadéquation
 - à effectuer des opérations ponctuelles de réparation (coffret, panneau de comptage, etc.)

Ces opérations légères ajoutent donc en moyenne CONFIDENTIEL par pose de compteur.

- L'ajout de 5 minutes complémentaires par pose afin de prendre en compte le temps de pédagogie et de communication exigé par Gérédis en interne et en externe afin d'accompagner les clients dans la découverte de leur nouveau compteur. Gérédis précise que ce temps de pédagogie est primordial non seulement pour expliquer et rassurer l'utilisateur sur ce nouveau compteur, mais aussi pour l'aider dans son utilisation postérieure et estime qu'au regard de son imbrication dans le tissu local des Deux-Sèvres et de la présence des élus du territoire au sein de la gouvernance de l'entreprise Gérédis doit être exemplaire dans son déploiement.

Analyse

Le dossier d'évaluation de l'expérimentation Linky menée dans le Rhône et dans la Touraine fait état d'un temps moyen de pose de 30 minutes par compteur Linky.

Toutefois, Gérédis estime devoir effectuer une opération légère de CONFIDENTIEL dans près de 15% des cas. Or, en considérant des temps additionnels de CONFIDENTIEL pour l'installation d'un disjoncteur différentiel⁵, et de CONFIDENTIEL⁶ pour un coffret Kofréfor, nous estimons que ces opérations légères sont décomposées comme suit :

- un quart d'opérations de chargement du disjoncteur soit dans 3,75 % des cas,
- trois quarts d'opérations légères (type changement de coffret) soit dans 11,25 % des cas.

⁵ Source : Quotatis, temps d'installation par un particulier

⁶ Source : Kofréfor



Nous nous étonnons de la prise en compte de ce temps additionnel par rapport au temps de pose moyen constaté par Enedis, dans un territoire similaire.
Par ailleurs, Gérédis est à notre connaissance la seule ELD à avoir considéré 5 minutes complémentaires de temps de pédagogie.

Commentaire de Gérédis

Lors de la phase contradictoire Gérédis a réexprimé le souhait de considérer 5 minutes de pédagogie lors de la pose.

Réponse de Schwartz and Co

Sans présumer de la décision de la CRE sur le fait de retenir ces 5 minutes de pédagogies dans le cadre de la régulation incitative, il nous semble incohérent de considérer le financement de 5 minutes de pédagogie supplémentaires auxquelles aucun des autres GRD n'aurait eu droit.

Nous ne retenons donc pas le temps de pédagogie lors de la pose demandé par Gérédis.

Hypothèse retenue

Nous retenons les hypothèses de Gérédis excepté les 5 minutes de pédagogie pour lesquels nous réaliserons une analyse de sensibilité.

4.2.2.2. Temps de déplacement lors de la pose massive

Temps de déplacement lors de la pose massive

Lors de la pose massive de compteurs, il est considéré qu'un opérateur effectue trois types de déplacements au cours d'une journée :

- un premier déplacement jusqu'au site de la première installation de la journée,
- plusieurs déplacements entre les sites sur lesquels les compteurs évolués seront installés,
- un dernier déplacement de retour jusqu'au local de Gérédis ou son domicile.

Lors de la pose massive, les déplacements des opérateurs sont optimisés afin de minimiser le temps de trajet entre les différentes installations à effectuer au cours d'une même journée.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis a différencié les temps de déplacement des opérateurs selon la typologie de la zone d'intervention : zone rurale ou zone urbaine. Les temps de déplacement considérés sont exposés dans le tableau ci-après : la durée du premier déplacement jusqu'au lieu de la première installation est considérée égale à la durée du dernier déplacement jusqu'au local de Gérédis.

Typologie	Déplacements initial et final	Déplacements entre interventions
Urbain	CONFIDENTIEL	
Rural		



Gérédis prend en compte une journée type d'un agent comprenant au maximum CONFIDENTIEL de travail ce qui équivaut à CONFIDENTIEL. Ces journées types sont présentées dans le tableau suivant :

Zone urbaine	Temps acte (min.)	Temps cumulé (h)	Zone rurale	Temps acte (min.)	Temps cumulé (h)
Déplacement initial	CONFIDENTIEL	CONFIDENTIEL	Déplacement initial	CONFIDENTIEL	CONFIDENTIEL
Intervention 1			Intervention 1		
Déplacement entre interventions			Déplacement entre interventions		
Intervention 2			Intervention 2		
Déplacement entre interventions			Déplacement entre interventions		
Intervention 3			Intervention 3		
Déplacement entre interventions			Déplacement entre interventions		
Intervention 4			Intervention 4		
Déplacement entre interventions			Déplacement entre interventions		
Intervention 5			Intervention 5		
Déplacement entre interventions			Déplacement entre interventions		
Intervention 6			Intervention 6		
Déplacement entre interventions			Déplacement entre interventions		
Intervention 7			Intervention 7		
Déplacement entre interventions			Déplacement final		
Intervention 8					
Déplacement entre interventions					
Intervention 9					
Déplacement final					

Ce qui, au vu de la structure du parc de Gérédis, représente un temps moyen de déplacement par intervention de CONFIDENTIEL.

Analyse

Les hypothèses de temps de déplacement prises par Gérédis nous semblent cohérentes, ces hypothèses aboutissent à un temps de pose moyen pour un compteur accessible (sans prise de RDV) de CONFIDENTIEL dans un territoire à 90 % rural.

Ces hypothèses aboutissent à un temps de pose moyen d'un compteur avec déplacement en milieu urbain de CONFIDENTIEL. (ce qui se rapproche du temps de pose moyen observé par ERDF dans l'expérimentation Linky entre mars 2010 et mars 2011, qui était de CONFIDENTIEL⁷), et de CONFIDENTIEL en milieu rural.

⁷ Source : Dossier d'évaluation de l'expérimentation Linky, juin 2011, CRE



Nous avons vérifié les valeurs de temps de déplacement initiaux, finaux et entre interventions en fonction des temps moyens de déplacement dans le département, cette hypothèse nous semble légèrement élevée, mais raisonnable. Pour mémoire nous avons retenu les mêmes valeurs pour la Corse lors de notre étude du projet d'EDF SEI. Pour les autres territoires d'EDF SEI nous avons retenu des valeurs plus proches de CONFIDENTIEL pour les déplacements de début et fin de journée en zone rurale.

Toutefois nous attirons l'attention de la CRE sur l'influence de la prise en compte de 5 min de temps de pédagogie sur le temps de déplacement. En effet la suppression de ce temps permet de réaliser une pose supplémentaire par jour par agent ce qui au vu des déplacements initiaux et finaux, réduit le temps de déplacement moyen par pose de CONFIDENTIEL en sus des 5 minutes gagnées pour la pose.

Hypothèses (min.)	Urbain	Rural	Urbain	Rural
Répartition des compteurs (%)	CONFIDENTIEL			
Temps de pose de base				
Temps d'opération légère				
Temps de pédagogie				
Temps de déplacement initial				
Temps de déplacement entre interventions				
Temps de déplacement final				
Nombre de min./jour/agent max.				
Nombre d'interventions max/jour				
Temps total de déplacement (min.)				
Temps moyen déplacement par pose (min.)				
Temps moyen déplacement par pose (min.)				

Hypothèse retenue

Nous retenons les temps de déplacement initiaux, finaux et entre interventions pour les zones rurale et urbaine.

Nous adaptons l'hypothèse de temps de déplacement moyen calculé par Gérédis sans prendre en compte les 5 minutes de pédagogie.

Nous réalisons une analyse de sensibilité sur les 5 minutes de pédagogie considérées par Gérédis. Nous laisserons la possibilité à la CRE de faire varier cette hypothèse *a posteriori*.

Le temps de déplacement moyen que nous retenons pour le scénario de base est donc de CONFIDENTIEL. Nous réalisons une analyse de sensibilité à CONFIDENTIEL.

Nous ne retenons pas de temps de déplacement pour les poses massives internes, car ce temps de déplacement aurait de toute façon été nécessaire dans le scénario BAU. Nous ne retenons pas non plus ce temps dans le scénario BAU.



4.2.2.3. Coût de pose « massive » ou « en massif » d'un compteur évolué

Coût de pose d'un compteur en déploiement massif

Cette hypothèse fixe le coût de pose d'un compteur en déploiement massif, en s'appuyant en particulier sur les coûts horaires de main-d'œuvre et les temps de pose.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis considère qu'en plus du temps passé, la pose massive implique des coûts supplémentaires liés :

- à la prise de rendez-vous pour les compteurs non accessibles : CONFIDENTIEL ;
- au temps de déplacement moyen de CONFIDENTIEL par pose ;
- aux visites qualité : un contrôle qualité sur 5 % des compteurs de CONFIDENTIEL par contrôle ;
- aux *clean-up* : un *clean-up* nécessaire dans 2 % des poses de compteur nécessitant le changement du compteur dans 50 % des cas et représentant un temps de travail de CONFIDENTIEL par cas ;
- un coût de recyclage de CONFIDENTIEL par compteur (comme présenté par la suite) ;
- un temps de travail supplémentaire moyen de CONFIDENTIEL pour les cas particuliers (également présenté par la suite) ;
- un surcoût de repasse : égale à CONFIDENTIEL du coût de la prestation initiale pour 5 % des compteurs accessibles et 20 % des compteurs inaccessibles. La repasse étant internalisée ce surcoût est minoré du différentiel de coût de main-d'œuvre interne-externe (le coût de main-d'œuvre externe étant légèrement plus élevé).

Analyse

- Concernant le temps de posé déjà discuté précédemment, nous retenons un temps de pose de base de CONFIDENTIEL ainsi que CONFIDENTIEL d'opérations légères dans CONFIDENTIEL des cas. Nous ne retenons pas de temps de pédagogie dans notre scénario de base.
- Nous considérons un temps de déplacement de CONFIDENTIEL en moyenne pour un compteur en zone urbaine et réalisons une analyse de sensibilité à CONFIDENTIEL qui prend en compte les 5 minutes de pédagogie proposées par Gérédis.
- Nous considérons un temps de déplacement de CONFIDENTIEL en moyenne pour un compteur en zone rurale et réalisons une analyse de sensibilité à CONFIDENTIEL qui prend en compte les 5 minutes de pédagogie proposées par Gérédis.
- Nous retenons une durée de *clean-up* de CONFIDENTIEL plus faible que celle présentée par Gérédis comme présenté par la suite.
- Nous retenons les hypothèses de repasse présentées par Gérédis, nous considérons les mêmes hypothèses de repasse pour le scénario BAU.



- Nous retenons l'hypothèse de Gérédís d'un coût de recyclage de CONFIDENTIEL par compteur comme discuté par la suite.
- Nous retenons les hypothèses de cas particuliers présentées par Gérédís comme discuté par la suite.
- Nous retenons les hypothèses de prise de RDV présentée par Gérédís.
- Nous retenons les hypothèses de visite qualité présentées par Gérédís. Nous tenons à signaler que la durée de CONFIDENTIEL nous paraît élevée comparée à la durée de CONFIDENTIEL retenue pour EDF SEI. Nous conservons cette hypothèse, mais l'appliquons également dans le scénario BAU.

Hypothèse retenue

Nous retenons les coûts de pose en massif suivants :

		Pose massive externe
	Coûts de pose total/C	CONFIDENTIEL
	Coût horaire (€2018)	
	Temps intervention moyen	
	Temps pose moyen	
	Temps pose normal	
	Pédagogie	
	Temps opérations légères	
	Temps déplacement	
	Temps déplacement moyen urbain	
	Temps déplacement moyen rural	
Clean-up	Impact	
	Taux <i>clean-up</i>	
	Coût	
Repassé	Impact	
	Occurrence	
	Coût	
Recyclage	Impact	
	Occurrence	
	Coût	
Cas particuliers	Impact	
	Occurrence	
	Coût	
Prise de rendez-vous	Impact	
	Occurrence	
	Coût	
Visite Qualité	Impact	
	Occurrence	
	Coût	



4.2.2.4. Coût de pose « diffuse » ou « en diffus » d'un compteur évolué

Coût de pose « diffuse » d'un compteur en diffus

Cette hypothèse fixe le coût de pose d'un compteur évolué dans le cas d'une pose dite diffuse.

Hypothèses de Gérédis

Temps de pose

Gérédis considère les mêmes temps de pose que pour la pose massive à savoir :

- Un temps de pose de base de CONFIDENTIEL. estimé par Enedis
- L'ajout de 5 min. de temps de pédagogie que Gérédis estime indispensables
- L'ajout d'opérations légères de CONFIDENTIEL.

Temps de déplacement

Les temps de déplacements et les temps de prise de RDV sont jugés non nécessaires, car déjà comptés dans la prestation initiale sur laquelle est rajoutée la pose du compteur évolué.

Gérédis considère qu'en plus du temps passé, la pose diffuse lors d'une panne compteur implique des coûts supplémentaires liés :

- aux visites qualité : un contrôle qualité sur 5 % des compteurs de CONFIDENTIEL par contrôle,
- aux *clean-up* : un *clean-up* nécessaire dans 2 % des poses de compteur nécessitant le changement du compteur dans 50 % des cas et représentant un temps de travail de CONFIDENTIEL par cas,
- au recyclage : CONFIDENTIEL par compteur (comme présenté par la suite),
- aux cas particuliers : temps de travail supplémentaire moyen de CONFIDENTIEL pour les cas particuliers (également présenté par la suite),
- à la repasse : surcoût égal à CONFIDENTIEL du coût de la prestation initiale pour 5 % des compteurs accessibles et 20 % des compteurs inaccessibles. La repasse étant internalisée ce surcoût est minoré du différentiel de coût de main-d'œuvre interne-externe (le coût de main-d'œuvre externe étant légèrement plus élevé).

Pour les poses diffuses lors d'une première mise en service, Gérédis considère des coûts supplémentaires liés :

- aux visites qualité : CONFIDENTIEL,
- aux *clean-up* : un *clean-up* nécessaire dans 2 % des poses de compteur nécessitant le changement du compteur dans 50 % des cas et représentant un temps de travail de CONFIDENTIEL par cas,
- aux cas particuliers : temps de travail supplémentaire moyen CONFIDENTIEL pour les cas particuliers (également présenté par la suite),
- à la repasse : surcoût égal à CONFIDENTIEL du coût de la prestation initiale pour 5 % des compteurs accessibles et 20 % des compteurs inaccessibles. La repasse étant



internalisée ce surcoût est minoré du différentiel de coût de main-d'œuvre interne-externe (le coût de main-d'œuvre externe étant légèrement plus élevé).

Analyse

Renouvellement diffus (défaillance)

- Nous retenons les hypothèses de temps de pose de Gérédis excepté les 5 minutes de pédagogie sur lesquelles nous réalisons une analyse de sensibilité.
- Nous ne considérons pas de temps de déplacement dans la mesure où l'intervention sur laquelle vient se greffer la pose nécessite de toute façon un déplacement de l'agent.
- Nous retenons les hypothèses de *clean-up* présentées par Gérédis.
- Nous ne retenons pas les surcoûts liés à la repasse pour ce type de pose dans la mesure où tout est réalisé en interne et où l'intervention est demandée par le client.
- Nous retenons l'hypothèse de Gérédis d'un coût de recyclage de CONFIDENTIEL par compteur comme discuté par la suite.
- Nous retenons les hypothèses de cas particuliers présentées par Gérédis comme discuté par la suite.
- Nous ne retenons pas de coût de prise de RDV dans la mesure où ces coûts sont inclus dans la prestation d'intervention initiale.
- Comme pour la pose massive, nous retenons les hypothèses de visite qualité présentées par Gérédis bien qu'elles nous semblent élevées, mais nous les appliquons également dans le scénario BAU.

Déploiement diffus pour interventions programmées

- Concernant le temps de pose déjà discuté précédemment, nous retenons un temps de pose de base de CONFIDENTIEL ainsi que CONFIDENTIEL d'opérations légères dans CONFIDENTIEL des cas. Nous ne retenons pas de temps de pédagogie dans notre scénario de base.
- Nous ne considérons pas de temps de déplacement dans la mesure où l'intervention sur laquelle vient se greffer la pose nécessite de toute façon un déplacement de l'agent.
- Nous retenons une durée de *clean-up* de CONFIDENTIEL plus faible que celle présentée par Gérédis comme discuté par la suite.
- Nous ne retenons pas les surcoûts liés à la repasse pour ce type de pose dans la mesure où tout est réalisé en interne et où l'intervention est initiée par le client.
- Nous retenons l'hypothèse de Gérédis d'un coût de recyclage de CONFIDENTIEL par compteur comme discuté par la suite.
- Nous retenons les hypothèses de cas particuliers présentées par Gérédis comme discuté par la suite.
- Nous ne retenons pas de coût de prise de RDV dans la mesure où ces coûts sont inclus dans la prestation d'intervention initiale.



- Comme pour la pose massive externalisée, nous retenons les hypothèses de visite qualité présentées par Gérédis, mais nous les appliquons également dans le scénario BAU.

Déploiement diffus pour premières mises en service

- Nous retenons les hypothèses de temps de pose de Gérédis excepté les 5 minutes de pédagogie sur lesquelles nous réalisons une analyse de sensibilité.
- Nous ne considérons pas de temps de déplacement dans la mesure où l'intervention sur laquelle vient se greffer la pose nécessite de toute façon un déplacement de l'agent.
- Nous retenons les hypothèses de *clean-up* présentées par Gérédis.
- Nous ne retenons pas les surcoûts liés à la repasse pour ce type de pose dans la mesure où tout est réalisé en interne et où l'intervention est initiée par le client.
- Nous ne retenons pas de coût de recyclage dans la mesure où aucun compteur n'est remplacé.
- Nous ne retenons pas de surcoût lié aux cas particuliers dans la mesure où il n'y a pas de GRIP lors d'une première mise en service.
- Nous ne retenons pas de coût de prise de RDV dans la mesure où ces coûts sont inclus dans la prestation d'intervention initiale.
- Comme pour la pose massive nous retenons les hypothèses de visite qualité présentées par Gérédis bien qu'elles nous semblent élevées, mais nous les appliquons également dans le scénario BAU.

Hypothèse retenue

Nous retenons les coûts de pose en diffus suivants :

		Pose diffuse interne	Pose diffuse externe
	Coûts de pose total/C		
	Coût horaire (€2018)		
	Temps intervention moyen		
	Temps pose moyen		
	Temps pose normal		
	Pédagogie		
	Temps opérations légères		
	Temps déplacement		
	Temps déplacement moyen urbain		
	Temps déplacement moyen rural		
Clean-up	Impact		
	Taux <i>clean-up</i>		
	Coût		
Repasse	Impact		
	Occurrence		
	Coût		
Recyclage	Impact		



	Occurrence		
	Coût		
Cas particulier	Impact		
	Occurrence		
	Coût		
Prise de rendez-vous	Impact		
	Occurrence		
	Coût		
Visite Qualité	Impact		
	Occurrence		
	Coût		

CONFIDENTIEL

4.2.2.5. Taux de *clean-up*

Hypothèse de taux de <i>clean-up</i> des compteurs évolués installés
Le taux de <i>clean-up</i> correspond à la proportion des compteurs évolués qui ont été posés chez le client, mais ne sont pas communicants pour diverses raisons (source de bruit, mauvais câblage, panne) et nécessitent par conséquent une seconde intervention pour les rendre communicants.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis estime à 2 % des compteurs posés (en pose massive et en pose diffuse) le nombre d'interventions relatives au « <i>clean-up</i> » des compteurs installés.
Analyse
Lors de nos travaux sur les projets de comptage intelligent dans les pays nordiques, nous avons pu observer qu'un taux de <i>clean-up</i> de 2% est déjà une valeur élevée. Nous proposons de retenir la valeur de 2 % proposée par Gérédis.
Hypothèse retenue
Un taux de <i>clean-up</i> de 2 % des compteurs posés en pose massive et en pose diffuse est retenu.

4.2.2.6. Coût de *clean-up* d'un compteur évolué

Coût de <i>clean-up</i>
Cette hypothèse définit le coût d'intervention en cas de <i>clean-up</i> d'un compteur évolué. Une telle intervention est plus complexe qu'une pose classique, car elle peut nécessiter une investigation pour déterminer les causes de non-communication des données du compteur, et peut mener à un remplacement du compteur.
Hypothèses de Gérédis



Temps d'intervention

Gérédis retient une durée d'intervention d'environ CONFIDENTIEL par cas réalisé par un seul agent en interne. Cette hypothèse prend en compte le temps de prise de rendez-vous, le temps de déplacement et le temps de pose.

Taux de compteurs changés

Gérédis considère que 50 % de ces interventions nécessiteront le remplacement du compteur.

Analyse

Temps d'intervention

L'hypothèse de deux CONFIDENTIEL pour une opération de *clean-up* considérée par Gérédis nous paraît importante au regard de ce qui a été retenu pour d'autres GRD. Pour EDF SEI nous avons retenu une durée de CONFIDENTIEL. En considérant un temps de déplacement de CONFIDENTIEL (majorant), un temps de prise de RDV de CONFIDENTIEL (majorant, car le client est déjà correctement référencé), il reste CONFIDENTIEL à l'agent pour remplacer le compteur ce qui semble excessif. Un temps de travail *clean-up* de CONFIDENTIEL. laisse CONFIDENTIEL à l'agent pour remplacer le compteur ce qui nous semble plus en adéquation avec la réalité.

Taux de compteurs changés

Le taux de 50 % de compteurs changés nous semble en cohérence avec le retour d'expérimentation Linky

Commentaire de Gérédis

Dans sa réponse au projet de rapport final, Gérédis indique que si dans son plan d'affaires initial une durée de CONFIDENTIEL est prise pour le clean-up (contre CONFIDENTIEL pour EDF SEI), c'est pour prendre en compte les surcoûts liés à la nécessité de recourir à des profils plus expérimentés. EDF SEI ne prenait pas en compte ce temps supplémentaire, mais considérait un surcoût unitaire de CONFIDENTIEL ce que ne fait pas Gérédis

Réponse de Schwartz and Co

Nous comprenons la remarque de Gérédis, ce surcoût n'étant pas détaillé dans le plan d'affaires fourni nous ne l'avions effectivement pas pris en compte. Nous proposons donc de maintenir la durée de clean-up à CONFIDENTIEL, mais de considérer un surcoût de CONFIDENTIEL, ce qui est en adéquation avec les dernières informations présentées par Gérédis.

Hypothèse retenue

Nous considérons un temps de travail *clean-up* de CONFIDENTIEL ainsi qu'un surcoût des CONFIDENTIEL, les clean-up nécessitant l'intervention de profils plus expérimentés. Nous retenons les autres hypothèses de Gérédis.



4.2.2.7. Coût de repasse

Coût de repasse
Cette hypothèse définit le coût d'intervention en cas de repasse suite à la non-pose d'un compteur évolué.
Hypothèses de Gérédis
<u>Taux de réussite des poses de compteur</u> Gérédis considère : <ul style="list-style-type: none">• un taux de réussite de 80 % pour les poses avec prise de RDV• un taux de 95 % pour les autres. Ce taux correspond aux compteurs mal référencés finalement inaccessibles.
<u>Surcoût lié à la repasse</u> Le surcoût lié à la repasse de CONFIDENTIEL considéré par Gérédis correspond au coût d'une passe sans pose, par un prestataire externe. Gérédis explique que le fait de rémunérer un prestataire pour une pose n'ayant pas abouti permet d'éviter que le prestataire cherche à tout prix à poser le compteur en cas de forte opposition du client. Ce coût correspond donc à CONFIDENTIEL du coût de pose en externe. Les repasses seront intégralement réalisées en interne, le surcoût de CONFIDENTIEL est donc minoré du différentiel de coût de pose externe - interne, le coût horaire externe étant légèrement supérieur.
Analyse
Les taux de poses réussies considérés par Gérédis nous paraissent réalistes et le surcoût lié à la repasse de CONFIDENTIEL nous paraît raisonnable. Nous notons toutefois que ce coût n'avait pas été pris en compte lors de précédentes études de projets de déploiement de compteurs évolués. Par ailleurs il ne nous semble pas cohérent de prendre en compte ce surcoût dans le cas d'une pose internalisée dans la mesure où la pose est déjà effectuée par une équipe de Gérédis. Il ne nous semble pas non plus nécessaire de retenir un coût de repasse dans le cas d'une première mise en service dans la mesure où le client est le demandeur de la pose. Nous proposons donc de retenir un coût de repasse uniquement dans le cadre de la pose massive externalisée. Nous ne retenons pas cette hypothèse dans le scénario BAU puisque la pose est entièrement internalisée.
Hypothèse retenue
Nous retenons les hypothèses de repasse de Gérédis mais uniquement dans la cadre de la pose massive externalisée.



4.2.3. Coût de stockage

Hypothèse de coût de stockage
Cette hypothèse présente les coûts de stockage du matériel. Il comprend le coût de l'espace de stockage ainsi que le coût de gestion des stocks.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis présente un coût de stockage de CONFIDENTIEL de la valeur des matériels achetés, identique pour tous les matériels (compteurs évolués, CEB, concentrateurs, matériels supplémentaires, matériels cas particuliers, etc.).
CONFIDENTIEL
Analyse
Dans la mesure où ces coûts correspondent à ce qui est facturé à Gérédis, nous n'avons pas d'élément permettant de remettre en cause cette hypothèse.
Hypothèse retenue
Nous proposons de retenir le taux de CONFIDENTIEL de surcoût lié au stockage pour tous les matériels comme présenté par Gérédis.

4.2.4. Surcoût pour cas particuliers

Hypothèse de surcoût pour les cas particuliers
Les cas particuliers sont des cas de pose qui par leur complexité sont à l'origine d'un surcoût. Ils sont généralement classés en trois catégories :
<ul style="list-style-type: none">• les compteurs embrochables,• les GRIP,• les compteurs installés sur des colonnes montantes.
Un compteur embrochable est un compteur situé en extérieur, généralement dans un coffret. Le remplacement d'un compteur embrochable par un compteur évolué est une intervention plus complexe et plus longue que le remplacement d'un compteur CEB « classique », car elles impliquent le remplacement de certains matériels annexes (coffrets notamment) ou sont rapatriés à l'intérieur du domicile du client dans la mesure du possible.
Les GRIP regroupent l'ensemble des cas « inhabituels » auxquels peuvent faire face les opérateurs lors de la pose d'un compteur évolué, à l'exception des interventions relatives aux compteurs embrochables, détaillées précédemment, et des colonnes montantes, détaillées dans



le paragraphe suivant. Une intervention de pose dans le cas d'un GRIP est plus complexe qu'une intervention de pose « normale » et donne par conséquent lieu à un surcoût par rapport au coût de pose dans des conditions « normales ».

Enfin certains compteurs sont installés sur des colonnes montantes. L'installation d'un nouveau compteur évolué se traduit alors par la nécessité de couper l'alimentation de toute la colonne et par un temps d'intervention beaucoup plus long que pour une pose massive ou diffuse normale.

Hypothèses de Gérédis

Temps de pose

Gérédis retient les temps de pose suivants sur la base de ce qui a été retenu pour d'autres GRD :

- Pour les compteurs embrochables :
 - un temps de travail de CONFIDENTIEL de pose par 2 agents soit CONFIDENTIEL, en interne. Ce temps comprend le temps de pose et un temps de déplacement de CONFIDENTIEL. du fait de la non-optimisation des tournées.
 - CONFIDENTIEL de mauvaise qualification des cas (bases de données incomplètes et imparfaites en matière de recensement) qui est considérée par Gérédis comme équivalente à CONFIDENTIEL. de main-d'œuvre interne supplémentaire (et non externe comme elle devrait l'être) par souci de simplification.
- Pour les GRIP :
 - un temps de travail de CONFIDENTIEL de pose par 1 agent, en interne. Ce temps comprend le temps de pose et un temps de déplacement de CONFIDENTIEL du fait de la non-optimisation des tournées.
 - CONFIDENTIEL de mauvaise qualification des cas (bases de données incomplètes et imparfaites en matière de recensement) qui est considérée par Gérédis comme équivalente à CONFIDENTIEL. de main-d'œuvre interne supplémentaires (et non externe comme elle devrait l'être) par souci de simplification.

Le temps de pose pour les cas particuliers est donc estimé par Gérédis à CONFIDENTIEL en moyenne en prenant en compte la part d'embrochables de 1 % et la part de GRIP de 5 %.

Matériels supplémentaires :

Pour les poses de compteurs évolués dites « cas particuliers » Gérédis retient un surcoût matériel de CONFIDENTIEL estimé en moyennant les coûts de matériels complémentaires utilisés dans le cadre des poses particulières :

- Barrette de pointage, volet obturation, panneau de contrôle pour les compteurs embrochables ou ECEBI
- Les matériels comme les câbles ou les coupe-circuits pour les autres cas particuliers (GRIP)



Analyse

Temps de pose

Les temps de pose considérés par Gérédis nous semblent en ligne avec les temps considérés par d'autres GRD, toutefois Gérédis prend en compte ces cas particuliers pour tous les types de poses. Nous proposons de ne pas retenir de cas particulier dans le cas d'une pose massive externe c'est-à-dire dans le cas d'une première mise en service. En effet, il ne semble pas justifié de considérer des cas de GRIP dans le cas d'une première mise en service et il nous semble raisonnable de considérer le surcoût lié aux embrochables lors d'une 1^{ère} MES comme nul, et ce à cause des éléments suivants :

- la part d'embrochables étant très faible dans le parc, nous estimons que Gérédis en pose encore moins qu'historiquement ;
- une part du surcoût lié à ces poses est due à une mauvaise qualification du cas qui n'a pas lieu d'être dans le cadre d'une 1^{ère} MES.

Matériels supplémentaires :

Le surcoût matériel de CONFIDENTIEL retenu par Gérédis pour les poses particulières nous semble faible comparé aux valeurs retenues par d'autres GRD.

En effet lors de l'étude technico-économique du projet de comptage évolué d'EDF SEI nous avons retenu les valeurs suivantes :

- un surcoût matériel moyen de CONFIDENTIEL pour les compteurs embrochables
- un surcoût moyen entre CONFIDENTIEL et CONFIDENTIEL pour les GRIP

Gérédis justifie la valeur de CONFIDENTIEL par une estimation moyenne des matériels complémentaires dont il ne fournit pas le détail.

Commentaire de Gérédis

Dans le projet de rapport final, nous fournissons à titre indicatif les surcoûts matériels qui étaient considérés par EDF SEI, ces surcoûts sont les suivants :

- un surcoût matériel moyen de CONFIDENTIEL pour les compteurs embrochables ;
- un surcoût moyen entre CONFIDENTIEL et 125 €/compteur pour les GRIP.

Au regard de ces nouvelles informations, Gérédis souhaite désormais revoir le coût de matériel supplémentaire pour les cas particuliers afin de retenir une valeur de CONFIDENTIEL.

Réponse de Schwartz and Co

Il est important de considérer que la fourchette considérée pour les surcoûts matériels de GRIP était basée sur des coûts qui variaient très fortement en fonction :

- du territoire
- du type de GRIP CONFIDENTIEL



La demande de Gérédis n'étant pas plus étayée sur le type de GRIP rencontré sur le territoire de Deux-Sèvres, rien n'indique qu'ils sont similaires à ceux rencontrés dans les territoires particuliers d'EDF SEI qui sont des territoires isolés de la métropole.

En l'absence d'élément plus détaillé sur l'estimation de ces coûts, nous proposons donc de conserver la première estimation faite par Gérédis d'un surcoût du matériel supplémentaire de CONFIDENTIEL.

Hypothèse retenue

Temps de pose

Nous retenons les temps de pose proposés par Gérédis sauf pour les premières mises en service où nous estimons les surcoûts liés aux cas particuliers comme étant nuls.

Matériel supplémentaire

Nous proposons de retenir la valeur de CONFIDENTIEL proposée par Gérédis

4.2.5. Pose des concentrateurs

4.2.5.1. Coût de préparation d'un poste de transformation HTA/BT

Coût de préparation d'un poste de transformation HTA/BT

La première pose d'un concentrateur au niveau d'un poste de transformation HTA/BT nécessite des études et travaux préliminaires avant l'installation effective du concentrateur afin de s'assurer que la pose du concentrateur sera effectivement possible lors du passage de l'opérateur responsable.

Hypothèses de Gérédis

L'estimation de Gérédis comprend :

- une étude « technique et sécurité » préliminaire, qui consiste à analyser et préparer le chantier (analyse des solutions de raccordement, mesure de la qualité de réception du signal GPRS, etc.) : cette étude est réalisée en interne par un opérateur et dure CONFIDENTIEL (déplacement compris),
- une intervention qui peut être :
 - une intervention en hauteur, qui nécessite 2 opérateurs en externe pendant CONFIDENTIEL (déplacement compris),
 - une intervention au sol, qui nécessite 2 opérateurs en interne pendant CONFIDENTIEL (déplacement compris).

Type de pose	Étude	Préparation	Pose	Total
Pose : Poste haut existant	CONFIDENTIEL			



Pose : Poste bas existant	
Pose : Poste neuf	

Gérédis explique par ailleurs que les nouveaux postes installés pour l'accroissement du parc ne nécessiteront pas d'étude préliminaire.

Analyse

Les durées d'intervention et de déplacement considérées par Gérédis nous semblent appropriées et en ligne avec les temps que nous avons observés sur d'autres projets de comptage évolué en Europe.

Néanmoins, dans le plan d'affaires fourni, Gérédis présente le tableau ci-dessus qui considère un temps de travail de CONFIDENTIEL par préparation alors que le temps de travail devrait être de CONFIDENTIEL par préparation selon ces hypothèses. Toutefois après vérification cette erreur n'est pas présente dans la version Excel. Nous corrigeons donc le temps de travail de préparation présenté dans le plan d'affaires pour prendre en compte que cette intervention est réalisée par 2 agents.

Après vérification auprès de Gérédis, un temps de travail de CONFIDENTIEL par 2 agents doit bien être considéré. Cette hypothèse est en ligne avec ce que nous avons retenu pour EDF SEI.

Par ailleurs, nous proposons de ne pas retenir les temps de préparation et d'étude lors du renouvellement d'un concentrateur, en ligne avec ce qui a été implémenté dans le modèle Excel transmis par Gérédis.

Commentaire de Gérédis

Gérédis exprime son désaccord concernant la suppression du temps de préparation des postes lors du renouvellement des concentrateurs. L'opérateur évoque la possibilité que la technologie évolue sur les 10 années qui s'écoulent entre la pose et le remplacement du concentrateur, qui nécessiterait alors à nouveau un temps d'étude et de préparation.

Réponse de Schwartz and Co

Il semble impossible d'évaluer la probabilité et la durée d'une étude potentielle lors du remplacement du concentrateur. L'évolution de la technologie engendrerait néanmoins nécessairement un avantage au global, que ce soit en durée de vie, en coûts ou en qualité de la communication. Étant donné que ces avantages ne sont pas quantifiables actuellement, nous considérons que les concentrateurs seront remplacés à l'identique et ne retenons donc pas ce temps d'étude et de préparation pour le remplacement des concentrateurs.

Hypothèse retenue



Les hypothèses de coûts de préparation des transformateurs HTA/BT retenues sont exposées dans le tableau ci-après :

Type de pose	Étude	Préparation	Pose	Total
Pose : Poste haut existant	CONFIDENTIEL			
Pose : Poste bas existant				
Pose : Poste neuf				

Pour le renouvellement des concentrateurs, nous ne retenons que le temps de pose CONFIDENTIEL, l'étude en amont et le temps de préparation du poste n'étant plus nécessaires.

4.2.5.2. Coût de pose d'un concentrateur

Coût de pose d'un concentrateur
Après la préparation du poste de transformation HTA/BT, des opérateurs de Gérédis viennent poser le concentrateur afin de permettre la communication des compteurs évolués installés en aval.
Hypothèses de Gérédis
Coût de pose – hors <i>clean-up</i> Gérédis estime un temps de pose concentrateur de CONFIDENTIEL déplacement compris. Ce temps correspond à la pose d'un concentrateur sur la platine et à la mise en œuvre de sa communication avec le SI AMM de Gérédis. Cette intervention est réalisée en interne par un agent de Gérédis.
Analyse
Les temps de déplacement et d'intervention relatifs à la pose d'un concentrateur (hors <i>clean-up</i>) sont en ligne avec ce que nous avons observé dans différents projets de déploiement de compteurs évolués en Europe et pour EDF SEI.
Hypothèse retenue
Nous retenons les hypothèses de pose présentées par Gérédis.

4.2.5.3. Coût de *clean-up* d'un concentrateur

Coût de <i>clean-up</i>



Cette hypothèse définit le coût d'intervention en cas de *clean-up* d'un concentrateur. Une telle intervention est plus complexe qu'une pose classique, car elle peut nécessiter une investigation pour déterminer les causes de non-communication des données du concentrateur, et peut mener à un remplacement du concentrateur.

Hypothèses de Gérédis

Taux de *clean-up*

Gérédis prend une hypothèse de 5% de taux de *clean-up* installé en pose massive et en pose diffuse.

Coûts de *clean-up*

Sur la base de ce qui a été retenu pour d'autres GRD, Gérédis estime à CONFIDENTIEL le temps d'intervention (déplacement compris) par 2 opérateurs, ce qui porte le temps de travail à CONFIDENTIEL par cas. Comme pour les compteurs Gérédis estime qu'un *clean-up* aboutit sur le remplacement du concentrateur dans 50 % des cas.

Analyse

Sauf cas exceptionnel, le *clean-up* des concentrateurs n'est que très rarement nécessaire dans de tels projets, dans la mesure où ce sont les techniciens du GRD qui effectuent l'opération de pose. Cependant, compte tenu de la nature très rurale du territoire de Gérédis (notamment du fait que Gérédis ne gère pas les centres villes des Deux-Sèvres) et du fait que la préparation des postes est en partie externalisée, nous convenons qu'un taux de *clean-up* de 5 % des concentrateurs peut être envisagé. Ce taux correspond à ce que nous avons retenu pour EDF SEI, du fait également des particularités de ses territoires.

Le taux de 50 % de concentrateurs changés lors d'un *clean-up* suite à une pose nous semble en cohérence avec le retour d'expérimentation Linky

Toutefois dans le cas du renouvellement d'un concentrateur, nous estimons qu'il n'est plus envisageable que le mauvais fonctionnement du concentrateur soit lié à autre chose qu'au concentrateur lui-même. Nous considérons donc un taux de *clean-up* lors du renouvellement de 2,5 % qui aboutit systématiquement sur le remplacement de l'appareil.

Le temps de travail de CONFIDENTIEL par 2 agents pour un *clean-up* concentrateur est en ligne avec ce qui avait été retenu pour EDF SEI.

Hypothèse retenue

Nous retenons l'hypothèse de Gérédis d'un temps de travail *clean-up* de CONFIDENTIEL par 2 agents soit CONFIDENTIEL.

Nous retenons un taux de *clean-up* de 5 % pour la première pose qui aboutit sur le changement du concentrateur dans 50 % des cas en ligne avec ce que retient Gérédis.

Pour le renouvellement d'un concentrateur, nous considérons un taux de *clean-up* de 2,5 % qui aboutit au remplacement de l'appareil dans 100 % des cas.



4.2.6. Recyclage des compteurs et des concentrateurs

Coût de recyclage des compteurs et des concentrateurs
Lors du remplacement d'un compteur ou d'un concentrateur, l'ancien appareil sera collecté et recyclé par les prestataires de Gérédis.
Hypothèses de Gérédis
Sur la base de ce qui a été retenu pour d'autres GRD dans le cadre de leur projet de déploiement des compteurs évolués, Gérédis a retenu : <ul style="list-style-type: none">• un prix unitaire de recyclage des compteurs déposés de CONFIDENTIEL.• un prix unitaire de recyclage des concentrateurs déposés de CONFIDENTIEL. Gérédis considère le même coût de recyclage pour les compteurs évolués et les CEB, mais également pour les compteurs électromécaniques.
Analyse
Les coûts de recyclage des compteurs et des concentrateurs présentés par Gérédis se basent sur ceux que nous avons retenus lors de notre étude du projet d'EDF SEI pour le recyclage en métropole.
Hypothèse retenue
Nos retenons les hypothèses de recyclage de Gérédis

4.2.7. SI et télécoms relatifs au comptage

Coûts de SI et télécoms relatifs au comptage intelligent
Le déploiement de compteurs évolués dans les Deux-Sèvres requiert l'implémentation de nouveaux systèmes informatiques capables de gérer les fonctionnalités des compteurs évolués (transfert de données de consommation et lecture à distance, connexion/déconnexion d'un compteur à distance, etc.) chez Gérédis.
Hypothèses de Gérédis
Le déploiement des compteurs évolués sur le territoire de Gérédis implique l'implémentation d'une nouvelle suite SI capable de gérer les fonctionnalités des compteurs permettant à Gérédis d'utiliser les compteurs évolués pour optimiser l'exploitation de son réseau tout en permettant l'accès des données de comptage aux utilisateurs du réseau. Gérédis a déjà défini la suite de SI qui sera mis en place. Cette dernière s'articule principalement autour : CONFIDENTIEL



Au vu des besoins de chiffrage spécifique, et de sa petite taille par rapport à l'opérateur historique, Gérédis indique ne pas pouvoir bénéficier des outils déjà développés et s'appuyer sur la même infrastructure SI qu'Enedis et qu'EDF SEI.

Gérédis sépare les coûts de SI et télécoms (investissements) en huit catégories :

1. les achats et extensions de licences,
2. le développement ou l'achat d'un portail SI Portail Internet client,
3. les provisions pour les SI existants ou autres SI (réserves effectuées pour prévenir les besoins qui pourraient apparaître),
4. les investissements en éléments d'architectures et infrastructures informatiques,
5. les investissements en éléments d'architecture et infrastructures de sécurité informatique : Hardware Security Module (MSM), Public Key Infrastructure (PKI), etc.,
6. les frais SI refacturés par les fabricants de concentrateurs (mise en œuvre et maintenance de la couche logiciel spécifique),
7. les frais liés aux prestations d'appui pour se faire aider ou conseiller sur les domaines SI,
8. les charges de personnel SI engagées sur la période de déploiement.

Après prise en compte du décalage du planning de déploiement, Gérédis propose les hypothèses de coûts de SI et télécoms suivantes :

Système informatique déployé (€ ₂₀₁₈)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Développement ou Acquisition Licences SI	CONFIDENTIEL									
Infrastructures										
Prestations SI										
Ressources SI										
Intégration des SI										
Total	1 501 112	1 181 971	648 574	176 107	126 107					

Analyse

L'analyse du ratio CAPEX SI / nombre de compteurs évolués du parc sur la période 2018 – 2040 (avec le nombre de compteurs évolués du parc en 2040) est de 24 €₂₀₁₈ / compteur, ce qui est élevé.

L'analyse du ratio coûts de licences / nombre de compteurs évolués du parc sur la période 2018 – 2040 conduit à un ratio de 11 €/compteur pour Gérédis.

À périmètre équivalent, (i.e. sans les investissements d'infrastructures et de prestations d'appui considérés par Gérédis), nous trouvons un ratio CAPEX SI / nombre de compteurs évolués du



parc sur la période 2018 – 2040 d’une valeur de 17 €/compteur, ce qui est bien inférieur aux données dont nous disposons pour d’autres projets en Europe (jusqu’à 40 €/compteur).

Les trajectoires d’investissements relatifs aux SI et télécoms proposées par Gérédis nous semblent ainsi justifiées.

Hypothèse retenue

Les hypothèses d’investissements relatifs au système informatique de Gérédis ont été retenues.

4.2.8. Pilotage du déploiement

Coûts de pilotage du déploiement

Ces hypothèses fixent les coûts de pilotage du déploiement des compteurs évolués et des concentrateurs associés.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis prévoit la mise en place d’une structure de pilotage dédiée au déploiement des compteurs évolués ainsi que l’engagement de frais complémentaires sur les RH et la communication.

€ ₂₀₁₈	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Charge de personnel	CONFIDENTIEL									
Communication										
Frais RH										
Total	126 107	683 408	683 408	683 408	683 408	633 408	633 408	633 408	633 408	381 195

La partie charge de personnel est justifiée par Gérédis par la mobilisation :
CONFIDENTIEL

Gérédis précise que les frais RH (conduite du changement et appui expertise externe) sont à dire d’expert. Gérédis indique qu’ils sont indispensables car Gérédis reste une entreprise de taille humaine et dispose de moyens humains limités nécessitant de recourir systématiquement à des cabinets de conseil pour des phases d’expertise et d’accompagnement.

Gérédis indique que les frais de communication sont essentiels à la réussite du projet de déploiement des compteurs évolués dans le contexte précité d’une entreprise locale de distribution imbriquée avec les collectivités du territoire. Dans ce cadre, Gérédis prévoit dans ce plan d’affaires les moyens en adéquation avec la sollicitation des élus deux-sévriens et nécessaires à une communication de qualité notamment la réalisation de vidéos et de maquettes et d’un site Internet.



Analyse

Avec les hypothèses de Gérédis nous arrivons à un coût de pilotage part main d'œuvre de 22,7 €₂₀₁₈/compteur (par rapport au nombre de compteurs déployé à fin 2040), ce qui est plus élevé que les valeurs que nous avons observées pour différents projets en Europe (entre 11 et 20 €/compteur environ), mais pourrait s'expliquer par le faible volume de compteurs sur lequel sont assises les charges fixes de pilotage.

Par ailleurs, ce ratio est inférieur à celui de 26,6 €/compteur validé pour EDF SEI qui gère des territoires fractionnés de tailles similaires.

En cohérence avec l'hypothèse de décalage du planning, nous trouvons injustifiée la mobilisation des ressources directions et des ressources techniques ainsi que les autres frais RH en 2019 alors que le déploiement des compteurs évolués ne commence que début 2021. Sur cette base, nous ne retenons pas ces coûts (CONFIDENTIEL) en 2019. Toutefois, ces dépenses nous semblent justifiées dès 2020 (année précédant le démarrage du déploiement).

€ ₂₀₁₈	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Charge de personnel	126 107	126 107	483 408	483 408	483 408	483 408	483 408	483 408	483 408	231 195
Communication	0	100 000	100 000	100 000	100 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Frais RH	0	0	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Total	126 107	226 107	683 408	683 408	683 408	633 408	633 408	633 408	633 408	381 195

Hypothèse retenue

Nous retenons les hypothèses de Gérédis, à l'exception de l'année 2019 pour laquelle nous ne validons pas l'ensemble des coûts proposés.

4.2.9. Gains sur les investissements pour le distributeur

4.2.9.1. Description générale

Les gains sur les investissements apportés par le déploiement de compteurs évolués sont évalués par rapport à un scénario « Business As Usual » « BAU » décrit au paragraphe 3 : ils correspondent aux investissements qu'aurait dû réaliser le GRD sans le déploiement des compteurs évolués, et qui peuvent être évités grâce à ce dernier (par exemple, les investissements afférents au déploiement de compteurs non communicants).

4.2.9.2. Gains sur les investissements : matériel

Les gains sur les investissements de matériel sont exposés dans le tableau suivant.

Gains sur les investissements : matériel

Hypothèses prises en compte



Remplacement de compteurs CEB et CFB en fin de vie ou endommagés par des compteurs CEB	Coût d'achat des compteurs CEB et du matériel supplémentaire correspondant (paragraphe 4.2.1.1.2)
	Trajectoire de remplacement des compteurs en fin de vie ou défaillants (paragraphe 4.1.1.3)
Installation de compteurs CEB pour la croissance du parc	Coût d'achat des compteurs CEB et du matériel supplémentaire correspondant (paragraphe 4.2.1.1.2)
	Trajectoire de croissance du parc de compteurs identiques dans les deux scénarios (paragraphe 4.1.1.3.2)
Installation de compteurs CEB pour le remplacement des compteurs pour respecter l'arrêté métrologie	Coût d'achat des compteurs CEB et du matériel supplémentaire correspondant (paragraphe 4.2.1.1.2)
	Trajectoire de pose des compteurs liés à l'arrêté métrologie (paragraphe 4.1.1.3.1)

4.2.9.3. Gains sur les investissements : pose

Les gains sur les investissements de pose de matériel sont exposés dans le tableau suivant.

Gains sur les investissements : pose	Hypothèses prises en compte
Remplacement de compteurs CEB et CFB en fin de vie ou endommagés par des compteurs CEB	Coût de pose diffuse des compteurs CEB (paragraphe 4.2.2.4)
	Trajectoire de remplacement des compteurs en fin de vie ou défaillants (paragraphe 4.1.1.3.1)
	Surcoût cas particuliers (paragraphe 4.2.4)
Installation de compteurs CEB pour la croissance du parc	Coût de pose diffuse des compteurs CEB (paragraphe 4.2.2.4)
	Trajectoire de croissance du parc de compteurs identiques dans les deux scénarios (paragraphe 4.1.1.3.1)
Installation de compteurs CEB pour le remplacement des compteurs pour respecter l'arrêté métrologie	Coût de pose diffuse des compteurs CEB (paragraphe 4.2.2.4)
	Surcoût cas particuliers (paragraphe 4.2.4)
	Trajectoire de pose des compteurs liés à l'arrêté métrologie (paragraphe 4.1.1.3.1)

4.2.9.4. Gains sur les investissements : recyclage

Les gains sur les investissements de recyclage sont exposés dans le tableau suivant.

Gains sur les investissements : recyclage	Hypothèse prise en compte
---	---------------------------



Recyclage des compteurs remplacés, en fin de vie ou endommagés	Coût de recyclage des compteurs CEB (4.2.6)
	Trajectoire de remplacement des compteurs (paragraphes 4.1.1.3.1 et paragraphe 4.1.1.3.2)

4.3. Charges d'exploitation du distributeur

4.3.1. Relève des compteurs

4.3.1.1. Coût de relève

Coût de relève des anciens compteurs
<p>La relève des index de consommation des compteurs (i.e. les compteurs CBE et CFB) nécessite le déplacement d'opérateurs externalisés. Au fur et à mesure que ces compteurs sont remplacés par des compteurs évolués communicants, ces interventions diminuent et les coûts afférents également.</p>
<p>Hypothèses de Gérédis</p> <p>Gérédis se base sur ses coûts constatés en 2017 et indique un coût de la relève de CONFIDENTIEL pour 158 656 compteurs soit CONFIDENTIEL.</p> <p>Gérédis indique réaliser des relèves quadrimestrielles, entièrement externalisées.</p> <p>Ces données sont ensuite ajustées de l'inflation des salaires ainsi que de l'évolution du parc de compteurs (hypothèse de croissance).</p>
<p>Analyse</p> <p>Ces valeurs provenant de l'historique, et nous paraissant cohérentes, nous proposons de retenir les hypothèses de Gérédis.</p> <p>Gérédis procède à la relève des compteurs trois fois par an, ainsi, le coût moyen d'une relève peut être ainsi évalué à CONFIDENTIEL /relève.</p>
<p>Hypothèse retenue</p> <p>Les hypothèses de Gérédis sont retenues.</p>

4.3.1.2. Surcoût pour la relève résiduelle

Surcoût pour la relève résiduelle
<p>Pour les anciens compteurs et les compteurs évolués non communicants, les opérations de relève devront être effectuées manuellement par des opérateurs et coûteront plus cher à Gérédis qu'à l'heure actuelle (i.e. sans compteurs évolués déployés) dans la mesure où les opérations de relève seront moins optimisées.</p>



Hypothèses de Gérédis

Gérédis estime un coefficient de surcoût d'une opération de relève en fonction du taux de compteurs évolués communicants dans son parc de compteurs total (nombre de compteurs évolués effectivement communicants / nombre total de compteurs).

Taux de compteurs évolués communicants	15 %	35 %	50 %	75 %	85 %	100 %
Coefficient de surcoût d'une relève résiduelle	20 %	50 %	80 %	300 %	400 %	400 %

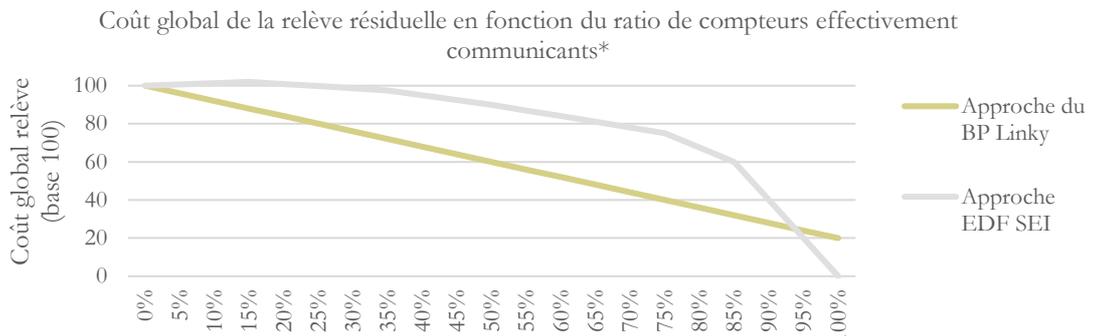
Ainsi, à terme, avec un taux de déploiement des compteurs évolués supérieur à 85%, une relève manuelle d'un compteur reviendrait 5 fois plus chère qu'une relève à l'heure actuelle.

Analyse

Ces valeurs sont issues des hypothèses EDF SEI, mais il nous semble qu'il y a eu une mauvaise interprétation. En effet pour les trois dernières valeurs Gérédis considère le coefficient de coût retenu par EDF SEI avec le coefficient de surcoût. Les valeurs retenues par EDF SEI étaient les suivantes :

Taux de compteurs effectivement communicants	15 %	35 %	50 %	75 %	85 %	100 %
Coefficient de coût d'une relève résiduelle	1,2	1,5	1,8	3	4	4

Ce surcoût estimé par EDF SEI aboutissait toutefois à une évolution très différente des coûts en comparaison du BP Linky



* Dans le cas du BP Linky, le % exprimé correspond au taux de déploiement ; à noter que le taux de compteurs évolués communicants est égal au taux de déploiement lorsque 100% des compteurs évolués sont effectivement communicants.

Hypothèse retenue



Nous retenons ces hypothèses de surcoût de relève dues à la désoptimisation.

Taux de compteurs effectivement communicants*	15 %	35 %	50 %	75 %	85 %	100 %
Coefficient de coût d'une relève résiduelle	1,2	1,5	1,8	3	4	4

4.3.2. Intervention technique hors pose

4.3.2.1. Coût d'une intervention hors pose

Coût d'une intervention hors pose

Les interventions hors pose (comme le changement de disjoncteur et les dysfonctionnements de matériel de manière plus générale) sur les compteurs nécessitent le déplacement d'opérateurs de Gérédis. Au fur et à mesure que ces compteurs sont remplacés par des compteurs évolués, certaines interventions hors pose diminuent car elles peuvent être effectuées à distance. Les coûts afférents diminuent également.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis s'appuie sur :

- un temps moyen d'intervention de CONFIDENTIEL soit CONFIDENTIEL déplacement inclus issu :
 - d'un temps moyen d'intervention de CONFIDENTIEL issu de l'analyse des statistiques des interventions réalisées,
 - d'un temps de déplacement de CONFIDENTIEL issu des estimations faites pour la pose massive des compteurs évolués ;
- un coût de main-d'œuvre interne évalué à CONFIDENTIEL.

Analyse

Le temps de déplacement présenté par Gérédis est basé sur le nombre moyen d'interventions réalisables par jour lors de la pose massive des compteurs évolués, il n'y a pas de raison de penser que le temps de déplacement pour ces interventions soit similaire.

Lors de nos échanges avec Gérédis, nous lui avons demandé de nous fournir un tableau détaillant les types d'intervention pour l'année 2017 et les caractéristiques de chaque type d'intervention.

Type d'intervention	Nombre interventions annuelles	Part interventions avec pose diffuse (%)	Temps moyen de déplacement	Temps moyen intervention (hors déplacement)



Volume total d'interventions BT ≤ 36 kVA (hors 1ère MES)	CONFIDENTIEL
Volume d'interventions télé-opérables	
Interventions télé-opérables critiques (à réaliser en J+1 max)	
Interventions télé-opérables non critiques	
Volume d'interventions non télé-opérables	
Pannes de compteur	
Compteurs en fin de vie	
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse est souhaitable	
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse n'est pas souhaitable	
1ères MES	

Gérédis précise notamment que les durées d'interventions et de déplacement sont des valeurs paramétrées dans leur système afin de planifier les journées de ses techniciens, mais qu'elles n'ont jamais été auditées et que ces données sont donc peu fiables.

Cependant, Gérédis indique qu'ils ne reçoivent pas spécialement de plainte de la part de leurs opérateurs sur leur planning, prévu sur ces bases. Il nous semble donc que, *a minima*, ces valeurs fournissent des journées de travail réalisables par les opérateurs de Gérédis et il nous semble par conséquent qu'elles peuvent être considérées comme des majorants.

Nous proposons donc de baser les temps d'intervention sur ces informations en retirant les interventions de panne compteur dont le nombre n'est pas indexé sur la croissance du parc, mais sur l'évolution du taux de défaillance des compteurs. Les coûts des interventions pour pannes sont donc comptés dans les CAPEX en retenant les temps de déplacement et d'intervention fournis dans ce tableau.



Commentaire de Gérédis

Dans sa réponse au projet de rapport final, Gérédis exprime la volonté de conserver le temps de déplacement de CONFIDENTIEL issu des estimations faites pour la pose massive des compteurs évolués.

Réponse de Schwartz and Co

Cependant le temps de déplacement de CONFIDENTIEL de la pose massive est estimé sur la base de durées de trajet de début et de fin de journée plus longues, l'agent étant externe à Gérédis et étant considéré comme partant d'un seul centre. Or Gérédis possède 5 centres répartis sur le territoire des Deux-Sèvres qui lui permette d'optimiser de manière beaucoup plus importante les trajets de ses agents, notamment le premier et le dernier de la journée.

Nous avons initialement basé ces temps de déplacements sur les durées paramétrées dans le SI de Gestion clientèle de Gérédis, qui n'ont toutefois jamais fait l'objet d'une analyse approfondie.

Nous proposons donc d'estimer le temps de déplacement pour les interventions hors poses de la même manière que pour les poses massives. Nous prenons en compte la présence des 5 centres de Gérédis répartis sur les Deux-Sèvres de la manière suivante :

- Un déplacement initial et final de CONFIDENTIEL en zone rurale
- Un déplacement initial et final de CONFIDENTIEL zone urbaine

Nous considérons par ailleurs un temps moyen d'intervention de 18 minutes basé sur le tableau d'intervention fourni.

Comme le montre le Tableau 1, cette estimation résulte en un temps moyen de déplacement pour les interventions hors pose de CONFIDENTIEL. Nous proposons toutefois de conserver les 20 minutes considérées dans le projet de rapport final pour tenir compte d'une moindre optimisation des trajets par rapport à des interventions dédiées à la pose massive.

Tableau 1. Temps moyen de déplacement pour les interventions hors poses

Hypothèses (min.)	Urbain	Rural
Répartition des compteurs (%)	10%	90%
Temps moyen d'intervention (hors déplacement)	CONFIDENTIEL	
Temps de déplacement initial		
Temps de déplacement entre interventions		
Temps de déplacement final		
Nombre de min./jour/agent max.		
Nombre d'interventions max/jour		
Nombre d'heures réellement travaillées (h)		
Temps total de déplacement (min.)		
Temps moyen déplacement par intervention (min.)		
Temps moyen déplacement par intervention (min.)		



Hypothèse retenue			
Nous retenons les hypothèses suivantes :			
Temps en heures	Temps total	Temps de déplacement	Temps d'intervention
Interventions télé opérables critiques	CONFIDENTIEL		
Interventions télé opérables non critiques			
Interventions non télé-opérables			
Interventions compteurs non communicants			
Ce qui aboutit à un temps moyen d'intervention hors pose de CONFIDENTIEL, inférieur à la durée de CONFIDENTIEL présentée par Gérédis.			
Pour les interventions des pannes compteur nous retenons une durée d'intervention de CONFIDENTIEL en cohérence avec le tableau fourni. Ces interventions seront comptées en CAPEX.			

4.3.2.2. Surcoût sur les interventions hors pose résiduelles

Surcoût pour les interventions hors pose résiduelles						
Les interventions résiduelles nécessiteront le déplacement d'opérateurs de Gérédis sur site.						
Hypothèses de Gérédis						
Gérédis ne considère pas de surcoût des interventions résiduelles pour les compteurs non communicants, mais uniquement pour les interventions télé-opérables n'ayant pas abouti en se basant sur le tableau issu du projet d'EDF SEI :						
Taux de compteurs évolués communicants	15 %	35 %	50 %	70 %	85 %	100 %
Coefficient de surcoût d'une intervention résiduelle	1,09	1,21	1,3	1,42	1,51	1,55
Analyse						



Ces valeurs sont issues des hypothèses d'EDF SEI, mais il nous semble qu'il y a une interprétation différente dans la mesure où le surcoût n'est pas appliqué aux interventions résiduelles (non-télé-opérables), mais aux opérations télé-opérables n'ayant pas abouti.

Nous proposons de retenir les coûts des interventions manuelles résiduelles à partir du tableau d'interventions présenté précédemment sans prendre en compte les interventions de panne compteur qui sont comptées en CAPEX

Type d'intervention	Temps moyen de déplacement (min.)	Temps moyen intervention (dépl. excl.)
Volume d'interventions télé-opérables	CONFIDENTIEL	CONFIDENTIEL
Interventions télé-opérables critiques (à réaliser en J+1 max)		
Interventions télé-opérables non critiques		
Volume d'interventions non télé-opérables		
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse est souhaitable		
Autres interventions lors desquelles la pose diffuse n'est pas souhaitable		

Il y a bien un surcoût, car ces opérations sont plus longues avec une moyenne de CONFIDENTIEL contre CONFIDENTIEL pour celles qui sont télé-opérables.

De plus, pour les opérations *a priori* télé-opérables, mais n'ayant pas abouti, en raison d'une désoptimisation complète, nous considérons un temps de déplacement de CONFIDENTIEL (équivalent à un 1^{er} déplacement) et un temps d'intervention de CONFIDENTIEL minutes ce qui représente un coût de CONFIDENTIEL

Hypothèse retenue

Nous retenons une hypothèse de surcoût équivalente au différentiel de temps fourni par Gérédis dans le tableau d'interventions adapté de manière à ne pas prendre en compte les interventions de panne compteur qui sont comptabilisées en CAPEX.

Nous retenons donc une hypothèse de temps de déplacement identique et un temps moyen d'intervention de CONFIDENTIEL soit un coût de CONFIDENTIEL pour les interventions résiduelles non télé-opérables.

Pour les opérations *a priori* télé-opérables, mais n'ayant pas abouti, en raison d'une désoptimisation complète, nous considérons un temps de déplacement de CONFIDENTIEL



(équivalent à un 1^{er} déplacement) et un temps d'intervention de CONFIDENTIEL ce qui représente un coût de CONFIDENTIEL

4.3.3. SI et télécoms relatifs au comptage évolué

Coûts de SI et télécoms relatifs au comptage évolué

Le déploiement de compteurs évolués implique l'implémentation de nouveaux systèmes informatiques capables de gérer les fonctionnalités des compteurs évolués (transfert de données de consommation et lecture à distance, connexion/déconnexion d'un compteur à distance, etc.) chez Gérédis.

Hypothèses de Gérédis

Les hypothèses de charges d'exploitation relatives au système informatique et aux télécommunications de Gérédis incluent :

1. les frais annuels de maintenance des SI, estimés à CONFIDENTIEL des coûts d'acquisition des licences,
2. les frais de télécommunication estimés à CONFIDENTIEL par carte SIM (= par concentrateur) et par mois,
3. des frais de location des matériels rendus nécessaire pour gérer le SI de Mobilité des interventions CONFIDENTIEL,
4. les charges de personnel SI engagées par Gérédis pour le MCO des SI,
5. les frais de renouvellement des infrastructures techniques hébergement SI (serveurs...) et sécurité (HSM...) tous les 10 ans.

Les coûts totaux de ces postes sur la trajectoire 2018-2039 présentées par Gérédis sont les suivants :

€ courants	Total 2018-2039
Maintenances basées sur les prix d'acquisition des licences	CONFIDENTIEL
Renouvellement des infrastructures hébergement et sécurité	
Télécommunications	
Frais appareils de mobilité	
Charges de personnel Ressources SI Maintenance des SI	

Analyse

Les hypothèses associées sur la période 2018-2024 se trouvent dans le tableau ci-dessous en lisant les frais de renouvellement

(k€ courants)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total 2018 – 2024
OPEX SI et télécoms	278	425	539	623	690	759	804	4 118



Nous notons que les hypothèses prises par Gérédis conduisent à des OPEX SI et télécoms par compteur de CONFIDENTIEL sur la période 2018-2040. En comparaison les données dont nous disposons pour certains projets européens sont de l'ordre de 50 €/compteur et les valeurs pour EDF SEI étaient de 75 €/compteur. Nous notons ainsi que le choix de la solution informatique et les estimations proposées se traduisent par des charges d'exploitation afférentes très élevées.

Sur l'ensemble de ces frais, les frais annuels de maintenance pèsent beaucoup et peuvent être surévalués. Après vérification auprès de Gérédis, l'hypothèse faite de frais annuels de maintenance des SI, estimés à 20 % des coûts d'acquisition des licences correspond bien à l'historique constaté par Gérédis.

Les frais de télécommunication sont également très élevés, cependant nous estimons que cela peut se justifier par un nombre de compteurs par concentrateur très faible. Gérédis nous a précisé qu'actuellement, les tarifs que les opérateurs télécoms lui facturent pour les compteurs PME/PMI sont de CONFIDENTIEL. Gérédis précise que les cartes SIM prévues pour les concentrateurs seront multi opérateurs et bénéficieront des standards de sécurité requis.

Les données dont nous disposons pour certains projets européens font état de coûts SI et télécoms TOTEX entre 80 et 100 €/compteur, ce qui est inférieur à la valeur obtenue pour Gérédis.

Hypothèse retenue

Nous proposons de retenir les coûts présentés par Gérédis dans la mesure où nous ne disposons pas d'éléments supplémentaires permettant de discuter les frais qui seront engagés par l'opérateur.

Cependant, concernant les frais de renouvellement des infrastructures techniques hébergement SI, nous proposons d'annualiser le coût de 300 000 € considéré par Gérédis pour les années 2030 et 2040 à un montant de 30 000 € annuel à partir de l'année 2021, ce qui permet de lisser la trajectoire des OPEX.

4.3.4. Pertes

4.3.4.1. Pertes techniques

Hypothèses de pertes techniques

Une partie de l'électricité circulant sur le réseau est perdue sous la forme de pertes techniques (effet Joule et consommation propre des compteurs en particulier).

Hypothèses de Gérédis



Gérédis indique un taux de perte technique de 3,43 % qui représentent 53,21 % des pertes totales, et un taux d'économie sur ces pertes liées au développement des compteurs évolué de 0 %, en ligne avec ce qui a été retenu pour d'autres GRD.

Gérédis retient un coût unitaire des pertes de 42,20 €₂₀₁₈ en cohérence avec les éléments transmis par Gérédis dans le cadre du dernier dossier FPE 2018-2021.

Analyse

En maintenant le taux de pertes techniques à 3,43 %, Gérédis fait l'hypothèse d'une réduction des pertes techniques en ligne avec la baisse de consommation des clients (MDE) ce qui nous paraît cohérent.

Par contre, il nous semble important de prendre en compte la hausse de consommation des compteurs évolués par rapport aux CEM et CEB.

Lors de notre étude du projet d'EDF SEI, l'opérateur avait estimé la part des pertes techniques liées aux compteurs sur la base des données techniques de ces derniers. Nous présentons ces informations dans le tableau suivant :

Type de compteur	Pertes techniques (Wh/compteur/an)
CEM monophasé	10 512
CEM triphasé	43 800
CBE monophasé	8 760
CBE triphasé	19 272
Compteur évolué monophasé	13 140
Compteur évolué triphasé	15 768

Sur la base de ces données nous estimons donc que le taux de pertes techniques de 3,43 % se décompose de la manière suivante :

- un taux de pertes techniques non liées aux compteurs de 3,21 % que nous conservons,
- un taux de pertes techniques liées à la consommation du compteur de 0,22 % que nous adaptons chaque année en fonction de la disposition du parc pour prendre en compte le fait qu'un compteur évolué consomme légèrement plus qu'un CBE mais moins qu'un CEM.

Concernant le coût unitaire de ces pertes, Gérédis base le montant CONFIDENTIEL sur le coût de CONFIDENTIEL transmis lors du dernier dossier FPE 2018-2021, indexé de l'inflation. Nous proposons de de retenir ce même coût de CONFIDENTIEL, mais indexé sur le taux d'évolution des coûts de l'énergie (2,4 %) c'est-à-dire CONFIDENTIEL.

Commentaire de Gérédis

Gérédis indique que le coût unitaire des pertes peut être actualisé avec la valeur 2019 connue à ce jour et établie à CONFIDENTIEL.



Réponse de Schwartz and Co

Nous ajustons cette valeur pour 2019 et conservons nos valeurs pour l'évolution à moyen et long termes.

Hypothèse retenue

Nous retenons un taux de pertes techniques non-liées aux compteurs fixe de 3,21 % et faisons varier le taux de pertes techniques liées à la consommation des compteurs en fonction de la disposition du parc.

Nous ajustons le coût unitaire de perte à CONFIDENTIEL pour 2018, CONFIDENTIEL pour 2019 et maintenons nos prévisions de CONFIDENTIEL en 2018 inflatée de 2,4 % par année pour les années 2020 à 2040.

4.3.4.2. Pertes non-techniques

Pertes non techniques

Les pertes non techniques incluent principalement le coût de la fraude pour Gérédis et les montants non facturés pour cause de sous-comptage.

Hypothèses Gérédis

Gérédis retient un taux d'économie sur les pertes non techniques de 0 % jusqu'en 2020 et de 20 % à partir de 2027 avec une interpolation linéaire entre ces deux dates. Les gains envisagés par Gérédis sont de plusieurs natures :

- une meilleure détection des fraudes ;
- une meilleure gestion des consommations entre 2 clients pour des PDS faisant l'objet d'un maintien de l'alimentation dans le cadre du service « Energie Immédiate » ;
- une meilleure détection des anomalies de comptage ;
- Une meilleure détection des consommations hors bases (il s'agit des PDS non référencés dans les bases de données Gérédis, et bénéficiant donc d'un accès à l'électricité sans comptabilisation et sans facturation de l'énergie consommée).

Analyse

Le taux de 20 % de réduction de pertes non techniques une fois le déploiement effectué nous semble être une hypothèse cohérente, ce taux aboutit à une réduction de perte totale de 10 % contre 12 % pour Enedis.

Toutefois il nous semble plus juste de retenir une évolution de ce taux basée sur le taux de déploiement des compteurs évolués plutôt que de retenir une trajectoire linéaire comme le fait Gérédis.

Hypothèse retenue

Nous retenons le taux de réduction de 20 % des PNT à terme et indexons l'évolution de ce taux sur le taux de déploiement des compteurs évolués.

4.3.5. Autres

4.3.5.1. Front et back office

4.3.5.1.1. Coûts de front office et de back office actuels

Coûts de front office et de back office

Le front office regroupe l'accueil téléphonique et physique des clients.

Le back office regroupe le traitement des courriers et des réclamations, le traitement des factures dérivées par le système et des redressements de facture, la gestion des contentieux.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis identifie ses coûts de Front et Back office à partir de ses ETP soit 4 ETP en Front Office et 11,5 ETP en Back Office réparti comme suit :

CONFIDENTIEL

Le coût estimé par Gérédis se base sur le coût annuel moyen d'un ETP non-cadre :

CONFIDENTIEL

L'évolution de cette charge salariale est estimée par Gérédis comme suit :

Activité	Impact pendant la période de déploiement 2020 - 2026	Impact sur l'activité à partir de 2027
Front office	+15 %	-8 %
Back office	+10 %	-6 %

Analyse

Le nombre d'ETP est en ligne avec ce que nous avons pu constater chez d'autres opérateurs y compris EDF SEI, mais la proportion d'ETP attribuée à Gérédis semble élevée.

De plus, le tableau présenté est issu des analyses du projet d'EDF SEI, mais il convient de préciser que les impacts à la hausse étaient uniquement portés par les compteurs posés lors de l'année en cours et que les impacts à la baisse intervenaient dès l'année suivante de la pose d'un compteur Linky.

Activité	Impact sur l'activité au cours de la première année après la pose d'un compteur	Impact sur l'activité au cours des années suivantes
Front office	+15 %	-8 %



Back office	+10 %	-6 %
Hypothèses retenues		
Nous proposons de retenir les hypothèses proposées par Gérédis, mais portées sur les coûts unitaires par compteur et non sur les coûts dans leur ensemble.		

4.3.5.2. Charges liées à l'exploitation du système

Charges liées à l'exploitation du système
Le déploiement et les nouvelles fonctionnalités permises par les compteurs évolués nécessitent s'assurer une permanence de service et de continuité dans l'exploitation du système pour suivre le bon fonctionnement des télérelèves et télé opérations ainsi que les suivis de dépannages.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis considère que l'activité de supervision du système correspond à : <ul style="list-style-type: none">• l'exploitation et la maintenance de la chaîne SI compteur évolué,• le lancement et le suivi des dépannages compteur évolué,• le lancement et le suivi des dépannages concentrateur,• les tests métier et la coordination métier des mises à jour SI.
Gérédis estime la charge de travail à CONFIDENTIEL
Analyse
Nous avons vérifié la cohérence des informations fournies par Gérédis. Nous n'avons pas identifié d'éléments remettant en cause ces hypothèses.
Hypothèse retenue
Les hypothèses de Gérédis sont retenues.

Charges d'échantillonnage liées aux contrôles métrologiques
Pour les contrôles métrologiques, Gérédis retient des hypothèses de charges d'échantillonnage.
Hypothèses de Gérédis
Gérédis retient une charge de travail relative à l'activité de contrôle métrologique par échantillonnage égale à CONFIDENTIEL. Dans le scénario comptage évolué, celui-ci commence en 2030, soit 10 ans après la pose du premier compteur évolué. Dans le scénario BAU, celui-ci commence dès 2018.



Analyse
<p>Les hypothèses de Gérédis nous semblent pertinentes. Nous n'avons pas identifié d'éléments remettant en cause ces hypothèses.</p> <p><u>Commentaire de Gérédis</u></p> <p>Dans sa réponse au projet de rapport final, Gérédis exprime sa volonté de revoir sa position afin de ne pas prendre en compte de différences de coûts liées à l'obligation de vérification périodique, entre le scénario BAU et le scénario de déploiement des compteurs évolués (onglet « OPEX LINKY »).</p> <p>Selon Gérédis, l'effet du renouvellement des compteurs sur l'âge du parc serait équivalent dans les deux scénarios. Gérédis ne souhaite donc plus prendre en compte de surcoût ou de gain sur les charges d'échantillonnage liées aux contrôles métrologiques.</p> <p><u>Réponse de Schwartz and Co</u></p> <p>Nous sommes en désaccord avec Gérédis sur ce point. Conformément à l'arrêté métrologie, tous les compteurs de plus de dix ans doivent être contrôlés.</p> <p>Dans le scénario de comptage évolué, les premiers compteurs pour lesquels un contrôle métrologique devra être effectué atteindront 10 ans d'âge en 2030. Pour le BAU c'est le cas dès 2019.</p> <p>Nous conservons donc les hypothèses initiales.</p>
Hypothèse retenue
<p>Les hypothèses initiales de Gérédis sont retenues.</p>

4.3.6. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur

4.3.6.1. Description générale

Les gains sur les charges d'exploitation apportés par le déploiement de compteurs évolués sont évalués par rapport à un scénario « Business As Usual » décrit au paragraphe 3 : ils correspondent aux charges d'exploitation qu'auraient le GRD sans le déploiement des compteurs évolués, et qui peuvent être évités grâce à ce dernier (par exemple, les coûts de relève des compteurs communicants).

4.3.6.2. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : relève et interventions

Dans le scénario BAU, la relève manuelle des compteurs est effectuée trois fois par an afin de pouvoir facturer les clients finals sur des données de consommation réelles. Avec le déploiement des compteurs évolués, ces coûts ne sont plus supportés par le distributeur (à l'exception des coûts de relève résiduelle). Les hypothèses prises en compte pour le calcul de ce gain sont décrites au



paragraphe 4.3.1.1. De même, de nombreuses interventions sont rendues inutiles, car le compteur peut être téléopéré. Ainsi, la charge liée à ces interventions diminue d'autant. Les hypothèses pour le calcul de ces gains sont décrites au paragraphe 4.3.2.

4.3.6.3. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : pertes

Dans le scénario BAU, les pertes techniques et non-techniques sont différentes de celles du scénario dans lequel un déploiement de compteurs évolués a lieu. La différence entre les pertes techniques d'une part, et les pertes non techniques d'autre part représentent alors un gain/surcoût d'un scénario par rapport à l'autre. Les données de pertes techniques et non techniques ainsi que les coûts/gains correspondants sont décrits au paragraphe 4.3.4.

4.3.6.4. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : coûts de front office et de back office

Dans le scénario BAU, les évolutions d'activités mentionnées au paragraphe 4.3.5.1.1 n'ont pas lieu. Les coûts de front office et de back office sont en effet similaires à ceux de l'année 2017. Il est en effet possible de considérer que les coûts de front office et de back office dans le scénario BAU sont les coûts de l'année 2017 avec prise en compte de la croissance du parc et de l'inflation.

4.3.6.5. Gain sur les charges d'exploitation du distributeur : échantillonnage dans le cadre du décret métrologie

L'arrêté métrologie (Arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active) stipule que tout distributeur doit mener des tests de la qualité de la métrologie par lot. Afin de réaliser cet échantillonnage, Gérédis considère des coûts présentés au paragraphe 4.3.5.1 qui auront lieu dès 2019 dans le scénario BAU, mais seulement à partir de 2030 dans le scénario comptage évolué (étant donné que c'est seulement à partir de 2030 que Gérédis aura dans son parc des compteurs de plus de 10 ans qui ne seront pas prévus d'être remplacés).

4.4. Impact sur les autres segments de la chaîne électrique

4.4.1. Coûts et gains pour les activités production

Coûts et gains pour les activités de production
Cette hypothèse précise les coûts et les gains à considérer pour les producteurs d'énergie.
Hypothèses Gérédis
Gérédis n'a pas pris d'hypothèse sur ce poste.
Analyse



<p>Les gains pour les activités de production sont dus à un non-besoin d'investissement dans de nouveaux moyens de production.</p> <p>Cependant, la prise en compte de la valorisation pour le client final d'un gain lié à la baisse de la pointe calculée à partir du mécanisme de capacité tient déjà compte d'un besoin moindre en capacité lié à un besoin moindre d'investissement.</p> <p>Nous validons donc l'approche de Gérédis qui consiste à ne pas prendre de gains supplémentaires sur ce poste.</p>
Hypothèse retenue
<p>Pas de coûts ni de gains à considérer en plus de l'évolution des besoins de capacités valorisés pour le client final.</p>

4.4.2. Coûts et gains pour les activités fourniture

Coûts et gains liés aux activités de fourniture de Gérédis
<p>Nous présentons les hypothèses nécessaires pour prendre en compte les coûts et les gains liés aux activités de fourniture.</p>
Hypothèses de Gérédis
<p>Gérédis ne propose pas d'hypothèse sur ce sujet.</p>
Analyse
<p>De même que le distributeur, le fournisseur aura des évolutions de coûts avec le passage au comptage évolué :</p> <ul style="list-style-type: none">• Coûts d'investissement SI (portail web, adaptations CRM)• Coûts d'exploitation SI (portail web, adaptations CRM)• Évolution du volume de contestation et autres sollicitations du client <p>Toutefois, il est possible de considérer que les coûts SI auront déjà été prévus pour répondre aux clients sur d'autres territoires pour la majorité des fournisseurs.</p> <p>Par ailleurs, de même que pour le distributeur, les évolutions du volume de contacts clients impliquent des coûts à court terme et des gains à moyen terme. Cependant, nous ne disposons pas pour le moment d'éléments précis concernant l'équilibre entre les coûts et les gains des fournisseurs.</p>
Hypothèse retenue
<p>Nous proposons de négliger les coûts et les gains pour les activités de fourniture.</p>



4.4.3. Coûts et gains pour les autres acteurs

4.4.3.1. MDE pour les clients de Gérédis

Gains liés à la MDE pour les clients de Gérédis

Nous présentons la démarche pour prendre en compte les gains engendrés par une baisse de la consommation et de la pointe pour les clients de Gérédis et l'hypothèse de valorisation en € des gains liés à la MDE en MWh et en MW.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis reprend les hypothèses utilisées pour le projet d'EDF SEI pour les gains en énergie, soit une valorisation basée sur la composante énergie des tarifs bleus : 44,7 €/MWh en 2016. Gérédis avance la valeur de 45,23 €/MWh en 2018 et un taux de croissance moyen du prix de l'énergie sur les marchés de 2,4 %

Pour la partie Puissance, Gérédis propose de se baser sur les derniers prix disponibles au niveau du mécanisme de capacité soit 17,7 k€/MW

Analyse

Une majorité des clients de Gérédis paient l'électricité au prix du tarif réglementé. Ce tarif est décomposé en trois composantes, la partie fourniture d'électricité qui comprend les coûts de l'énergie et de fourniture, la partie accès au réseau qui comprend les coûts liés à l'acheminement de l'énergie et la partie taxes. À court terme, une diminution de la consommation fait baisser les trois composantes du tarif, mais l'impact à moyen terme dépend fortement de la composante. La composante fourniture n'a pas d'impact à moyen terme. Pour la composante réseau, la diminution des recettes devra être compensée par une augmentation du tarif sur cette composante, car les coûts de réseau sont essentiellement des coûts fixes. De plus, les baisses d'investissements et de coûts opérationnels sont déjà prises en compte dans la partie distributeur (voir ci-dessus). De même, une baisse de recette sur les taxes devra être compensée d'une manière ou d'une autre.

Ainsi, seule la composante énergie implique effectivement un gain à un niveau global. Le gain pour le client de Gérédis suite à une baisse de sa consommation est donc bien uniquement lié à la partie fourniture du tarif bleu comme le présente Gérédis. Depuis février 2018, cette composante est de 42,8 €/MWh, nous proposons de retenir cette valeur plutôt que celle proposée par Gérédis.

Nous validons l'hypothèse d'une hausse annuelle moyenne de cette composante de 2,4 %, qui correspond à l'évolution des prix sur le marché de l'électricité en métropole que nous avons retenu pour EDF SEI.

De même, se baser sur le mécanisme de capacité nous semble parfaitement cohérent et proposons de retenir cette valeur indexée de l'inflation. Cependant, nous constatons que la



dernière valeur est de 17,3 k€/MW soit une valeur proche de la moyenne pour l'année 2019 et nous proposons de retenir cette valeur plutôt que celle proposée par Gérédis

Hypothèse retenue

La composante énergie du tarif bleu à 42,8 €/MWh suivant une inflation à 2,4 % par an est le montant utilisé pour valoriser une baisse de consommation pour le client final et le niveau du mécanisme de capacité soit 17,3 k€₂₀₁₈/MW

4.4.3.2. Économie liée à l'amélioration de la concurrence

Économie liée à l'amélioration de la concurrence

Cette hypothèse explicite l'impact de l'amélioration de la concurrence liée au développement du système de comptage évolué sur le prix de l'énergie pour les clients finals

Hypothèses de Gérédis

Gérédis retient les hypothèses exposées dans le rapport public annuel 2018 de la Cour des Comptes à savoir un taux d'attrition de 4 % des clients annuellement motivé par une baisse de prix de 5 %.

Analyse

Les hypothèses retenues par Gérédis correspondent à celles retenues dans le BP Linky, toutefois, ce gain n'avait pas été pris en compte dans la décision de déploiement des compteurs évolués d'Enedis, le projet étant déjà rentable à la maille du GRD.

De plus, le contexte actuel tend à montrer que la concurrence sur la fourniture est sur une dynamique importante et non liée au développement des compteurs évolués. Ainsi, il ne nous paraît pas pertinent de prendre en compte de gains liés à l'amélioration de la concurrence.

Nous notons néanmoins que dans le cas de Gérédis, le déploiement des compteurs évolués a l'avantage d'uniformiser les SI entre GRD et de permettre plus facilement aux fournisseurs alternatifs de gagner des clients. Toutefois le territoire de Gérédis est en pratique faiblement ouvert à la concurrence pour l'instant.

Hypothèse retenue

Nous ne retenons pas de gains liés à l'amélioration de la concurrence.

4.4.3.3. Non-présence du client pour la relève et les interventions

Valorisation de la non-présence du client pour la relève et les petites interventions

La présence du client pour la relève et les petites interventions qui s'effectuent pendant les heures ouvrées peut obliger certains clients à libérer du temps sur leur temps de travail. Pour une partie de ces clients, cela impliquera une baisse de ses revenus.



Cette hypothèse précise quelle valeur considérer pour valoriser la non-présence du client pour la relève et les petites interventions et donc la non-perte d'une partie de ses revenus.

Hypothèses de Gérédis

Gérédis propose de retenir 3,70 €₂₀₁₈ par an et par compteur évolué en se basant sur les résultats d'EDF SEI.

Analyse

Lors de notre étude du projet d'EDF SEI nous ne disposions pas de données spécifiques permettant d'aboutir à une hypothèse pour les territoires gérés par EDF SEI et, par souci de cohérence, nous proposons d'utiliser la même valeur que celle calculée pour les clients d'Enedis. Aujourd'hui nous ne disposons pas d'éléments supplémentaires par rapport à l'analyse faite dans le cadre du BP Linky, toutefois nous tenons à préciser que cette analyse est basée sur un calcul très théorique et incertain. Par souci de cohérence nous proposons tout de même de retenir la même valeur que celle calculée pour ces deux projets.

Toutefois, la valeur de 3,70 € avait pour base l'année 2007 et nous estimons qu'en lien avec la méthode de calcul utilisée, il convient de l'inflater de l'évolution des salaires, nous proposons donc de retenir 3,70 € en 2007 soit 4,53 € en 2018.

Hypothèse retenue

La valeur retenue est de 3,70 € par compteur et par an en 2007, date sur laquelle ces calculs se basent. Cette valeur sera inflatée chaque année du taux d'augmentation des salaires. En 2018, cette valeur représente 4,53 €.

5. Plan d'affaires

5.1. Coûts et bénéfices totaux du projet dans le scénario de référence

Au total, la VAN du projet est positive à hauteur de 10,2 M€. Cela est dû à la VAN de Gérédis négative à -21,2 M€, contrebalancée par les gains des clients finaux qui bénéficient d'une VAN de 31,4 M€.

Tableau 2 - Coûts et bénéfices totaux du projet dans le scénario de référence

		VAN en M€
GRD	CAPEX	-35,33
	OPEX	-12,48
	Economies	26,62
	Solde	-21,19
Clients	CAPEX	0,00
	Economies	31,40
	Solde	31,40



Total	Solde	10,21
-------	-------	-------

5.2. Coûts et bénéfices portés par les GRD dans le scénario de référence

5.2.1. Coûts et bénéfices actualisés du GRD

5.2.1.1. Coûts et bénéfices d'investissements

Au total, la VAN des coûts d'investissements pour le GRD est de 35 M€. Les deux premiers postes de coûts sont, comme attendu pour un projet de comptage évolué, l'achat et l'installation des compteurs, représentant chacun respectivement une VAN de 8,3 M€ et 11,4 M€ (en y intégrant l'ensemble des coûts dus aux cas particuliers, aux clean-up...). Par contre, de manière beaucoup moins habituelle, les coûts liés à l'achat et à l'installation des concentrateurs sont du même ordre de grandeur, soit respectivement 6,3 M€ et 4 M€ en VAN. Ceci est très largement dû aux caractéristiques du GRD et à ses orientations sur le projet, notamment une forte ruralité qui implique un très faible ratio de compteurs par poste de distribution et le choix d'équiper l'ensemble des postes de concentrateurs, ce qui se traduit par un très faible nombre de compteurs par concentrateur.

Les bénéfices représentent une VAN de 9,8 M€, du fait du non remplacement du matériel.



Figure 5. Coûts et bénéfices d'investissement pour les GRD

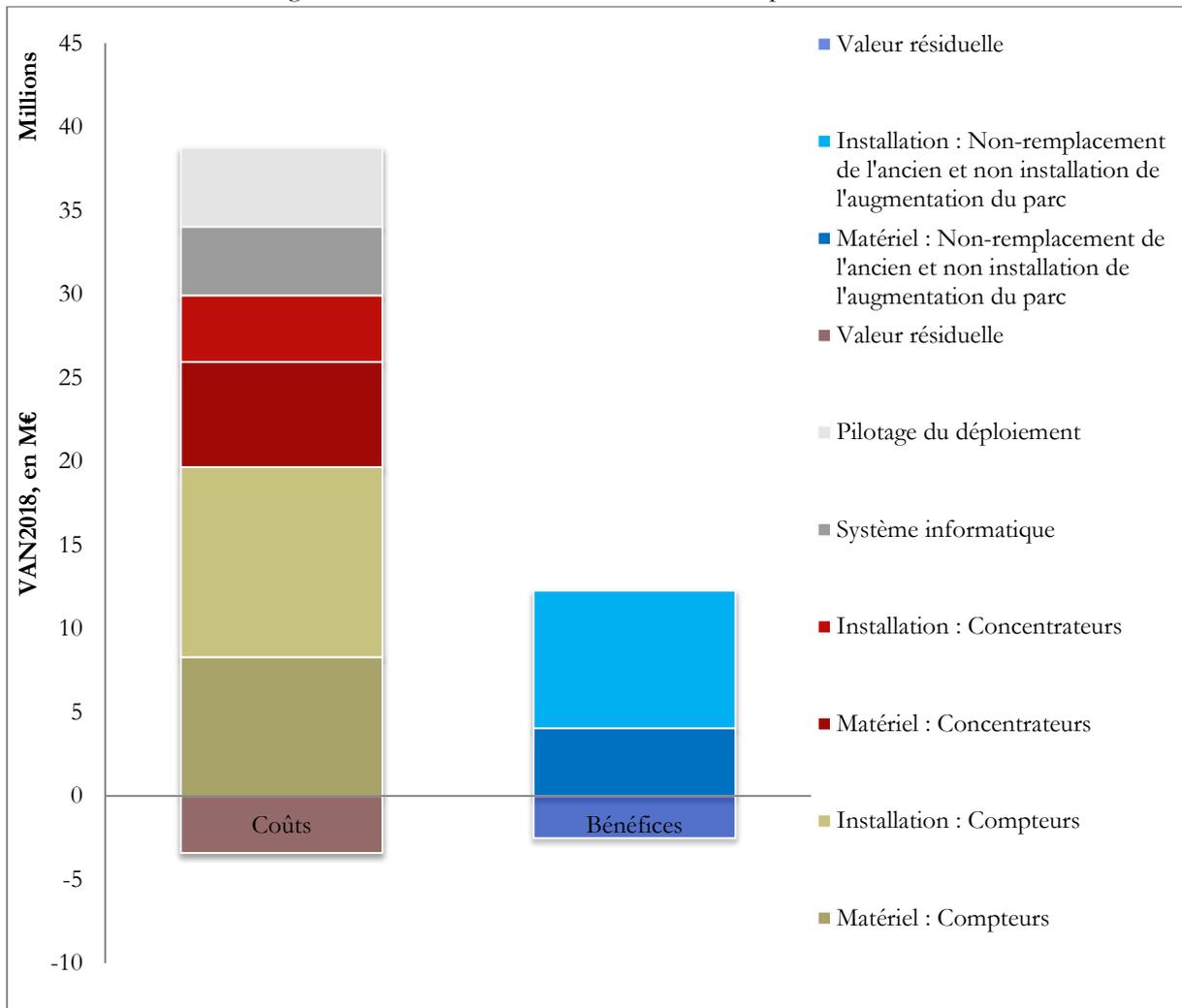




Tableau 3 - Coûts et bénéfices d'investissement des GRD (VAN en M€)

Postes de coûts et bénéfices	Coûts	Bénéfices
Matériel : Compteurs		
Matériel : Concentrateurs		
Installation : Compteurs		
Installation : Concentrateurs		
Système informatique		
Pilotage du déploiement		
Valeur résiduelle		
Matériel : Non-remplacement de l'ancien et non installation de l'augmentation du parc		
Installation : Non-remplacement de l'ancien et non installation de l'augmentation du parc		
Valeur résiduelle		
Total Coûts		
Total Bénéfices		

CONFIDENTIEL

5.2.1.2. Coûts et bénéfices opérationnels

Le déploiement des compteurs numériques implique des économies importantes sur les relèves et interventions, qui comptent pour une VAN de 6,5 M€ et 5,3 M€ respectivement. De plus, la gestion à distance du parc de compteurs permet de réduire les pertes non techniques du GRD qui représentent le 3^{ème} bénéfice le plus important sur les coûts opérationnels pour une VAN de 3,4 M€. Le surcoût pour l'exploitation du système informatique et des télécommunications ainsi que pour l'exploitation des données de comptage collectées impliquent, eux, un surcoût opérationnel représentant respectivement une VAN de 10,5 M€ et 2,1 M€. Dans l'ensemble, les bénéfices opérationnels sont supérieurs aux surcoûts et la VAN des coûts opérationnels nets représente un gain de 4,5 M€.



Figure 6. Coûts et bénéfices opérationnels pour les GRD

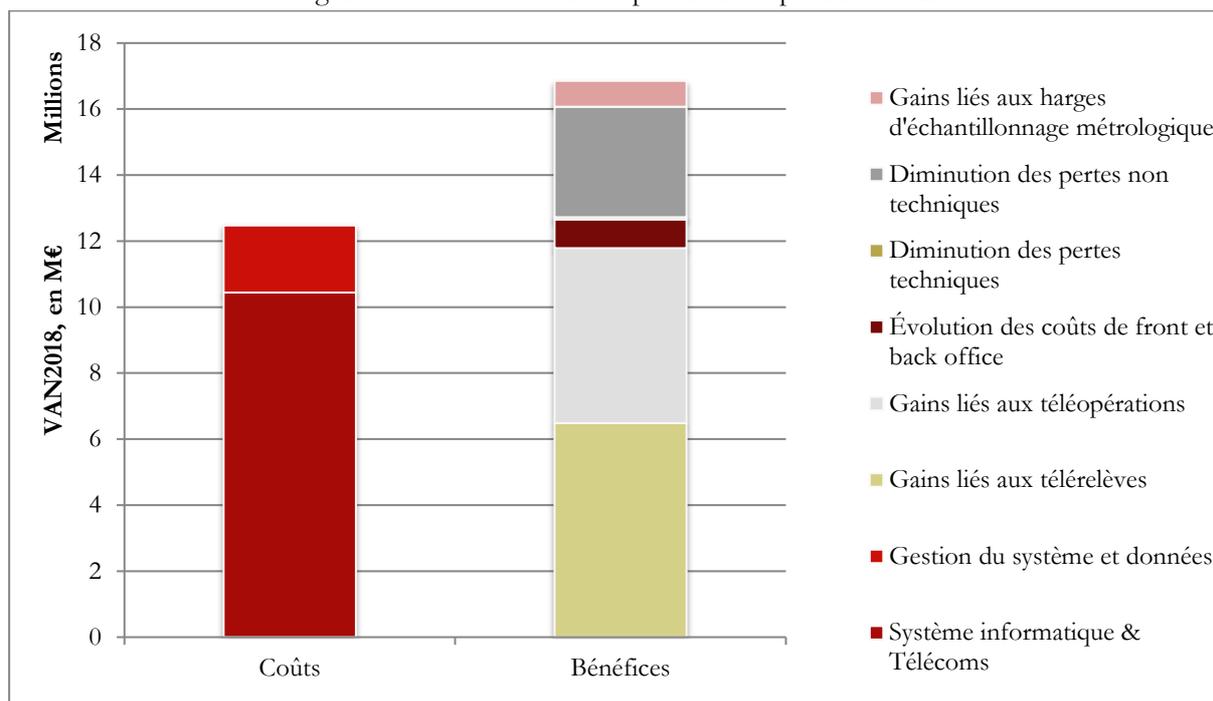


Tableau 4 - Coûts et bénéfices opérationnels des GRD (VAN en M€)

Postes de coûts et bénéfices	Coûts	Bénéfices
Système informatique et Télécom		
Gestion du système et données		
Gains liés aux télérelèves		
Gains liés aux télé-opérations		
Évolution des coûts de front et back office		
Diminution des pertes techniques		
Diminution des pertes non techniques		
Gains liés aux charges d'échantillonnage métrologique		
Total Coûts		
Total Bénéfices		

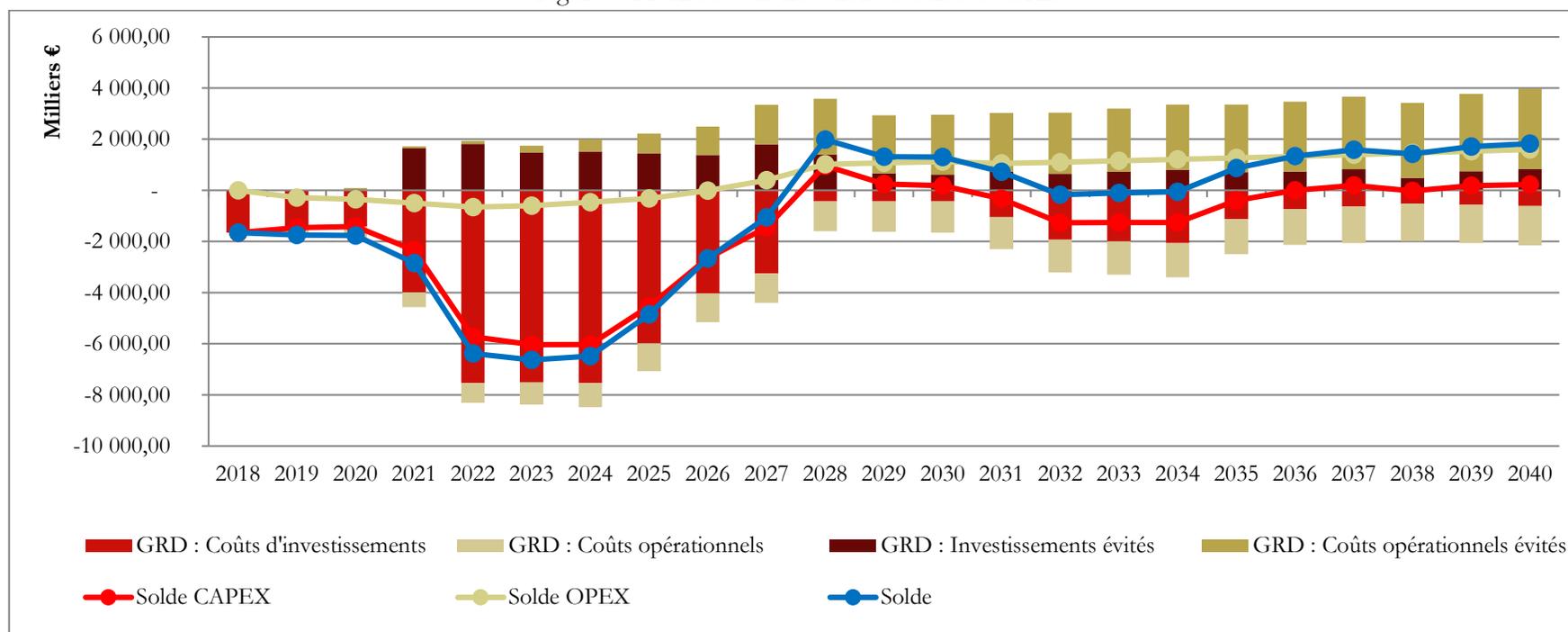
CONFIDENTIEL



5.2.2. Profil de cash-flow du GRD

Le déploiement du comptage évolué représente un coût d'investissement net très important les premières années, mais diminue les coûts opérationnels pour toutes les années suivant celle de la fin du déploiement.

Figure 7. Profil de cash-flow non actualisé du GRD

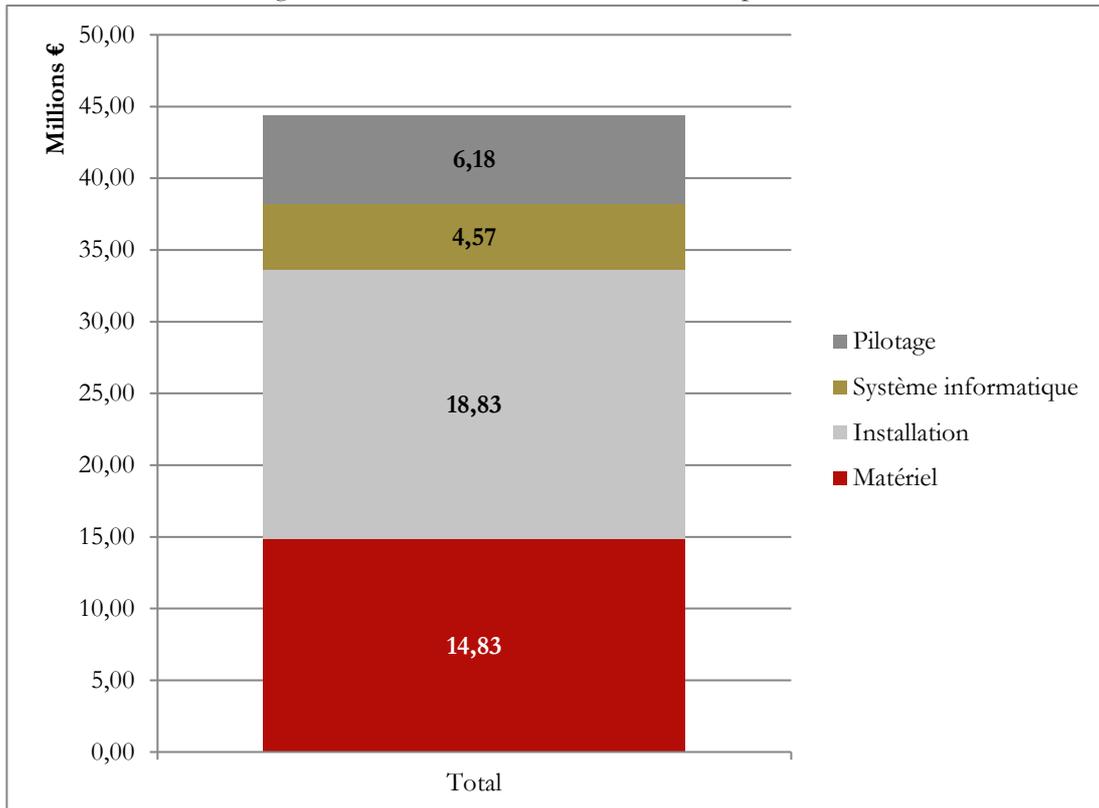




5.2.3. Profil d'investissement du déploiement

Au total, le déploiement visant à remplacer le parc actuel des compteurs (jusqu'à 2027) nécessite un investissement de 44,4 M€ en valeur non actualisée, majoritairement pour l'achat et l'installation du matériel.

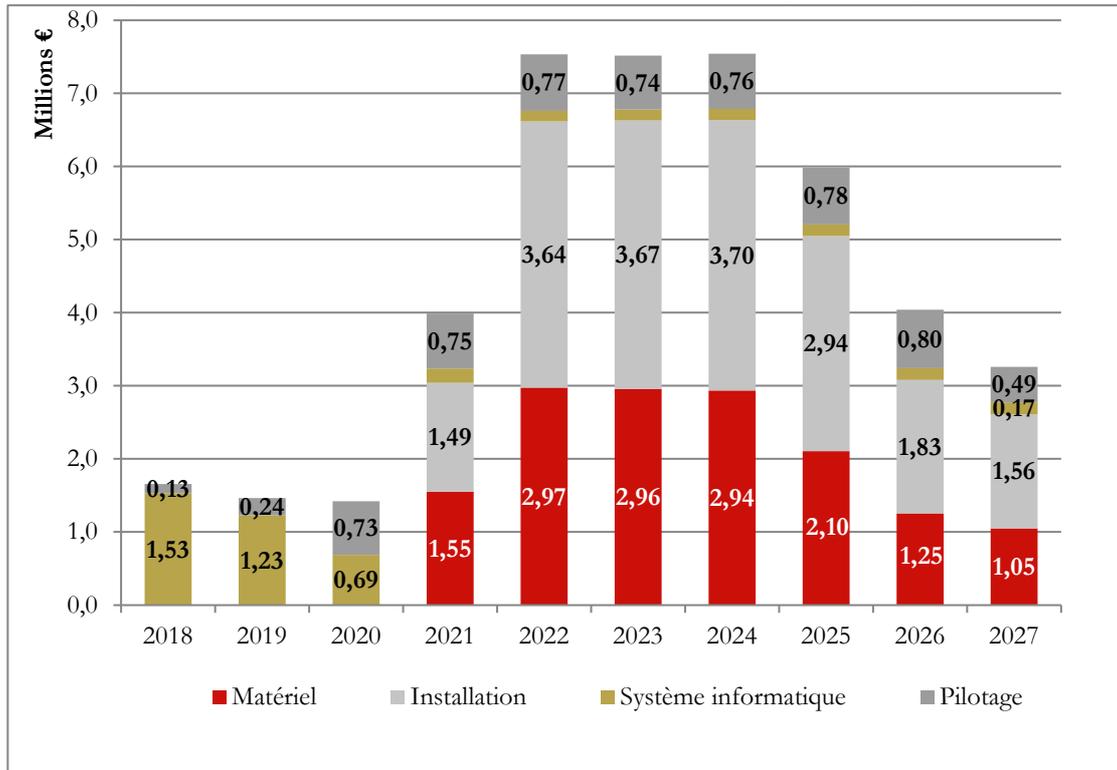
Figure 8. Investissements nécessaires au déploiement



Le pic des investissements nécessaires se situe en 2024, au cœur du déploiement.



Figure 9. Investissements annuels du GRD nécessaires pour le déploiement

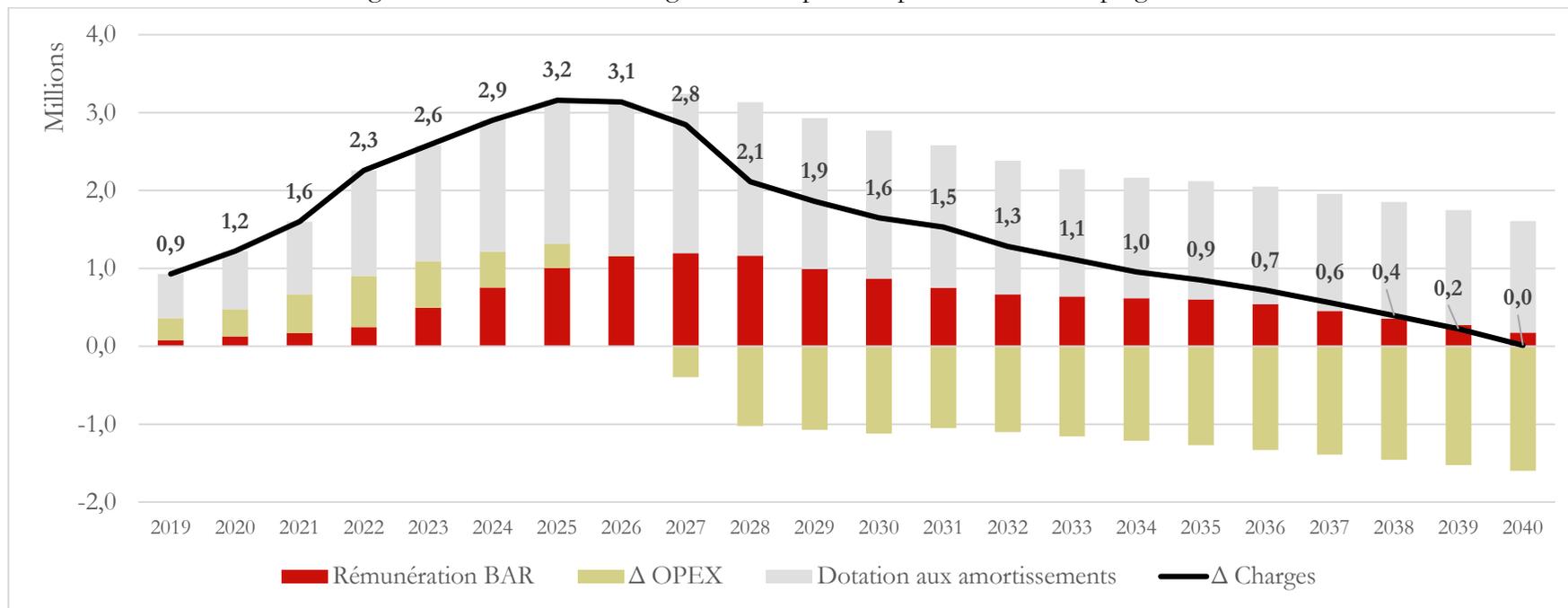




5.2.4. Impact sur le tarif de Gérédis

Le déploiement du comptage évolué aura pour effet d'augmenter les charges de Gérédis jusqu'en 2025 d'un montant allant jusqu'à 2,3 M€/an mais permettra de les diminuer à partir de 2034.

Figure 10. Variation des charges induites par le déploiement du comptage évolué





5.3. Coûts et bénéfices portés par les clients dans le scénario de référence

Ce chapitre présente les coûts et bénéfices directement portés par les clients finals. Toutefois les clients subiront en réalité l'ensemble du solde des coûts et bénéfices du projet, à travers l'évolution des tarifs d'accès au réseau pour les coûts et bénéfices portés par les GRD.

5.3.1. Coûts et bénéfices actualisés des clients finals

La maîtrise de la demande en énergie et la présence non requise du client lors des relèves et autres interventions représentent un gain considérable pour le client final, cumulant sur l'ensemble des clients concernés 17,3 M€ et 14,1 M€ de VAN en étant dans un scénario médian de réduction de consommation.

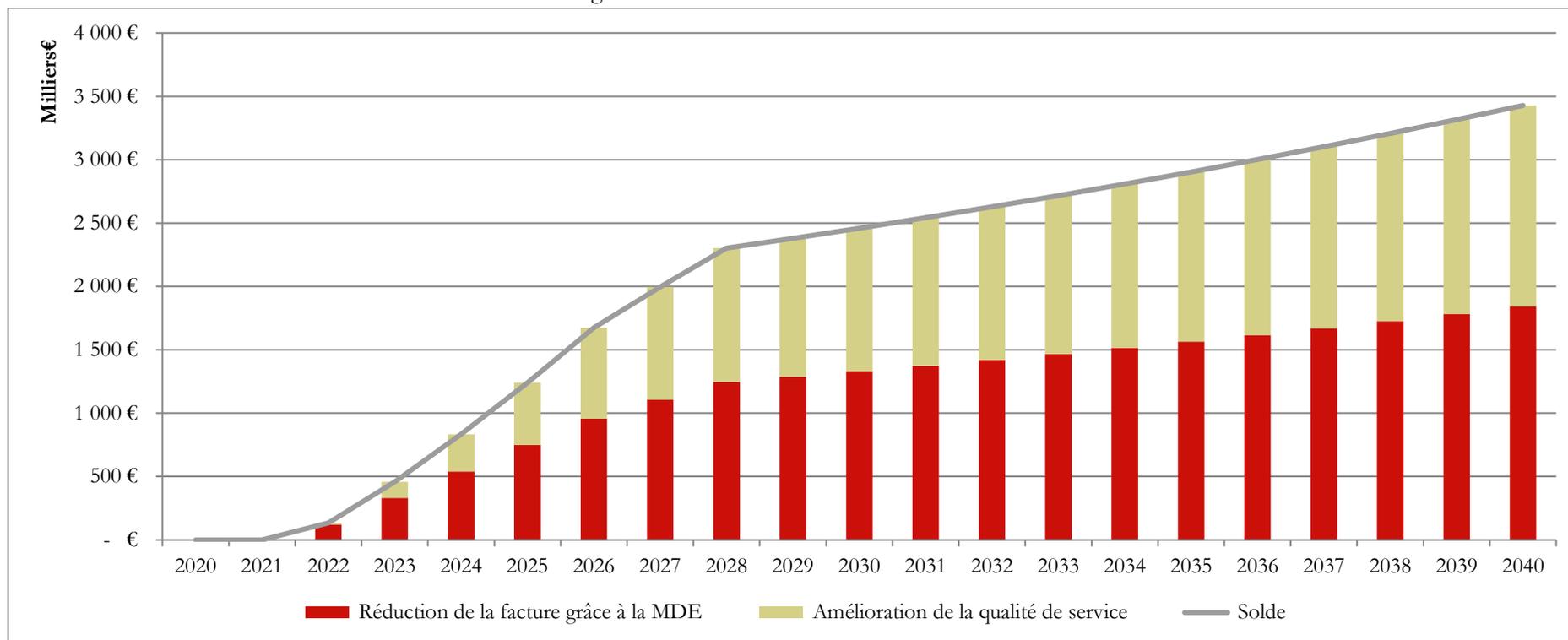
Tableau 5 : Coûts et bénéfices pour les clients

Postes de coûts et bénéfices	Coûts	Bénéfices
MDE : Diminution de la consommation		12,63
MDE : Diminution de la pointe		4,64
Présence non requise lors des relèves et interventions		14,13
Total Bénéfices		31,40



5.3.2. Profil de cash-flow des clients finals

Figure 11. Profil de cash-flow des clients finals





5.4. Analyse de sensibilité

Certains paramètres impactant les coûts et les bénéfices des différents acteurs telles que les taux de performance du système, le prix du matériel, ou encore les hypothèses de réduction de la consommation et de la pointe grâce à la MDE ont été fixées dans le scénario de référence. Ce paragraphe présente l'impact de leur changement.

5.4.1. Remplacement des compteurs dans le scénario BAU

Le tableau suivant présente l'impact sur la VAN du projet du type de compteur utilisé pour les nouveaux branchements et les remplacements dans le scénario BAU. L'augmentation du prix du compteur dans le scénario où les compteurs sont remplacés par des compteurs évolués de toute façon a pour conséquence d'augmenter les gains sur les investissements de Gérédis. Cet impact est de 1,8 M€ sur la VAN.

Tableau 6 : Analyse de sensibilité relative au type de compteurs utilisé pour les nouveaux branchements et les remplacements dans le scénario BAU

Type de compteur utilisé en BAU		Scénario de référence (CBE+20 %)	Sensibilité : Remplacement par des CÉ
GRD	CAPEX	-35,33	-35,33
	OPEX	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	28,45
	Solde	-21,19	-19,36
Clients	CAPEX	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,40
	Solde	31,40	31,40
Total	Solde	10,21	12,05

5.4.2. Coûts des concentrateurs

Le tableau suivant présente l'impact sur la VAN du projet du coût des concentrateurs considéré dans le scénario de comptage évolué. Avec les hypothèses de coût de concentrateur considérées :

- le scénario de référence retient une valeur supérieur de +10 % à celle retenue pour Enedis (soit 300 €₂₀₁₈ hors frais de stockage) ;
- l'hypothèse d'un coût de concentrateur égal à celui d'Enedis implique une hausse de 0,38 M€ de la VAN par rapport au scénario de référence ;
- l'hypothèse de Gérédis (430 €₂₀₁₈) implique une baisse de 1,8 M€ de la VAN par rapport au scénario de référence ;
- l'hypothèse d'un coût de concentrateur intermédiaire (380 €₂₀₁₈) implique une baisse de 1,1 M€ de la VAN par rapport au scénario de référence.



Tableau 7 : Analyse de sensibilité relative au coût des concentrateurs considéré dans le scénario comptage évolué

Type de compteur utilisé en BAU		Scénario de référence	Coûts concentrateurs Gérédis	Coûts concentrateurs intermédiaire	Coûts concentrateurs Enedis
GRD	CAPEX	-35,33	-37,17	-36,47	-34,95
	OPEX	-12,48	-12,48	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	26,62	26,62	26,62
	Solde	-21,19	-23,03	-22,33	-20,81
Clients	CAPEX	0,00	0,00	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,40	31,40	31,40
	Solde	31,40	31,40	31,40	31,40
Total	Solde	10,21	8,37	9,08	10,59

5.4.3. 5 minutes de pédagogie pendant la pose

Gérédis considère dans son plan d'affaire 5 minutes supplémentaires pendant la pose des compteurs pour expliquer aux clients le projet et les rassurer vis-à-vis du nouveau système. Ces 5 minutes n'ont pas été considérées dans le scénario de référence présenté ci-dessus.

La prise en compte de ces 5 minutes implique un coût supplémentaire de 0,85 M€ pour le GRD qui se répercute à la baisse sur la VAN, que ce soit à l'échelle du GRD ou globale.

Tableau 8 : Analyse de sensibilité sur l'ajout de 5 minutes de pédagogies au temps de pose

Temps de pose : 5 minutes de pédagogie		Scénario de référence (sans)	Souhait Gérédis (avec)
GRD	CAPEX	-35,33	-36,19
	OPEX	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	26,62
	Solde	-21,19	-22,04
Clients	CAPEX	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,40
	Solde	31,40	31,40
Total	Solde	10,21	9,36

5.4.4. Taux de performance de la télérelève

Le tableau suivant présente l'impact du taux de performance de la télérelève sur la VAN du projet. En effet, un taux de performance de la télérelève moins important se traduit par une baisse des gains sur la relève des compteurs (car plus de relèves devront être effectuées avec le déplacement d'un opérateur de Gérédis). Avec les hypothèses considérées, une diminution du taux de performance de la télérelève se traduit par une diminution de la VAN globale du projet à hauteur de 1,28 M€ et 0,88 M€ pour celle de Gérédis.



Tableau 9 : Analyse de sensibilité du taux de performance de la télérelève

Performance de la télérelève		Scénario de référence	Sensibilité Hyp. basse
GRD	CAPEX	-35,33	-35,33
	OPEX	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	25,73
	Solde	-21,19	-22,08
Clients	CAPEX	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,01
	Solde	31,40	31,01
Total	Solde	10,21	8,93

5.4.5. Taux de performance des télé-opérations

Le tableau suivant présente l'impact du taux de performance des télé-opérations sur la VAN du projet. En effet, un taux de performance des télé-opérations moins important se traduit par une baisse des gains sur interventions à réaliser sur les compteurs (car plus d'interventions devront être effectuées avec le déplacement d'un opérateur de Gérédis). Avec les hypothèses considérées, une diminution du taux de performance des télé-opérations se traduit par une diminution de la VAN globale du projet à hauteur de 0,43 M€ et 0,38 M€ pour celle de Gérédis.

Tableau 10 : Analyse de sensibilité du taux de performance des télé-opérations

Performance des télé-opérations		Scénario de référence	Sensibilité Hyp. basse
GRD	CAPEX	-35,33	-35,33
	OPEX	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	26,23
	Solde	-21,19	-21,58
Clients	CAPEX	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,36
	Solde	31,40	31,36
Total	Solde	10,21	9,78

5.4.6. Taux de réduction des PNT

Le tableau suivant présente l'impact du taux de réduction des PNT sur la VAN du projet. En effet, un taux de réduction des PNT plus important se traduit par une hausse des gains dans la mesure où les PNT sont une perte pour Gérédis. Avec les hypothèses considérées, une augmentation du taux de réduction des PNT se traduit par une hausse importante de la VAN du projet, à hauteur de 1,56 M€ pour le GRD et au global.



Tableau 11 : Analyse de sensibilité du taux de réduction des PNT

Taux de réduction des PNT		Scénario de référence (20 %)	Sensibilité Hyp. Haute (30 %)
GRD	CAPEX	-35,33	-35,33
	OPEX	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	28,18
	Solde	-21,19	-19,63
Clients	CAPEX	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,40
	Solde	31,40	31,40
Total	Solde	10,21	11,77

5.4.7. MDE

Le tableau suivant présente l'impact des hypothèses de MDE sur la VAN du projet. En effet, la réduction de la consommation et de la pointe sur le réseau de Gérédis constitue le gain principal d'un projet de déploiement de compteurs évolués. Avec les hypothèses de MDE considérées :

- l'hypothèse basse de réduction de la consommation implique une baisse de 8,7 M€ de la VAN par rapport au scénario de référence,
- l'hypothèse haute de réduction de la consommation implique une hausse de 7,0 M€ de la VAN par rapport au scénario de référence.

Ces résultats montrent la forte sensibilité du plan d'affaires du projet à cette hypothèse.

MDE		Scénario de référence	Sensibilité Réduction conso Hyp. haute	Sensibilité Réduction conso Hyp. basse
GRD	CAPEX	-35,33	-35,33	-35,33
	OPEX	-12,48	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	26,85	26,33
	Solde	-21,19	-20,96	-21,48
Clients	CAPEX	0,00	0,00	0,00
	Economies	31,40	38,14	22,98
	Solde	31,40	38,14	22,98
Total	Solde	10,21	17,18	1,50

5.4.1. Coût des compteurs évolués

Le tableau suivant présente l'impact de l'hypothèse de surcoût de 10 % proposée par Gérédis sur la VAN du projet. Dans l'hypothèse où un surcoût de 10 % des compteurs évolués (par rapport aux coûts obtenus par le GIP Linky en 2018) est observé comme conséquence de la fin du déploiement en masse d'Enedis, la VAN du projet diminuerait de 0,6 M€ pour le GRD et au global.



Tableau 12 : Analyse de sensibilité du taux de réduction des PNT

Surcoût des compteurs évolués liés à la fin du déploiement d'Enedis		Scénario de référence (pas de surcoût)	Sensibilité (Surcoût de 10 %)
GRD	CAPEX	-35,33	-35,90
	OPEX	-12,48	-12,48
	Economies	26,62	26,62
	Solde	-21,19	-21,76
Clients	CAPEX	0,00	0,00
	Economies	31,40	31,40
	Solde	31,40	31,40
Total	Solde	10,21	9,64

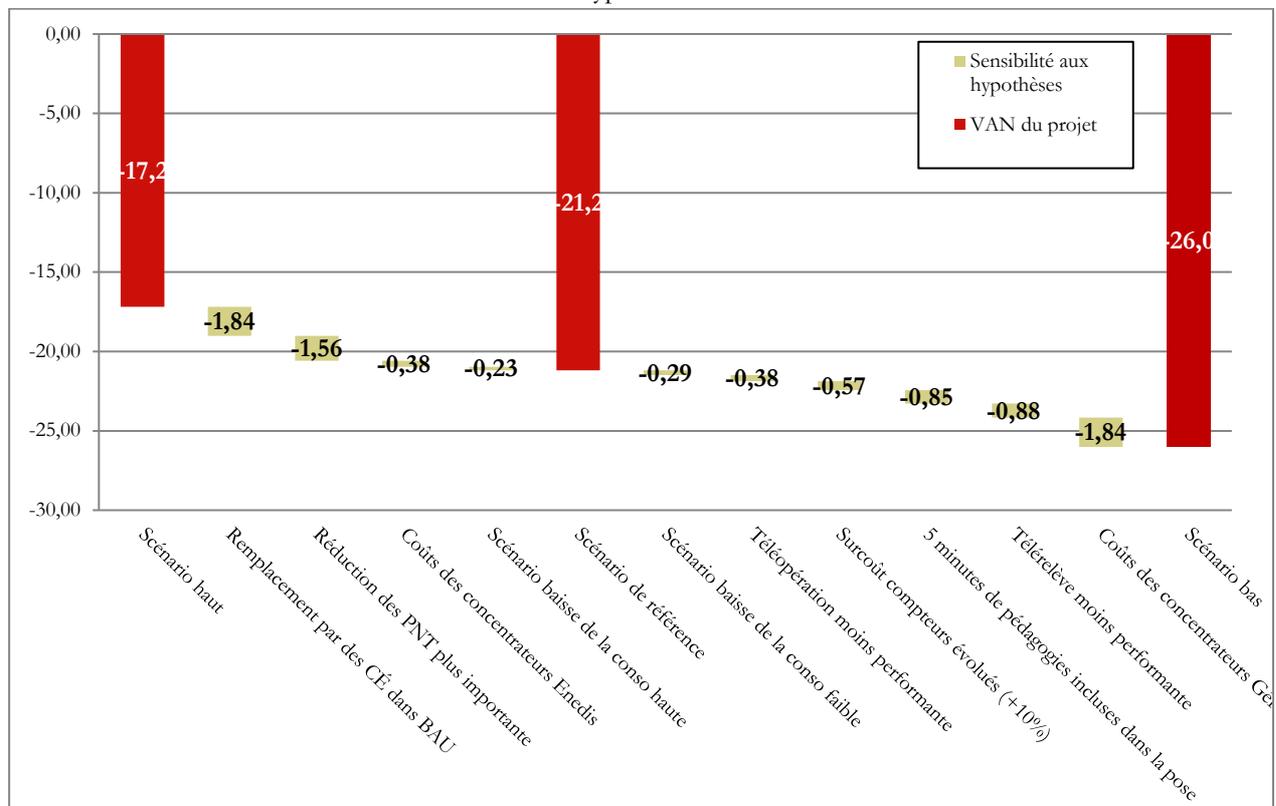
5.4.2. Synthèse des études de sensibilité

L'analyse de la sensibilité de l'équilibre économique du projet aux hypothèses clés montre que dans tous les cas, la VAN du projet reste très négative à l'échelle du GRD, mais positive au périmètre global.

À l'échelle de Gérédis, les hypothèses testées les plus sensibles sont le prix des concentrateurs et le type de compteur utilisé pour les nouveaux branchements et les remplacements dans le scénario BAU. Les impacts de ces deux hypothèses, bien qu'ayant des effets opposés, font varier la VAN globale du projet d'environ 1,8 M€. La troisième est le gain sur les pertes non techniques (PNT) puisqu'une réduction de 30 % des PNT au lieu de 20 % augmente les gains opérationnels de 1,56 M€ en VAN.



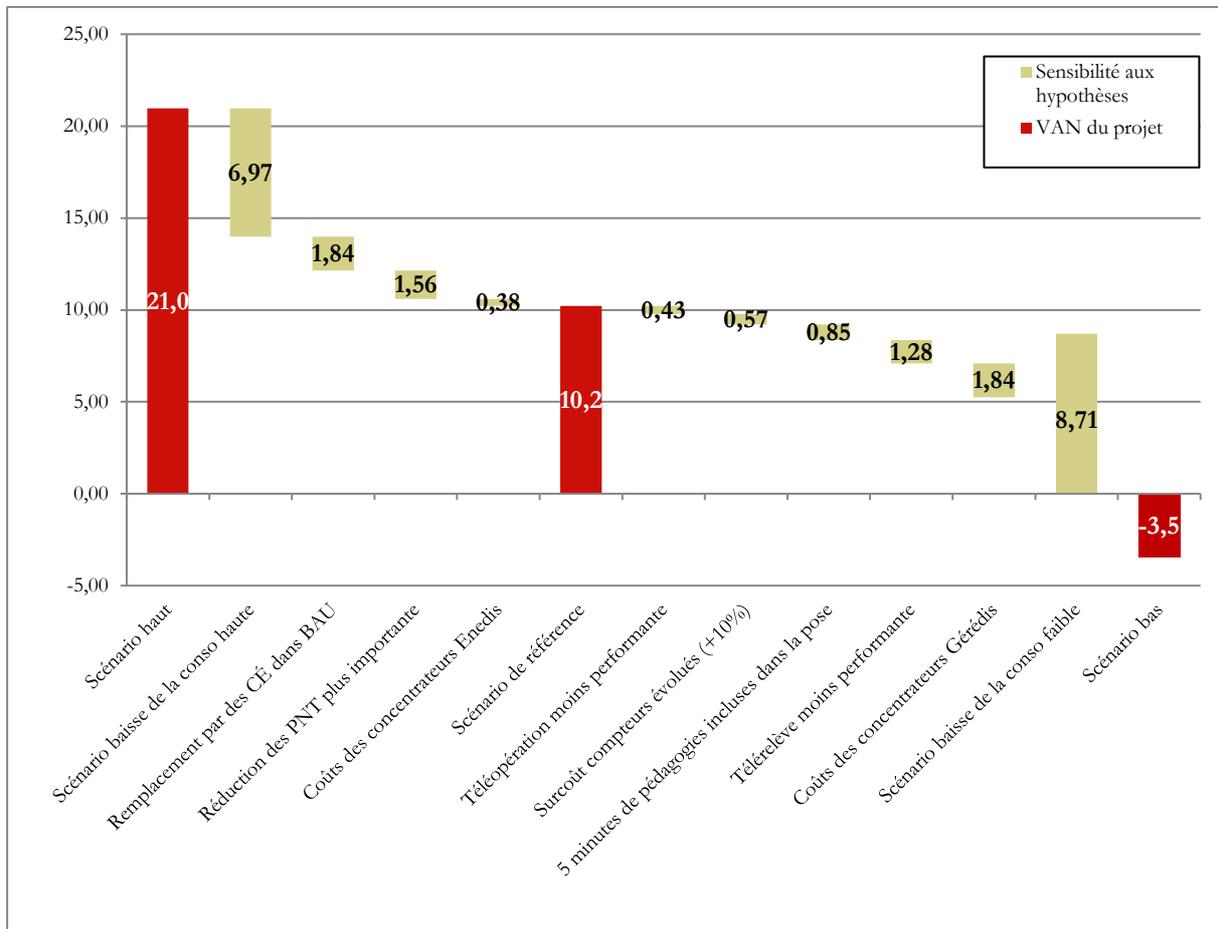
Figure 12. Sensibilité de l'équilibre économique du projet au périmètre du GRD aux principales hypothèses

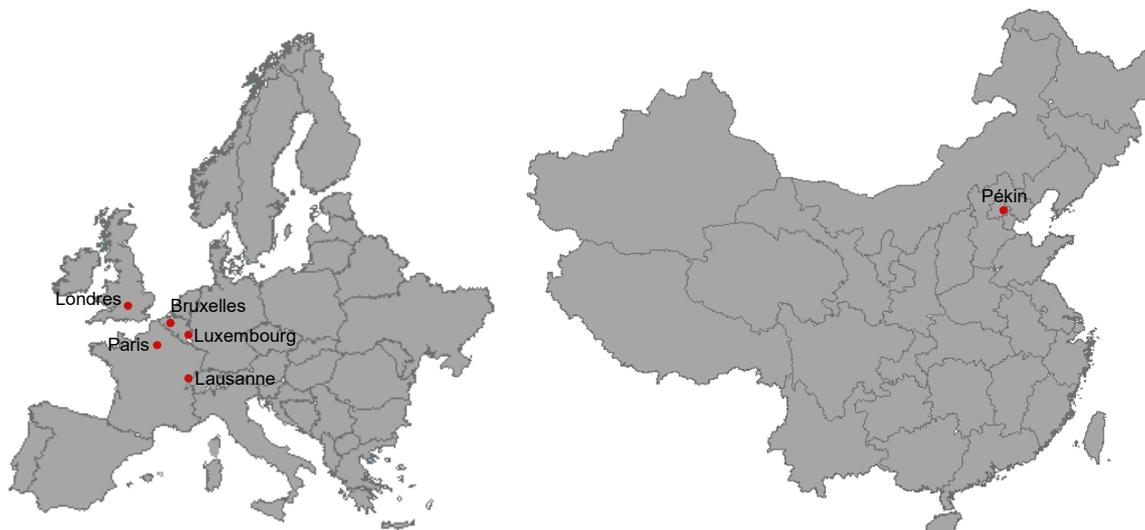


Globalement, à l'échelle de la collectivité, l'hypothèse la plus sensible est sans surprise celle sur les gains de MDE puisque dans le scénario optimiste où les gains sont de 2,3 % en énergie, la VAN du projet est supérieure de 7,0 M€ par rapport au scénario de référence. Par contre, dans le cas le plus négatif, la VAN globale du projet se dégrade significativement pour devenir négative.



Figure 13. Sensibilité de l'équilibre économique du projet pour la collectivité aux principales hypothèses





Schwartz and Co Paris
78 avenue Raymond Poincaré
F-75116 Paris
Tel : +33 (0)1 75 43 53 40
Fax : +33 (0)1 75 43 53 49

Schwartz and Co
Luxembourg
3 Place d'Armes
L-1136 Luxembourg
Tel : +352 278 60 400
Fax : +352 278 61 237

Schwartz and Co Lausanne
Rue de Bourg, 30
CH-1003 Lausanne
Tel : +41 (0)215 881 524

Schwartz and Co Bruxelles
Avenue Louise, 523
B-1050 Bruxelles
Tel : +32 2 669 07 13
Fax : +32 2 627 47 37

Schwartz and Co Londres
Formations House, 85
Great Portland Street
London W1W 7LT
Tel : +44 (0)20 3879 4232

Schwartz and Co Pékin
10/F, IFC East Tower,
8 Jianguomenwai Avenue
Chaoyang District
Beijing 100022
Tel : +86 10 5634 1552
Fax : +86 10 5634 1501

info@schwartz-and-co.com

www.schwartz-and-co.com