

Document de consultation publique

(PRD)658E/69

22 octobre 2020

à savoir

Projet de décision sur la mise à jour du plan de recherche et développement de la SA Elia Transmission Belgium pour la période régulatoire 2020-2023 dans le cadre de l'incitant à l'innovation visé à l'article 26, § 2 de la méthodologie tarifaire

REMARQUE PRÉALABLE

Toute consultation est soumise aux dispositions du règlement d'ordre intérieur du comité de direction de la CREG. Ceci vaut également pour le traitement et la publication des observations reçues. Le règlement d'ordre intérieur ainsi que ses modifications ont été publiés au moniteur belge du 14 décembre 2015 et du 12 janvier 2017. Vous trouverez [ici](#) plus d'informations ainsi que les liens vers ces publications.

APERCU

Objet :

Projet de décision sur la mise à jour du plan de recherche et développement de la SA Elia Transmission Belgium pour la période régulatoire 2020-2023 dans le cadre de l'incitant à l'innovation visé à l'article 26, § 2 de la méthodologie tarifaire.

Modalités de la consultation :

1) Période de consultation :

Cette période de consultation compte trois semaines et se termine le 12.11.2020 à 23.59 CET inclus.

2) Mode de transmission des observations :

- Par courriel à consult.658E69@creg.be.

Si le répondant estime que sa réponse comporte des informations confidentielles, ces informations doivent être indiquées précisément et sans ambiguïté dans la réponse comme étant confidentielles. En outre, cette réponse doit stipuler les raisons de la confidentialité et l'éventuel désavantage ou préjudice que pourrait subir le répondant si ces informations confidentielles étaient malgré tout publiées. Si le répondant (autre qu'une personne physique) estime avoir une raison valable pour que son nom ne soit pas divulgué, il le motive dans sa réponse.

3) Personne de contact et/ou coordonnées de contact pour tous renseignements :

Gilles Wilmart, +32 2 289 76 11, consult.658E69@creg.be

Projet de décision

(B)658E/69
22 octobre 2020

Projet de décision sur la mise à jour du plan de recherche et développement de la SA Elia Transmission Belgium pour la période régulatoire 2020-2023 dans le cadre de l'incitant à l'innovation visé à l'article 26, § 2 de la méthodologie tarifaire

Article 26, § 2 de l'arrêté (Z)1109/10 de la CREG du 28 juin 2018 fixant la méthodologie tarifaire pour le réseau de transport d'électricité et pour les réseaux ayant une fonction de transport

Version non-confidentielle

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
INTRODUCTION	5
1 CADRE LÉGAL	6
2 ANTECEDENTS	7
3 CONSULTATION	8
4 METHODE D'ÉVALUATION.....	8
5 ÉVALUATION PAR PROJET	11
5.1 SPACS 3-4 et OSMOSE	11
5.1.1 Description succincte	11
5.1.2 Évaluation.....	12
5.1.3 Incitant.....	14
5.2 The Asset Control Center	14
5.2.1 Description succincte	14
5.2.2 Évaluation.....	15
5.2.3 Incitant.....	17
5.3 Synapse.....	17
5.3.1 Description succincte	17
5.3.2 Évaluation.....	18
5.3.3 Incitant.....	20
5.4 Risk-based approach to develop the system.....	20
5.4.1 Description succincte	20
5.4.2 Évaluation.....	21
5.4.3 Incitant.....	22
5.5 Consumer-Centric Program.....	22
5.5.1 Description succincte	22
5.5.2 Évaluation.....	23
5.5.3 Incitant.....	25
5.6 Digital backbone.....	26
5.6.1 Description succincte	26
5.6.2 Évaluation.....	26
5.6.3 Incitant.....	28
5.7 Automatisation ou contrôle de la tension.....	29
5.7.1 Description succincte	29
5.7.2 Évaluation.....	30
5.7.3 Incitant.....	31

5.8	Understanding of new grid dynamics.....	32
5.8.1	Incitant.....	32
5.9	BVLOS drones for automatic inspection.....	32
5.9.1	Description succincte	32
5.9.2	Évaluation.....	33
5.9.3	Incitant.....	35
5.10	Blockchain to facilitate investment in decentralized flexibility.....	35
5.10.1	Description succincte	35
5.10.2	Évaluation.....	36
5.10.3	Incitant.....	38
5.11	Robotics for inspection in remote, difficult, or dangerous locations.....	39
5.11.1	Description succincte	39
5.11.2	Évaluation.....	39
5.11.3	Incitant.....	41
5.12	Test of predictive maintenance for critical asset	41
5.12.1	Description succincte	41
5.12.2	Évaluation.....	42
5.12.3	Incitant.....	43
5.13	Training and collaboration in virtual and mixed reality	43
5.13.1	Description succincte	43
5.13.2	Évaluation.....	44
5.13.3	Incitant.....	45
5.14	Use of artificial intelligence to automate dispatching	46
5.14.1	Description succincte	46
5.14.2	Évaluation.....	46
5.14.3	Incitant.....	48
5.15	Analysing vibration sensors for our infrastructure monitoring.....	49
5.15.1	Description succincte	49
5.15.2	Évaluation.....	49
5.15.3	Incitant.....	51
5.16	Mixed and virtual reality to improve public acceptance.....	51
5.16.1	Description succincte	51
5.16.2	Évaluation.....	52
5.16.3	Incitant.....	53
5.17	Connected infrastructure to increase maintenance efficiency.....	53
5.17.1	Description succincte	53
5.17.2	Évaluation.....	54
5.17.3	Incitant.....	56

5.18	Use of innovative digital technologies for the automation of finance.....	56
5.18.1	Description succincte	56
5.18.2	Évaluation.....	57
5.18.3	Incitant.....	58
5.19	Assessing the impact of local generation and prosumption strategies on the grid infrastructure	58
5.19.1	Description succincte	58
5.19.2	Évaluation.....	59
5.19.3	Incitant.....	60
5.20	Carbon neutral operation of the grid	60
5.20.1	Description succincte	60
5.20.2	Évaluation.....	61
5.20.3	Incitant.....	62
5.21	Internal innovative idea incubator	63
5.21.1	Description succincte	63
5.21.2	Évaluation.....	63
5.21.3	Incitant.....	65
5.22	Connect our infrastructure to increase the security and safety	65
5.22.1	Description succincte	65
5.22.2	Évaluation.....	65
5.22.3	Incitant.....	67
5.23	Smart pricing	68
5.23.1	Description succincte	68
5.23.2	Évaluation.....	68
5.23.3	Incitant.....	71
5.24	Tracking of green ancillary services.....	72
5.24.1	Description succincte	72
5.24.2	Évaluation.....	72
5.24.3	Incitant.....	73
5.25	Smart wires.....	74
5.25.1	Description succincte	74
5.25.2	Évaluation.....	74
5.25.3	Incitant.....	76
5.26	Universal cable joint	76
5.26.1	Description succincte	76
5.26.2	Évaluation.....	76
5.26.3	Incitant.....	77
6	CONCLUSION	78

INTRODUCTION

La COMMISSION DE REGULATION DE L'ELECTRICITE ET DU GAZ (CREG) détermine ci-après les budgets et les projets entrant en ligne de compte pour l'incitant à l'innovation visé à l'article 26, deuxième alinéa de la méthodologie tarifaire. Les projets sont décrits dans le plan de recherche et développement 2020-2023 actualisé (ci-après : le plan R&D) soumis par Elia le 1^{er} juillet 2020.

Outre l'introduction, la présente décision comprend six chapitres. Le premier chapitre comporte le cadre légal dans lequel intervient la présente décision. Le deuxième chapitre expose les antécédents alors que le troisième chapitre décrit l'incitant. Les objectifs et critères de sélection des projets entrant en ligne de compte sont traités au quatrième chapitre. Le cinquième chapitre comprend une analyse du plan de recherche et de développement soumis par Elia. Enfin, le sixième chapitre expose le projet de décision de la CREG en ce qui concerne les projets et budgets des coûts d'exploitation qui font l'objet de l'incitant pendant la période réglementaire 2020-2023.

Le présent projet de décision a été approuvé le 22 octobre 2020 par le comité de direction de la CREG.

1 CADRE LÉGAL

L'article 26, deuxième alinéa, de l'arrêté (Z)1109/10 de la CREG du 28 juin 2018 fixant la méthodologie tarifaire pour le réseau de transport d'électricité et pour les réseaux ayant une fonction de transport (ci-après : « la méthodologie tarifaire ») dispose ce qui suit :

« Au plus tard le 1^{er} juillet de l'année précédant une nouvelle période régulatoire, le gestionnaire de réseau peut soumettre à l'approbation de la CREG une proposition de plan de recherche et développement pour la totalité de la période régulatoire. Ce plan comprend une description des domaines d'activité sur lesquels il prévoit mener des activités de recherche et développement au cours des 4 années suivantes. Pour chaque domaine d'activité, le plan comprend une description des bénéfices attendus ainsi qu'un planning et un budget prévisionnels.

La CREG indique les domaines sur lesquels un incitant est octroyé. Cette quantité est calculée comme suit :

Pour les activités d'innovation, pour lesquelles une déduction de charges sociales peut être obtenue pour l'année concernée, un montant égal à 25% des coûts opérationnels supportés dans l'année directement pour ces activités en Belgique est attribué au gestionnaire du réseau à titre d'incitant ;

Pour les activités de recherche et développement, visant la création de valeur pour la collectivité mais dont les applications précises dans ses métiers sont encore à déterminer et pour lesquelles une déduction de charges sociales peut être obtenue pour l'année concernée, un montant égal à 50% des coûts opérationnels supportés dans l'année directement pour ces activités en Belgique est attribué au gestionnaire du réseau à titre d'incitant.

Une proposition adaptée peut être introduite auprès de la CREG chaque année pour les années restantes de la période régulatoire en cours, au plus tard le 1^{er} juillet. Les propositions adaptées font également l'objet d'une décision de la CREG avant le début de l'année suivante.

Les domaines d'activités visés au paragraphe 2 sont en rapport direct avec la transition énergétique, l'intégration du marché, la « public acceptance » ou l'efficacité de la gestion du réseau.

Sans pour autant que ce montant puisse dépasser 3.700.000,00 €/an, le montant annuel maximal de cet incitant s'élève au produit entre $0,18\% \cdot RAB \cdot \text{minimum}(S; 40\%)$. »

La décision de la CREG sur les modalités pratiques des incitants¹ prévoit une série de définitions complémentaires et décrit le processus de rapport *ex post* pour l'octroi de l'incitant. Dans ce cadre, les critères définitifs d'octroi du montant de l'incitant sont spécifiés pour chaque projet sélectionné pour l'incitant, notamment :

- 1) le respect du planning prévisionnel ;
- 2) le respect du budget (avec une marge de tolérance de 50 %) ;
- 3) le caractère réellement innovant du projet.

¹ Décision (B)658E/55 sur les modalités de détermination des incitants destinés à l'amélioration des performances du gestionnaire du réseau de transport d'électricité au cours de la période régulatoire 2020-2023; 25 avril 2019

2 ANTECEDENTS

Le 23 décembre 2019, la CREG a pris une décision sur le plan R&D 2020-2023 d'Elia, tel que soumis en 2019. Outre les imprécisions relevées dans la description du projet et l'absence de périmètre clair du projet, la CREG a principalement formulé les remarques suivantes, pour la majorité des projets :

- Le caractère innovant des projets (critère 1) n'était pas suffisamment motivé, par exemple à l'aide d'un aperçu de la littérature de référence existante, d'une description de l'expertise déjà acquise chez Elia ou d'une description d'expériences pertinentes acquises chez d'autres GRT ou dans d'autres secteurs ;
- La faisabilité incertaine du résultat ou de son importance n'était pas suffisamment motivée (critère 2). Les incertitudes externes au projet n'ont pas été explicitement identifiées dans le plan R&D, ni concrètement définies en termes de critères de succès mesurables qui correspondent, d'une part, aux spécifications minimales auxquelles le résultat du projet doit répondre pour un bénéfice, ou, d'autre part, aux besoins futurs minimaux qui doivent apparaître pour que le résultat du projet soit considéré comme bénéfique ;
- La valeur ajoutée pour le consommateur final, à laquelle le résultat pourrait aboutir, n'a pas été suffisamment motivée (critère 3). D'une part, les gains n'ont pas toujours été clairement identifiés ; d'autre part, les gains ont uniquement été décrits de manière qualitative. Des valeurs ajoutées mesurables offrent la possibilité d'estimer à la fin du projet dans quelle mesure le résultat du projet résout ou pourrait résoudre le problème. Enfin, l'impact du gain en question sur le consommateur doit être clairement décrit ;
- Les modules de travail, jalons et livrables ont été décrits de manière trop succincte et les budgets n'étaient pas suffisamment détaillés (critère 4).

Ensuite, la CREG et Elia ont collaboré étroitement dans le but d'améliorer encore le plan R&D, en planifiant six concertations au premier semestre 2020.

En outre, le 8 mai 2020, Elia a présenté les grandes lignes de sa stratégie d'innovation à la CREG.

Le 1^{er} juillet 2020, Elia a envoyé à la CREG son plan R&D actualisé pour la période réglementaire 2020-2023.

Le 3 juillet, la CREG a envoyé un e-mail avec la demande de motiver quelques budgets de projets.

Le 14 septembre, la CREG a envoyé un e-mail contenant un premier feedback sur le contenu du plan R&D. La CREG a demandé plus d'explications sur les projets « *Risk based approach for grid development decisions* » et « *Smart pricing* ». En outre, la CREG a livré comme premier feedback le fait que l'association entre les budgets et les livrables des résultats identifiés dans le projet n'était pas tout à fait claire, et que les incertitudes et la valeur ajoutée pour le consommateur final devraient être quantifiées pour tous les projets, conformément aux remarques formulées dans la décision de la CREG du 23 décembre 2019.

Le 23 septembre, la CREG a envoyé un e-mail de suivi comportant un exemple schématique de calcul dit « de coin de table », à partir duquel la valeur ajoutée pour le consommateur pourrait être quantifiée, s'agissant des projets *SPACS & Osmose* et *Asset Control Center*.

Le 25 septembre, la CREG s'est concertée avec Elia afin de mieux comprendre le contenu, le périmètre et le résultat du projet « *Risk based approach for grid development decisions* » soumis.

Le 29 septembre, la CREG s'est concertée avec Elia afin de mieux comprendre la modification apportée aux budgets de projets pour l'année 2020 par rapport au plan R&D soumis l'année précédente.

Le 22 octobre 2020, le comité de direction de la CREG a approuvé un projet de décision concernant le plan R&D d'Elia. Ce projet de décision sera soumis à une consultation publique du 22 octobre au 12 novembre 2020.

3 CONSULTATION

Le comité de direction de la CREG va organiser une consultation publique sur le présent projet de décision du 22 octobre au 12 novembre 2020.

4 METHODE D'EVALUATION

Comme mentionné ci-dessus, l'incitant a pour but d'encourager le démarrage et la mise en œuvre de projet innovants :

- 1) qui sont très innovants, c'est-à-dire qui apportent de nouvelles connaissances ou une nouvelle expertise à Elia ou qui appliquent de nouveaux outils ;
- 2) dont la faisabilité et/ou l'importance du résultat est trop incertaine ;
- 3) qui créent une valeur ajoutée pour le consommateur final ;
- 4) dont la description est suffisante, notamment en ce qui concerne les avantages attendus, le calendrier et le budget.

La CREG se fonde sur ces critères pour l'évaluation de chaque projet.

Les deux premiers critères renvoient aux principaux objectifs de l'incitant :

- pousser Elia à lancer de nouveaux projets innovants dans le cadre de la politique d'innovation ambitieuse ;
- pousser le GRT à exercer des activités innovantes, malgré le risque observé en matière d'incitant à la maîtrise des coûts.

Ces objectifs figurent déjà dans les premiers documents que la CREG a soumis à consultation publique, tels que la méthodologie tarifaire² et la décision (B)658E/55 sur les modalités pratiques des incitants³.

Les troisième et quatrième critères sont nécessaires pour garantir le caractère raisonnable des projets et des coûts estimés. Il serait en effet impossible d'approuver le plan de recherche et de développement sans une évaluation de ce plan à la lumière des critères de raisonabilité. Ces critères s'appliquent à tous les coûts du gestionnaire de réseau, en ce compris ceux qui relèvent d'un incitant. Cependant, la CREG assure qu'il n'est évidemment pas question d'utiliser ces deux critères pour décider de l'opportunité ou non de réaliser un projet particulier.

Le troisième critère renvoie directement au troisième critère de raisonabilité de la méthodologie tarifaire, à savoir le critère relatif à [la conformité avec] l'intérêt général. En outre, tant l'article 26 de la méthodologie tarifaire, qui renvoie à « *une description des bénéfices attendus* » que le rapport de consultation de cette méthodologie (« *les projets devront [...] créer de la valeur pour la collectivité* ») et la décision (B)658E/55 (« *le plan comprend une description des bénéfices attendus* ») appliquent ce critère qui porte sur la valeur ajoutée des projets du point de vue des consommateurs.

Le quatrième critère renvoie clairement au deuxième critère de raisonabilité de la méthodologie tarifaire, qui exige une justification suffisante des coûts et, par extension, des budgets. Ce critère est expliqué plus en détail à plusieurs reprises dans le contexte spécifique de l'incitant à l'innovation dans la méthodologie tarifaire et dans la décision (B)658E/55.

Les principes généraux d'une évaluation de projet sont utilisés pour étayer cette évaluation objective. Dans une évaluation globale de projet, les éléments suivants sont importants :

- la description du problème pour lequel une solution est élaborée, l'importance du problème pour Elia et/ou les autres parties prenantes concernées et la manière dont la résolution de ce problème s'inscrit dans les programmes de recherche d'Elia (critère 3) ;
- une description de l'expertise déjà acquise, soit au sein d'Elia par une description de projets similaires ou de projets réalisés antérieurement, soit en dehors d'Elia par une étude des informations pertinentes disponibles (critère 1) ;
- en cas d'exploration d'un problème, une description de l'idée, dont la faisabilité technique et économique est analysée et le potentiel estimé de l'idée, y compris une argumentation expliquant pourquoi cette idée est examinée plus avant par rapport à d'autres idées possibles. En cas d'exploration d'une idée, la solution mise en œuvre, le bénéfice attendu après la mise en œuvre de la solution et une description des risques ou des opportunités associés à la mise en œuvre. Il est également important de décrire les problèmes qui ne sont pas résolus ou dans quelle mesure le problème est résolu. Le but de cette description est d'éviter une différence dans les attentes quant au moment où le projet peut être considéré comme réussi (critères 2 et 3) ;

² Voir en particulier le commentaire à l'article 26, page 22 : « *un incitant spécifique a été créé pour inciter Elia à conduire des projets innovants.* » ; « *De cette façon, le gestionnaire du réseau est encouragé à mener ces activités de recherche et de développement alors même que celles-ci pourraient faire l'objet d'économies dans le cadre de l'incitant à la maîtrise des coûts gérables.* »

³ Voir en particulier la définition de « projet innovant » à la page 49 : « *Activité apportant à Elia de nouvelles connaissances et de nouveaux outils dont les (futurs) applications sont liées à une ou plusieurs de ses activités et qui lui permettent de développer et de maintenir un réseau sûr, fiable et efficace à long terme.* » (nous soulignons dans le cadre de la présente décision).

- l'élaboration de l'idée ou de la solution. Si l'élaboration d'une solution comprend une succession de plusieurs modules de travail, une description des problèmes sous-jacents auxquels ces modules répondent et la manière dont chaque module contribue à une mise en œuvre réussie du projet, y compris des objectifs mesurables le cas échéant (critère 4) ;
- une description du calendrier et des jalons prévus dans le temps, y compris des dates de feedback donné aux parties prenantes (critère 4) ;
- le coût du projet et, le cas échéant, de chaque module de travail du projet (critères 3 et 4).
- une description des risques du projet échappant au contrôle d'Elia et une estimation des coûts de la matérialisation de ces risques pour démontrer leur impact (critère 2) ;
- l'équipe qui réalisera le projet, sa contribution aux modules de travail et une description de l'expertise pertinente (critère 2) ;
- une description du moment où le projet peut être qualifié de réussi. Cette description repose sur des indicateurs mesurables et réalistes mais ambitieux (critère 3).

Idéalement, chaque projet devrait contenir les informations ci-dessus, mais tous les éléments peuvent ne pas être pertinents pour chaque proposition de projet. Néanmoins, une description minimale mais claire et complète des éléments pertinents ci-dessus est nécessaire pour que la CREG puisse octroyer avec précision l'incitant en fonction des besoins d'Elia et de ses parties prenantes et pour éviter une différence d'interprétation sur l'objectif, le périmètre et l'impact du projet. Une description complète est également importante pour l'octroi final de l'incitant. En particulier, si le plan de développement ne comprend pas suffisamment de jalons et de budgets, il n'est pas possible de justifier la décision d'accorder l'incitant rétroactivement.

Un projet qui ne fournit pas suffisamment de clarté concernant l'impact (potentiel ou attendu) sur l'utilisateur final, le périmètre de la solution, les risques et les critères de réussite du projet à déterminer avec une précision suffisante sera également refusé par la CREG. L'objectif de cette démarche est d'assurer une gestion et un suivi des projets d'une qualité égale à celle de projets scientifiques pour les utilisateurs finals, auxquels une aide est demandée pour leur réalisation. Le refus d'un projet dans le cadre de cet incitant n'indique donc pas nécessairement que la CREG évalue le projet comme ne relevant pas de l'« innovation », mais indique plutôt qu'elle évalue la description du projet comme insuffisamment qualitative.

A titre d'exemple de description minimale mais relativement complète et claire du problème et de la description de l'objectif qui en découle, il est fait référence au deuxième module de travail du projet 18 dans le document soumis par Elia, décrit au troisième paragraphe du sous-titre « Objectif » aux pages 158 et 159. Ce deuxième module de travail vise le développement d'un outil permettant de créer des *switching notes*. Bien que ce paragraphe puisse encore être amélioré, il comprend :

- i. une description qualitative et quantitative du problème ;
- ii. son impact sur le *dispatcher* ;
- iii. une solution proposée ;
- iv. l'impact potentiel de la génération automatique des *switching notes* ;
- v. une description de la mesure dans laquelle la solution résout le problème ; et
- vi. un objectif mesurable lorsque le projet peut être considéré comme réussi.

Néanmoins, il manque des informations notamment sur l'importance des *switching notes*, le temps ou le coût de rédaction d'une *switching note*, ce qui est considéré comme une *switching note* « standard », leur part dans le nombre total de *switching notes*, etc.

A titre d'exemple pour une description de projet relativement complète et claire et une division en modules de travail, tâches et objectifs, il est fait référence à la proposition de projet *Developing an understanding of future grid dynamics*. Pour chaque module de travail, les objectifs et les questions auxquelles une réponse est apportée sont énumérés. Chaque module de travail est divisé en parties et tâches pertinentes, et un calendrier est proposé pour chaque module de travail. Pour chaque module de travail, les partenaires sont également énumérés, tout comme la documentation qui sert de base à cette proposition de projet. Néanmoins, ces informations ne sont pas toujours présentes pour tous les modules de travail. Par exemple, il n'est pas indiqué aussi clairement pour chaque module de travail quelles sont tâches qui sont exécutées par quels partenaires, quelles sont les tâches qu'Elia exécute ou celles dans lesquelles Elia soutient les autres partenaires, et quels jalons (et les résultats de projet associés) seraient atteints dans quel délais. Néanmoins, il manque des informations notamment sur l'importance des *switching notes*, le temps ou le coût de rédaction d'une *switching note*, ce qui est considéré comme une *switching note* « standard », leur part dans le nombre total de *switching notes*, etc.

Enfin, l'incitant à l'innovation ne doit pas faire double emploi avec d'autres incitants qui encouragent également l'innovation.

5 ÉVALUATION PAR PROJET

5.1 SPACS 3-4 et OSMOSE

5.1.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, l'estimation de la faisabilité incertaine du résultat et/ou de son importance, d'une part, et des avantages pour le consommateur, d'autre part, était basée sur les propres idées et expériences plutôt que sur les informations fournies par la proposition de projet.

5.1.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Actuellement, il n'y a pas d'interopérabilité des différents équipements d'une sous-station : les équipements ne peuvent être remplacés ou achetés que par le fabricant de la sous-station.

5.1.1.2 OBJECTIF

Les projets SPACS 3 et SPACS 4 visent à équiper une sous-station entière d'une norme de communication récemment développée, via Ethernet au lieu de fils de cuivre, la deuxième édition de la norme IEC61850 (SPACS 3), et à développer une expertise avec cette norme en testant l'échange de données entre les cellules de sécurité et le champ de connexion primaire de la sous-station et, si cela réussit, en l'installant dans une sous-station (SPACS 4). En parallèle, le projet Osmose teste l'interopérabilité de la norme IEC61850 avec des équipements de différents fabricants.

La CREG croit savoir qu'à la fin de SPACS3 et SPACS 4, une sous-station en Belgique sera reconçue avec la norme IEC61850, et pourra échanger des données en temps réel via cette norme. Si OSMOSE est un succès, cette sous-station contiendra des équipements de différents fabricants, qui peuvent tous communiquer entre eux.

5.1.2 ÉVALUATION

5.1.2.1 CRITÈRE 1

Un nombre limité de projets pilotes ont été ou seront lancés pour acquérir une expérience pratique de la norme IEC61850, notamment en France⁴, en Norvège⁵ et en Écosse⁶. Le projet explique qu'il y a peu d'expertise au sein d'Elia et en Europe en ce qui concerne la norme IEC61850. OSMOSE est la première démonstration à l'échelle européenne.

Les tests menés par Elia dans le passé ont démontré l'absence d'interopérabilité de la première édition de la norme IEC61850. L'interopérabilité de la deuxième édition est encore incertaine, mais fait l'objet de recherches au sein d'Osmose.

La description du projet mentionne une expertise limitée en ce qui concerne la deuxième édition de la norme IEC61850 chez Elia et en Europe. Il manque une présentation scientifique concise de la première édition de la norme IEC61850, bien que cette norme existe depuis 2003. Un échantillon limité de la littérature scientifique concernant les différences entre la première et la deuxième édition de la norme IEC61850, réalisé par la CREG, confirme que la première édition permet déjà un échange d'informations en temps réel suffisamment rapide pour le contrôle automatique des sous-stations, malgré des problèmes de configuration et d'interopérabilité. L'objectif de la deuxième édition était de résoudre ces problèmes.

Étant donné que la recherche sur la possibilité d'interopérabilité de la norme IEC61850 implique de nouvelles connaissances (c'est-à-dire des connaissances liées à la norme IEC61850), et qu'une nouvelle technologie est appliquée (la norme EIC), la CREG accepte ce projet comme innovant.

5.1.2.2 CRITÈRE 2

Une description des risques du projet qui reflète l'incertitude quant à la faisabilité ou à l'importance des résultats de l'objectif final du projet n'est pas clairement présente.

- La deuxième édition de la norme IEC61850 pourrait ne pas fournir une interopérabilité suffisante : l'interopérabilité fait l'objet de recherches dans le cadre du projet OSMOSE. Cette incertitude est acceptée par la CREG car elle est indépendante de la volonté d'Elia et a un impact sur l'importance du résultat après avoir équipé une sous-station de la norme IEC61850. La CREG invite Elia à définir des critères quantitatifs de succès de l'interopérabilité afin de savoir clairement quand le résultat d'Osmose peut être considéré comme concluant. Ces critères de succès peuvent inclure, par exemple, les modules spécifiques au sein d'une sous-station entre lesquels Elia considère l'interopérabilité comme une exigence minimale, et/ou les flux de communication concrets entre les modules considérés comme minimaux avant la numérisation d'une sous-station ;

⁴ Blocaux substation of R#Space

⁵ Furuset

⁶ RIIO T2

- La disponibilité des ressources pour une conception et des essais efficaces d'une sous-station basée sur la norme IEC61850 pourrait ne pas être suffisante : cette incertitude n'est pas acceptée par la CREG car ce risque a une origine interne chez Elia. D'une part, les ressources nécessaires peuvent être libérées en interne chez Elia ou demandées par le biais de cet incitant. D'autre part, on peut s'appuyer sur les expériences publiquement accessibles avec la première édition des outils de la norme IEC61850, sur les expériences dans le cadre du projet Osmose, ou on peut attirer des fonds par l'intermédiaire de partenariats. Par conséquent, la CREG n'est pas convaincue des causes externes du risque décrit. La CREG invite Elia à fournir de plus amples informations concernant cette incertitude ;
- Les compétences pour la conception, la maintenance et l'utilisation d'une sous-station numérique sont incertaines : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle décrite au deuxième point de cette liste.

5.1.2.3 CRITÈRE 3

La proposition de projet mentionne 3 bénéfices pour le consommateur :

- Le résultat du projet OSMOSE a un impact positif sur les bénéfices potentiels de SPACS 3 et 4 : l'interopérabilité entraînera des avantages dus à une concurrence accrue en matière d'équipements. La CREG invite Elia à fournir plus de détails quantitatifs au moyen d'un calcul de *coin de table*. Par exemple, le calcul peut être effectué en quantifiant les différences moyennes de coûts entre les modules proposés par différents fournisseurs et en faisant une estimation, basée sur la durée de vie historique des modules respectifs, des économies moyennes à attendre par sous-station grâce à l'interopérabilité entre ces modules. Cette économie peut se traduire en impact pour l'utilisateur final ;
- Le remplacement des fils de cuivre par des câbles Ethernet (SPACS 3) entraînerait une réduction de [CONFIDENTIEL] % des CAPEX : la CREG invite Elia à fournir des détails plus quantitatifs en utilisant un calcul *de coin de table* qui permet de calculer la différence de coûts (coûts d'installation + coûts de maintenance) entre les fils de cuivre et le câble Ethernet. Comme alternative, Elia peut préciser plus en détail sur quelle valeur porte la réduction de [CONFIDENTIEL] %, et combien cette réduction représente en termes de bénéfices absolus pour les consommateurs. La CREG invite Elia à ajouter l'impact sur l'OPEX (maintenance, exploitation) à la détermination des bénéfices totaux pour le consommateur ;
- L'installation de l'échange de données permettrait une plus grande flexibilité dans le remplacement et la maintenance des armoires électriques, ce qui entraînerait une optimisation des coûts et une disponibilité accrue de la sous-station : ces bénéfices pour le consommateur pourraient être acceptés par la CREG, mais les détails quantitatifs sur la réduction des coûts ou l'augmentation de la disponibilité attendue font défaut. La CREG invite Elia à estimer ces avantages, soit sur la base de données historiques, soit sur la base d'un calcul de *coin de table*.

5.1.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Un budget de projet est disponible et montre une augmentation significative du budget total du projet par rapport à la version précédente du plan. L'augmentation intervient toutefois principalement en 2020, et pas en 2021 qui devrait être la dernière année du projet. La CREG invite Elia à expliquer l'augmentation du budget total de [CONFIDENTIEL] € à [CONFIDENTIEL] €. En particulier, la CREG demande des explications sur le poste « *External Services* » du WP1 et sur la destination (propriété et comptabilisation CAPEX ou OPEX) des résultats (délivrables) de ce *work package*.

5.1.3 INCITANT

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être acceptés si des données quantitatives étaient ajoutées ou si les raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies étaient données.

Dans sa précédente décision, la CREG n'avait accepté le budget de SPACS 3 que dans le cadre de l'incitant, avec une extension possible à SPAC 4. La CREG estime que les avantages, les incertitudes et les budgets peuvent être mieux justifiés. Par conséquent, dans l'attente de plus de détails sur les avantages et les incertitudes ainsi que sur l'augmentation du budget, en particulier pour le WP1, la CREG ne maintient son soutien qu'à SPACS 3.

5.2 The Asset Control Center

5.2.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, la CREG n'a pas pu évaluer la faisabilité incertaine du résultat et/ou son importance, d'une part, et les avantages pour les consommateurs, d'autre part.

5.2.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

La stratégie de maintenance actuelle d'Elia est axée sur le temps. Elia souhaite évoluer vers une stratégie basée sur des données reflétant l'état des actifs de son portefeuille, ayant identifié ce besoin au sein du programme AMEX.

5.2.1.2 OBJECTIF

L'objectif de ce projet est de mettre au point une plateforme logicielle qui recueille ces données et les stocke afin de calculer pour chaque actif un « indice santé » ou un « équivalent âge » qui donnent une indication de la vie encore disponible des actifs. L'indice des actifs reflète le risque d'indisponibilité non planifiée. Outre l'impact d'une telle indisponibilité, cet indice permet une maintenance plus ciblée, entraînant une réduction des coûts de maintenance et de la fréquence des indisponibilités (non planifiées) des actifs. Elle ouvre également la possibilité d'une maintenance prédictive, ce qui conduit à une utilisation plus efficace des ressources de maintenance disponibles.

5.2.2 ÉVALUATION

5.2.2.1 CRITÈRE 1

Le calcul d'un « indice santé » ou d'un « équivalent âge » est peu documenté dans la littérature scientifique. En outre, la documentation trouvée par la CREG concerne principalement les transformateurs.

Elia explique que dans la phase de recherche d'une représentation de l'âge d'un bien, elle n'a trouvé aucun algorithme sur le marché ou dans la littérature universitaire. En outre, les autres GRT européens ne disposaient pas encore d'un équivalent pour une telle représentation. Les solutions proposées par les fabricants n'étaient pas transparentes quant à la méthode utilisée. D'autres secteurs ou d'autres acteurs du marché de l'électricité avaient peu d'expérience ou avaient des expériences qui ne pouvaient pas être appliquées dans le cadre de la politique de maintenance d'Elia.

Elia a déjà appliqué avec succès le concept d'un indice santé ou d'âge équivalent à certains transformateurs, disjoncteurs, transformateurs de courant et de tension ≥ 70 kV, lignes souterraines et aériennes et appareillage de commutation à isolation gazeuse. Dans le cadre de ce projet, elle fournit les classes d'actifs suivantes : appareillage de commutation à isolation pneumatique ≤ 70 kV, sous-stations, batteries (48 et 110 VDC), shunts, batteries de condensateurs, cellules de mesure, lignes CCHT, et matériel basse tension. Dans le cadre du projet, Elia prévoit également l'optimisation et le perfectionnement des indices déjà mis en œuvre, y compris des informations supplémentaires et le perfectionnement des algorithmes existants.

Comme ce projet applique une nouvelle méthode de maintenance des actifs (c'est-à-dire l'indice santé), il est considéré comme innovant par la CREG.

5.2.2.2 CRITÈRE 2

Selon la description du projet, il existe quatre incertitudes qui pourraient influencer négativement la faisabilité ou l'importance du résultat de l'objectif final du projet.

- La possibilité d'intégrer les données dans la plate-forme actuelle : la CREG considère que les incertitudes sur le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. La CREG est d'avis que les spécifications de la plate-forme - pour la collecte, le stockage et l'utilisation des données - peuvent être définies comme des besoins minimums pendant la phase de démarrage de ce projet. La CREG comprend que l'infrastructure existante ne répondra pas toujours à ces besoins, mais estime qu'il est possible pour Elia de mettre à jour ou d'améliorer l'infrastructure existante, si nécessaire. En conséquence, la CREG est d'avis que l'adéquation de l'infrastructure actuelle ne peut être acceptée comme une incertitude, mais invite Elia à expliquer davantage les causes externes de cette incertitude ;
- L'importance du résultat de l'indice-santé : la CREG comprend cette incertitude générale de la manière suivante : étant donné qu'il existe encore peu d'expérience en matière d'indice-santé par classe d'actifs au sein du secteur, d'Elia et du monde académique, l'incertitude quant à la précision de l'indice-santé pour déterminer un équivalent âge et la robustesse de cet indice-santé pour construire une stratégie de maintenance basée sur les données est élevée. La CREG accepte cette incertitude externe. Elle invite Elia à élaborer des critères de succès qui décrivent la performance minimale nécessaire fixée par Elia, par exemple sur base des performances minimales fixées par Elia pour les indices de santé déjà élaborés pour d'autres actifs (par exemple les transformateurs) ;

- Le set de données est incomplet et ne permet pas de créer un indice de santé qualitatif entraînant une réduction des coûts de maintenance par rapport à une approche temporelle : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à celle décrite au deuxième point de cette liste. La CREG invite Elia à élaborer des critères de succès en fonction desquels l'indice santé sera évalué à la fin du projet. Ainsi, sur la base de l'incertitude décrite, la CREG invite Elia à quantifier les gains en coûts de maintenance qu'il espère obtenir en appliquant la méthode conditionnelle au lieu de la méthode temporelle ;
- Indisponibilité des ressources en raison de développements importants, entre autres, dans la gestion des données : la CREG est d'avis que les incertitudes entourant le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. La CREG est d'avis que le soutien de la hiérarchie supérieure est une condition nécessaire avant le démarrage du projet et ne doit pas faire partie des incertitudes, afin de minimiser le gaspillage de ressources et le risque d'échec du projet. Les besoins en matière de gestion des données peuvent être estimés à l'avance sur la base des données qui seront collectées dans le cadre de ce projet. La CREG n'accepte pas cette incertitude et invite Elia à fournir des informations expliquant les causes externes de cette incertitude.

5.2.2.3 CRITÈRE 3

Quatre bénéfices sont décrits :

- Comme une gestion plus efficace des actifs est observée dans la classe d'actifs des transformateurs de puissance, il est probable que des gains d'efficacité similaires pourraient également être réalisés dans les classes d'actifs visées par ce projet : la CREG pourrait accepter ces gains s'ils sont soutenus par des données quantitatives. Par exemple, selon la description du projet, des bénéfices importants ont été identifiés dans le programme AMEX et des bénéfices ont été réalisés lors de l'application de l'indice santé aux transformateurs, mais aucun des deux n'est quantifié dans la description du projet. La CREG invite Elia à ajouter les gains d'efficacité réalisés par les transformateurs de puissance et leurs causes et à les extrapoler de manière transparente à chaque classe d'actifs ciblée dans le cadre de ce projet ;
- Elia aura une meilleure compréhension de l'état de son réseau, ce qui permettra une maintenance et une gestion des actifs plus efficaces : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste ;
- Elia acquerra une meilleure compréhension de la cause des pannes d'équipements, ce qui lui permettra d'effectuer une maintenance proactive pour la sécurité de ses employés et de l'environnement : la CREG comprend qu'une meilleure sécurité et l'impact environnemental sont des bénéfices supplémentaires pour le consommateur final par rapport aux avantages financiers ou aux bénéfices en termes de qualité de service. La CREG invite Elia à concrétiser en termes mesurables l'impact de l'environnement et de la sécurité résultant de l'indice de santé sur le consommateur final. Par exemple, l'augmentation de la sécurité peut être concrétisée en décrivant la fréquence des situations dangereuses actuelles et la fréquence des situations dangereuses lors de l'application de l'indice de santé, éventuellement en extrapolant les expériences déjà acquises avec les transformateurs de puissance. L'impact sur l'environnement peut se concrétiser en termes d'émissions évitées de substances nocives ;

- Le projet permet à Elia d'éviter les incidents de manière proactive, mais il n'est pas possible de calculer le nombre d'incidents évités par an : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit dans les premier et deuxième points de cette liste. La CREG est d'avis qu'Elia peut s'appuyer sur des expériences avec d'autres classes d'actifs pour estimer les bénéfices, ou peut s'appuyer sur les critères de succès minimum pour estimer l'impact minimum par classe d'actifs, sous réserve d'hypothèses. La CREG est d'avis qu'Elia peut également se baser sur le nombre d'incidents résultant de l'obsolescence des biens et les coûts associés. La CREG comprend qu'Elia ne peut pas prédire le nombre d'incidents évités par an, mais est d'avis que, sur la base d'une hypothèse concernant la performance minimale requise du nouvel outil (qui ne sera connue que dans le futur), une estimation éclairée peut déjà être faite sans engager Elia en termes de résultats minimums attendus.

5.2.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Un budget du projet est disponible mais ce budget est considérablement plus élevé que celui de la première version du plan. Cette augmentation semble être intégralement due à des coûts de ressources externes (« *Body shopping* ») IT et Non-IT, sans autre explication. La CREG demande que la classe (Opex/Capex) et la destination de ces coûts ainsi que leurs apports dans le cadre du projet soient expliqués.

5.2.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être acceptés si des données quantitatives étaient ajoutées ou si les raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies étaient données.

Par sa décision précédente, la CREG a accordé à Elia un bénéfice ponctuel du doute en supposant que le projet aurait répondu aux critères de l'incitant si Elia l'avait décrit convenablement. La CREG regrette que ses commentaires n'aient pas été pris en compte dans la mise à jour de son plan de projet.

Étant donné que l'incitant a été accordé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte.

5.3 **Synapse**

5.3.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est une mise à jour d'un projet (OPTIFLEX) sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, la CREG n'avait pas pu évaluer l'incertitude sur la faisabilité du résultat attendu et/ou son importance, d'une part, et les bénéfices pour les consommateurs, d'autre part.

5.3.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Elia prévoit une utilisation plus intensive de son réseau grâce, entre autres, à l'activation d'installations de production locales (raccordées au réseau de distribution) et à l'intégration des énergies renouvelables (doublement de la capacité installée en 2015 d'ici 2022). Elle prévoit que cette utilisation plus intensive de son réseau entraînera un doublement du nombre d'indisponibilités critiques d'ici 2022, que jusqu'à 10 % de ses sous-stations auront un contrat Gflex et qu'il sera plus difficile de programmer la maintenance pendant les périodes où les éléments ne doivent pas être disponibles de manière critique.

5.3.1.2 OBJECTIF

Ce défi est relevé en établissant des critères de flexibilité et de stabilité dans une matrice de décision. L'outil OPSO est actuellement en cours de développement et permet l'intégration de multiples contraintes et objectifs. Tous les horizons de temps relatifs à la planification de l'entretien (quotidien, hebdomadaire, mensuel et annuel) et tous les niveaux de tension (de 30 kV à 380 kV) s'inscrivent dans le périmètre de ce projet. L'objectif est de réduire le risque d'indisponibilité (critique) pour Elia et ses parties prenantes, notamment par une planification plus efficace des travaux préparatoires et une planification plus souple des travaux eux-mêmes, en exécutant les tâches à distance ou en leur attribuant des tâches.

5.3.2 **ÉVALUATION**

5.3.2.1 CRITÈRE 1

La proposition de projet indique qu'il n'existe pas d'autres GRT (voisins, à l'intérieur et à l'extérieur de l'Europe) qui appliquent un processus similaire avec des critères dans une matrice de décision. Elia n'a pas non plus trouvé de références dans la littérature. La mise en œuvre de l'outil dans ce projet remplace la méthode actuelle, qui utilise des cycles de planification, des documents écrits et des résultats non intégrés.

Comme des nouvelles solutions sont appliquées (c'est-à-dire un outil d'optimisation pour la planification des travaux de maintenance, en tenant compte entre autres de l'indice santé développé dans le cadre de l'ACC) et que de nouvelles connaissances sont acquises (c'est-à-dire en travaillant avec l'intelligence artificielle), ce projet est accepté comme innovant par la CREG.

5.3.2.2 CRITÈRE 2

Les risques suivants sont mentionnés :

- La vitesse de changement de l'environnement, en fonction de laquelle la planification du projet doit être adaptée : la CREG reconnaît l'incertitude de la vitesse de changement de l'environnement comme un risque pour l'importance du résultat puisqu'un changement d'environnement peut conduire à une planification de la maintenance non optimale compte tenu de ce nouvel environnement. En conséquence, la CREG pourrait accepter cette incertitude. La CREG invite Elia à ajouter des critères de succès, par exemple en précisant la période de temps nécessaire avec un environnement stable après la planification de la maintenance sur la base des contraintes logistiques actuelles liées à la préparation et à la réalisation de la maintenance des éléments (critiques) du réseau ;

- De nouvelles contraintes ou un ajustement de l'ordre dans lequel les contraintes sont mises en œuvre peuvent survenir : la CREG est d'avis que cette incertitude a un impact temporaire sur le résultat plutôt qu'un impact permanent sur l'importance du résultat (final). La CREG accepte que de nouvelles contraintes puissent apparaître qui ne peuvent être mises en œuvre dans une matrice de décision. Comme le choix des contraintes à mettre en œuvre fait partie du projet, la CREG accepte que l'incertitude soit décrite qualitativement ;
- L'élaboration et la mise en œuvre de la solution pour obtenir les résultats attendus est décrite et a été réalisée en plusieurs versions : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle du deuxième point de cette liste et invite Elia à concrétiser les résultats prévus ;
- D'autres incertitudes concernent la transformation des anciens processus en nouveaux processus au sein d'Elia, le développement de l'outil logiciel, la mise en service d'une future version de l'outil, et le fait de disposer des bonnes ressources au bon moment : la CREG estime que les incertitudes qui devraient résulter du projet ou de son importance devraient être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description des incertitudes, la CREG n'est pas convaincue que ces incertitudes aient une origine externe : l'engagement continu d'Elia à développer le résultat de ce projet est une condition nécessaire avant de démarrer le projet et ne devrait donc pas faire partie des incertitudes, afin d'éviter le gaspillage de ressources et de minimiser le risque d'échec du projet. La CREG n'accepte pas cette incertitude et invite Elia à fournir des informations expliquant les causes externes de cette incertitude.

5.3.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont décrits :

- Elia s'attend à une réduction de 10% du risque d'une panne imprévue, une réduction de 10% du nombre d'indisponibilités imprévues, une augmentation de 10% du nombre de travaux par indisponibilité imprévue et une stabilité de 70% pour la mise en œuvre des plans de maintenance et de CAPEX dans les délais impartis : la CREG pourrait accepter ces avantages s'ils se traduisent en bénéfices pour le consommateur final. La CREG invite également Elia à estimer les chiffres ci-dessus en termes absolus et à décrire leurs valeurs actuelles. En outre, la CREG invite Elia à estimer les coûts moyens liés à l'indisponibilité imprévue d'un élément du réseau et les coûts moyens liés à la stabilité de la mise en œuvre. Le résultat final de l'estimation des recettes serait l'impact, en €, d'une application réussie attendue pour l'outil sur les coûts supportés par les consommateurs.

5.3.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Un budget du projet est disponible mais la CREG note un doublement du budget du projet dans son entièreté par rapport à la version précédente du plan : le budget passe de [CONFIDENTIEL] € à [CONFIDENTIEL] € sans qu'une justification claire soit apportée dans la description du projet. Ce coût doit non seulement être justifié, notamment les coûts externes et les tâches dévolues aux intervenants externes, mais également comparé aux bénéfices attendus du projet (cf. critère 3).

5.3.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être acceptés si des données quantitatives étaient ajoutées ou si les raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies étaient données.

Pas sa décision précédente, la CREG a accordé à Elia un bénéfice ponctuel du doute en supposant que le projet aurait répondu aux critères de l'incitant si Elia l'avait décrit convenablement. La CREG regrette que ses commentaires n'aient pas été entièrement pris en compte dans la mise à jour de son plan de projet.

De plus, l'augmentation drastique du budget, sans justification spécifique, pose la question de l'analyse coûts-bénéfices pour le projet.

La CREG demande dès lors que ces aspects soient clarifiés.

5.4 **Risk-based approach to develop the system**

5.4.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, la CREG n'a pas été à même d'évaluer l'incertitude du résultat et/ou de son importance, d'une part, et les bénéfices pour les consommateurs, d'autre part.

5.4.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Elia prévoit une utilisation plus intensive de son réseau à cause, entre autres, de l'activation d'installations de production locales (reliées au réseau de distribution), de l'intégration des sources d'énergie renouvelables, d'une plus grande part d'échanges énergétiques avec les pays étrangers et de l'électrification de la consommation énergétique.

Afin de relever ces défis, Elia doit évaluer dans quelle mesure les investissements réalisés aujourd'hui seront utilisés à bon escient à l'avenir afin d'éviter des *stranded assets*.

5.4.1.2 OBJECTIF

Pour effectuer cette évaluation, il faut, pour les processus de décision au sein d'Elia, passer d'une analyse qualitative implicite du risque (p. ex. le critère N-1) à une gestion quantitative explicite du risque.

5.4.2 **ÉVALUATION**

5.4.2.1 CRITÈRE 1

Ce projet est une continuation du projet GRASP et du projet GARPUR. Le but du projet GRASP était d'intégrer l'incertitude des sources d'énergie renouvelables dans le développement de la planification opérationnelle du réseau. L'objectif du projet GARPUR était de concevoir, de développer et d'évaluer des critères de fiabilité à un niveau paneuropéen. L'interface avec le développement du réseau et la gestion des actifs n'a pas été exploitée.

Les défis de ce projet sont la nécessité de disposer d'un modèle de défaillance des actifs, la modélisation de la complexité du système réel et l'évaluation probabiliste. Vu l'application de nouvelles techniques, la CREG accepte le projet comme étant innovant.

5.4.2.2 CRITÈRE 2

Deux risques sont énumérés :

- Trouver une représentation structurelle de chaque décision qui, d'une part, soit facile à mettre en œuvre et suffisamment précise pour convaincre les experts : étant donné qu'il existe encore peu d'expérience dans l'intégration de l'incertitude dans le développement du réseau et la gestion des actifs au sein du secteur, d'Elia et du monde académique, la CREG pourrait accepter cette incertitude si la simplicité et la précision nécessaires sont concrétisées plus avant. D'autre part, la CREG se demande dans quelle mesure ce risque est gérable en affinant itérativement les spécifications de simplicité et de précision de l'aperçu, en collaboration avec des experts et pour les différents scénarios d'utilisateur. Dans ce cas, la CREG demande à Elia d'inclure l'élaboration des spécifications dans le premier module de travail et comme livrable, dans le but de concrétiser cette incertitude le plus tôt possible au cours du projet ;
- Le calendrier de mise en œuvre du projet dépend de la complexité : la CREG est d'avis que cette incertitude a un impact temporaire sur le résultat plutôt qu'un impact permanent sur l'importance du résultat (final).

5.4.2.3 CRITÈRE 3

Six bénéfiques sont énumérés :

- Chaque décision (d'investissement) sera soumise à des critères objectifs de fiabilité à un coût minimum pour la société : la CREG accepte la description qualitative de ce bénéfice car elle concerne la recherche fondamentale et les critères de fiabilité nécessaires et leur impact sur les coûts seront examinés plus avant dans le cadre de ce projet. La CREG constate toutefois qu'il n'existe pas de module de travail qui implique les parties prenantes dans la détermination des coûts sociétaux, ce qui fait que ces bénéfiques perdent une partie de leur valeur pour le consommateur final. La CREG est d'avis que les critères

objectifs de fiabilité et les coûts sociaux doivent être transparents et faire l'objet d'une concertation entre les parties prenantes concernées ;

- Des critères sont établis en termes d'impact sur les consommateurs et la société, et de valeur de délestage des charges : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste ;
- Une méthodologie a été développée pour évaluer l'impact de la défaillance des actifs, qui permet d'optimiser la gestion et le remplacement des actifs du point de vue de l'impact sur la société : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste ;
- Une nouvelle approche cohérente basée sur le risque est en cours d'élaboration et d'application pour prioriser les projets d'infrastructure : la CREG considère que cet avantage est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste ;
- Des études à long terme sont menées pour soutenir, outre les décisions d'investissement, la mise à jour des outils, processus et contrats opérationnels, y compris l'utilisation future de la flexibilité : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste ;
- Les coûts totaux (Capex + Opex) sont pris en compte dans cet outil : la CREG est d'avis que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste.

5.4.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Il y a un budget pour le projet, mais à nouveau la CREG ne peut que constater une augmentation importante du budget par rapport à la version précédente du Plan (+ 25 %), sans que soit apportée une justification probante.

5.4.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1, 2 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2 et 4 pourraient être acceptés sous réserve de l'ajout des éléments demandés et la justification de l'augmentation des budgets par rapport à l'année dernière.

5.5 **Consumer-Centric Program**

5.5.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. La CREG n'a pas été en mesure d'estimer les bénéfices pour les consommateurs.

5.5.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

L'augmentation des sources d'énergie renouvelables, la décentralisation des installations de production et l'électrification de la consommation d'énergie augmenteront le nombre d'acteurs dont les données et la flexibilité peuvent être valorisées par les services énergétiques. Actuellement, les consommateurs ont un intérêt (ou une volonté) limité(e) à réagir aux problèmes systémiques.

5.5.1.2 OBJECTIF

Pour soutenir l'exploitation de cette flexibilité, Elia et les gestionnaires de réseaux de distribution ont lancé le projet « Internet of Energy », qui facilite la communication en temps réel des données réglementées sur les consommateurs. IO.Energy a également construit un écosystème qui sert de banc d'essai pour des services innovants, aboutissant à différents scénarios d'utilisation (Sensa, Flexcity, Enleash...). L'objectif est d'industrialiser ces scénarios d'utilisation pour une application en Belgique et à ailleurs.

Entre-temps, IO.Energy a évolué pour devenir le Consumer-Centric Program qui étudie le fonctionnement d'une telle conception centrée sur le consommateur. Certains des aspects clés consistent à tester les moyens de fournir l'accès à ces données en temps réel et à comprendre quels services énergétiques peuvent être créés qui contribuent aux besoins du système.

5.5.2 ÉVALUATION

5.5.2.1 CRITÈRE 1

D'autres GRT en Europe ont lancé des initiatives similaires, dont quatre sont décrites dans la proposition de projet. Elia coopère et/ou participe à certaines de ces initiatives.

Le projet « *Consumer-Centricity Program* » se distingue en concentrant l'échange de données sur les données de comptage en *temps (quasi) réel* plutôt que sur les données de compteurs intelligents de 15 minutes pour définir de nouveaux services ou produits. Le projet peut être considéré comme innovant à la fois par la mise en œuvre d'un nouvel outil (la plate-forme de données) et par la génération de nouvelles connaissances (sous la forme de scénarios d'utilisation).

5.5.2.2 CRITÈRE 2

Quatre incertitudes sont décrites :

- Les nombreuses hypothèses et incertitudes concernant les futurs services énergétiques doivent être vérifiées auprès des acteurs du marché et des consommateurs : la CREG est d'avis que la fourniture des futurs services énergétiques fait partie de la concurrence entre les différents fournisseurs de services énergétiques et de la volonté des (segments de) consommateurs finaux d'y participer. La CREG est d'avis que, d'une part, la plate-forme d'échange de données doit faciliter cette concurrence sans en déterminer l'orientation ou le but et, d'autre part, les hypothèses et incertitudes sont testées en réalisant des projets concrets issus de la plate-forme de concertation. En conséquence, la CREG n'accepte pas cette incertitude, mais invite Elia à préciser davantage comment les hypothèses adoptées concernant les futurs services énergétiques affecteraient l'importance de la plate-forme de consultation et d'échange de données ;

- Il n'est pas certain que l'interopérabilité entre les acteurs du marché puisse être garantie car ces acteurs tentent de créer une relation bilatérale avec leurs clients : la CREG comprend que cette incertitude ne s'applique qu'à la plate-forme d'échange de données. La CREG est d'avis que le client final devrait être propriétaire de ses propres données mesurées par le compteur numérique. Le client final doit avoir le libre choix de partager ses données. Ce choix ne doit pas être entravé par des contraintes techniques. Une plate-forme d'échange d'informations réduit le risque de problèmes d'interopérabilité et aide les consommateurs à exercer leur liberté de partager des données avec le tiers de leur choix. La CREG considère donc l'interopérabilité avant tout comme un avantage. La CREG accepte donc le sujet de l'interopérabilité comme un avantage, mais invite Elia à préciser davantage l'incertitude y afférant ;
- La faisabilité technique de la plate-forme est incertaine, notamment en ce qui concerne la connectivité et la facilité d'utilisation pour les fournisseurs de services : la CREG comprend que cette incertitude ne s'applique qu'à la plate-forme d'échange de données. La CREG estime qu'un projet visant à échanger des données en temps réel entre les différents acteurs du marché belge de l'électricité est techniquement ambitieux. En conséquence, la CREG accepte la faisabilité technique de la plate-forme. La CREG invite Elia à concrétiser les spécifications techniques sous forme de facteurs de succès, tels que les volumes et vitesses de transmission de données, l'espace de stockage, etc. nécessaires pour rendre la plate-forme fonctionnelle en Belgique, ou à décrire ces spécifications techniques en fonction des besoins du groupe cible qui utilisera la plate-forme comme livrable ;
- La viabilité des outils et des modèles économiques développés au sein de la plate-forme IO.Energy : la CREG comprend que cette incertitude est pertinente pour la plate-forme qui sert à la concertation entre les acteurs du marché, les GRD et les GRT. La CREG estime que la plate-forme de concertation remplit le rôle d'incubateur avec comme résultat des idées qui peuvent déboucher sur des projets concrets. Selon la CREG, l'incertitude mentionnée fait partie des projets concrets qui testent, démontrent et valident les idées. La CREG est donc d'avis que cette incertitude est plutôt applicable dans le cadre des projets concrets examinant la viabilité des outils et des modèles économiques. Néanmoins, la CREG fait une exception : les projets ne peuvent pas être soumis dans le cadre de cet incitant si les idées qui soutiennent ces projets ne sont pas générées. Afin de soutenir la création de projets durant cette phase initiale, la CREG accepte cette incertitude. En outre, la CREG accepte sa description qualitative étant donné le stade fondamental auquel se trouvent les modèles économiques.

5.5.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont repris :

- Le projet permet de faciliter les services énergétiques, notamment la possibilité de calculer la flexibilité de l'utilisateur final, de proposer une stratégie d'achat d'énergie adaptée, de communiquer en temps réel et de manière transparente la consommation et les coûts de l'énergie, etc. : la CREG comprend que l'interopérabilité garantit la liberté de choix du consommateur final en matière de partage de données. Grâce à cette liberté, les fournisseurs peuvent se faire concurrence tout comme les prestataires de services de flexibilité. La CREG accepte ce bénéfice qualitatif étant donné le caractère fondamental de ce projet.

- La mise à disposition des consommateurs de ses données en *temps quasi réel* permettrait de réaliser 5 % d'économies d'énergie supplémentaires, selon une étude externe : la CREG constate que ce bénéfice n'est pas décrit en termes absolus, ce qui rend impossible la détermination du bénéfice total pour le consommateur final. Sur la base des données de l'étude 2012 réalisée par la CREG et publiée le 14 novembre 2019, les 5 % d'économie d'énergie correspondent à une réduction de la facture d'électricité d'un ménage d'environ 25 à 100 € par an. En tenant compte du nombre de ménages privés et des contraintes périphériques de l'étude, la CREG arrive à un bénéfice estimé de l'utilisation des données des consommateurs belges d'environ 50 à 200 millions d'euros par an. La CREG invite Elia à préciser également son propre calcul du revenu estimé.

5.5.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Un budget du projet est présent et ne semble pas déraisonnable. Toutefois, lors de communications antérieures sur le projet Internet of Energy⁷, il était établi que le projet serait développé en coopération avec des gestionnaires de réseau de distribution et que ceux-ci participaient aux coûts de la plateforme. Veuillez dès lors expliciter la collaboration avec les gestionnaires de réseau de distribution impliqués dans le projet et la répartition des coûts.

5.5.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que le critère 2 a été démontré de manière suffisamment convaincante pour la plate-forme de concertation, mais demande à Elia de fournir les éléments nécessaires à la plate-forme d'échange de données en temps quasi réel.

La CREG est d'avis que le critère 4 pourrait être accepté à condition que soit justifiée la manière dont les coûts du projet sont répartis entre les participants à ce projet.

Elia peut jouer un rôle important en tant que facilitateur indépendant pour le développement de la flexibilité au sein du marché belge. Pour que cette proposition de projet soit acceptée dans le cadre de cette incitant, l'analyse coûts-avantages doit être claire. En conséquence, la CREG demande à Elia de clarifier deux points. Premièrement, Elia doit démontrer que les fonctionnalités et les spécifications de la plate-forme répondent de manière convaincante aux besoins du groupe cible par le biais d'une consultation publique. Deuxièmement, Elia doit démontrer que la mise en œuvre technique du projet est transparente et optimale en termes de coûts, par exemple en organisant un appel d'offres public.

La CREG demande à Elia de développer les outils et les modèles économiques en coopération avec tous les acteurs qui souhaitent participer à l'étude qui analyse leur viabilité, en vue de garantir des conditions de concurrence égales entre tous les acteurs.

⁷ Notamment la note transmise à la CREG le 12 mars 2019 et intitulée : « Toward a consumer-centric system – Éléments de réponses aux questions de la CREG »

5.6 Digital backbone

5.6.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet partiellement retenu par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Toutefois, la CREG n'a pas été en mesure d'estimer les bénéfices pour les consommateurs. Une distinction claire du périmètre du projet par rapport à un autre incitant visant à promouvoir la qualité des données faisait défaut, le risque étant qu'un double incitant soit donné pour un même résultat.

5.6.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

L'infrastructure informatique actuelle d'Elia est obsolète et entraîne des inefficacités. Tout d'abord, l'élaboration de processus opérationnels qui recherchent et intègrent plusieurs jeux de données prend plusieurs heures par tâche. Deuxièmement, certaines données sont supprimées en raison de l'espace de stockage limité, ce qui ralentit les projets. Troisièmement, la consolidation des données historiques et récentes est complexe dans l'infrastructure informatique actuelle. Quatrièmement, la gestion des erreurs prend de plus en plus de temps, de sorte qu'elle prendra l'essentiel du temps dans un avenir proche. Cinquièmement, l'intégration des données en *temps réel* collectées par Elia auprès de tiers et de clients est gérée au *cas par cas* plutôt que de manière automatisée.

5.6.1.2 OBJECTIF

Elia entend moderniser son système informatique en mettant en place un nouvel écosystème qui accordera la priorité à la qualité des données. Ce système devrait permettre l'utilisation de ces données de qualité dans toute l'entreprise et devrait être suffisamment évolutif pour faire face à l'afflux des nouvelles données. Cette nouvelle gestion de données se compose de 2 solutions : *Internet of Things* qui donne accès à des outils d'aide à la décision, à l'automatisation et à l'échange de données en temps réel, ainsi que *Open Data* qui permet à toutes les parties prenantes d'avoir accès aux données pertinentes.

5.6.2 ÉVALUATION

5.6.2.1 CRITÈRE 1

La proposition de projet stipule que les deux solutions doivent être créées *from scratch*. Il est fait référence à des efforts similaires en Finlande, dans le cadre du projet Elvis.

Comme le projet applique de nouvelles solutions, la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.6.2.2 CRITÈRE 2

Les risques sont :

- Les composants développés dans le cadre de ce projet ne peuvent pas interagir avec l'infrastructure existante : la CREG estime qu'un projet visant à moderniser l'ensemble du système informatique au sein d'Elia est techniquement ambitieux. En conséquence, la CREG accepte l'incertitude concernant la faisabilité technique du projet. La CREG invite

Elia à concrétiser les spécifications techniques sous forme de facteurs de succès, tels que les volumes et vitesses de transmission de données, l'espace de stockage, etc. nécessaires pour rendre le projet informatique fonctionnel et évolutif en Belgique ;

- Cybersécurité des nouveaux *data lakes* : la CREG est d'avis que les incertitudes entourant le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : la politique de sécurité d'Elia peut exiger que les normes et solutions de sécurité habituelles pour l'accès au système de stockage ou d'archivage soient appliquées. En conséquence, la CREG n'accepte pas ces incertitudes. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui feraient réussir ou échouer la compatibilité des composants ;
- Le premier module de travail doit être disponible avant que d'autres modules puissent être développés comme données ouvertes : la CREG est d'avis que les incertitudes entourant le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : l'achèvement dans les délais du premier module de travail fait partie de l'incertitude normale au sein de la gestion de projet. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui feraient réussir ou échouer la mise à disposition en temps utile du premier module de travail ;
- La technologie qui constitue la base des *data lakes* doit être soutenue par les fournisseurs, sinon, l'évolutivité, la souveraineté des données, leur utilisation et leur commercialisation seront compromises : la CREG note que cette incertitude a un impact direct sur l'évolutivité et la possibilité d'échanger les données, toutes deux nécessaires pour résoudre le problème. La CREG pourrait accepter cette incertitude si elle est précisée par Elia, par exemple en décrivant pourquoi le soutien des fournisseurs est incertain et pourquoi ce risque (en ce qui concerne les *data lakes*) est justifié par rapport aux méthodes alternatives d'échanges de données (SFTP, API...). En outre, la CREG invite Elia à préciser les critères de succès, par exemple en ce qui concerne le nombre de fournisseurs devant soutenir le projet et la signification concrète de ce soutien.

5.6.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages pour le consommateur final sont les suivants :

- Intégration et échange faciles de données précises, cohérentes et fiables aux partenaires d'Elia : La CREG estime que l'échange de données précises, cohérentes et fiables est déjà prévu par l'incitant à l'amélioration de la qualité des données mises à la disposition du marché dans la décision 658E/55 de la CREG adoptée le 25 avril 2019. La CREG estime que certains aspects de ce projet aident Elia à réaliser incitantcet incitant. Une justification de la nécessité d'un incitant supplémentaire ou une justification de la différence de ce projet avec le résultat recherché avec incitantl'incitant sur la qualité des données est absente dans cette proposition de projet ;
- Le soutien durable de l'augmentation des volumes de données et de la vitesse des processus : la CREG peut accepter ces bénéfiques si la durabilité de l'augmentation des volumes de données et de la vitesse est quantifiée. La CREG invite Elia à établir des critères de succès lorsque le résultat de ce projet est considéré comme durable, par exemple en concrétisant davantage les volumes de données nécessaires, la vitesse des données, la qualité des données, la granularité des données et le périmètre des données qui seraient

partagées par rapport à l'infrastructure informatique actuelle, y compris pour les échanges de données avec des tiers (y compris les consommateurs finaux) ;

- La possibilité d'activer un système énergétique centré sur le consommateur : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au deuxième point de cette liste ;
- La possibilité de réduire les déficiences numériques et technologiques des ressources internes d'Elia : la CREG peut accepter ce bénéfice si l'amélioration possible est quantifiée en termes d'impact pour le consommateur final. Sur la base de la définition du problème et des avantages inclus dans cette proposition de projet, la CREG constate qu'un gain de temps de 20 % peut être réalisé pour le déploiement de nouveaux jeux de données. La CREG invite Elia à traduire cette valeur en avantages estimés pour le consommateur final, par exemple en termes d'OPEX alloué aux 20 % de temps nécessaires à l'intégration et à la consolidation des données en raison des limitations de l'infrastructure informatique actuelle ;
- La capacité à identifier des scénarios d'utilisation ou une meilleure utilisation des ressources internes, et la création d'une valeur ajoutée par une meilleure implication des acteurs internes et externes : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au quatrième point de cette liste ;
- Une réduction de 20 % du temps de publication de nouveaux jeux de données sur le marché, une augmentation de 50 % de l'expérience utilisateur, une augmentation de 30 % des applications connectées et une amélioration de 5 % de la réputation d'Elia : la CREG invite Elia à préciser davantage cet avantage en termes de bénéfices concrets, mais estimés, pour le consommateur final ;
- Une réduction de 15 % du nombre d'incidents liés aux données et une réduction de 10 % du temps de réponse pour les résoudre : des bénéfices similaires sont déjà recherchés dans le cadre de l'incitant à l'amélioration de la qualité des données mises à disposition du marché dans la décision 658E/55 de la CREG adoptée le 25 avril 2019. La CREG invite Elia à préciser davantage pourquoi un incitant supplémentaire est nécessaire pour obtenir ces bénéfices.

5.6.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de commentaire sur le budget du projet.

5.6.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1, 2 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que le critère 3 pourrait être respecté si des données quantitatives étaient ajoutées ou si les raisons pour lesquelles les estimations demandées ne peuvent pas être fournies étaient données.

La CREG a déjà alloué un incitant d'un montant de 5.000.000 € par an sur la même période que l'incitant en question, pour inciter Elia à atteindre une qualité de données d'au moins 99 %, mesurée en termes de disponibilité, de précision et de fiabilité. Le but de cet incitant chevauche considérablement l'objectif visé par la proposition de projet. La proposition de projet ne décrit toujours pas clairement la différence au niveau de l'objectif ou du périmètre entre l'incitant déjà accordé et la

présente proposition de projet. Sur la base des informations contenues dans la proposition de projet, les modules de travail 1 à 4 semblent contribuer principalement à l'objectif d'amélioration de la qualité des données, tandis que les modules de travail 5 à 7 contribuent à l'objectif de partage efficient des données. Les modules de travail 5 et 6 visent à partager les données avec des parties externes et le module de travail 7 vise à mettre en place des processus pour partager les données au sein d'Elia.

Afin d'éviter tout risque de double incitant, la CREG a décidé, comme l'année dernière, de ne soutenir via l'incitant à l'innovation que les modules de travail 5 à 7 du projet.

5.7 Automatisation ou contrôle de la tension

5.7.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet partiellement retenu par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Toutefois, la CREG n'a pas été en mesure d'estimer les avantages pour les consommateurs.

5.7.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

À l'avenir, la régulation de la tension deviendra de plus en plus difficile en raison de la réduction de la capacité des grandes unités inhérente à l'intégration des sources d'énergie renouvelables et à l'activation des installations de production décentralisées locales ainsi qu'à l'augmentation des besoins de régulation de la tension en raison de l'augmentation des câbles haute tension souterrains et de l'augmentation des échanges de puissance active sur le réseau. Actuellement, 50 à 60 % des besoins sont couverts par des unités nucléaires qui vont probablement disparaître à courte échéance. Les défis se traduisent par une augmentation du nombre d'unités nécessaires pour fournir le service (y compris une augmentation de l'échange de données) et une augmentation de la demande de services MVar sous la forme d'une augmentation du nombre d'incidents à gérer par Elia. Il n'est pas certain que ces unités soient disponibles à l'avenir et qu'elles seront en mesure de fournir le MVar nécessaire pour couvrir la demande future.

5.7.1.2 OBJECTIF

Une solution possible serait d'installer une nouvelle électronique de puissance (STATCOM). Cette solution est cependant très coûteuse. C'est pourquoi ce projet propose d'optimiser l'utilisation d'actifs existants capables de réguler la tension (par exemple shunts et batteries de condensateurs) en rendant, entre autres, leur comportement autonome et dynamique, au lieu de modulaire (on-off) comme aujourd'hui. En outre, l'objectif est d'améliorer la prévision des besoins de contrôle de la tension sur la base de laquelle le contrôle de la tension est optimisé. L'objectif initial est d'augmenter le soutien des *dispatchers* ; l'objectif final (non prévu dans ce projet) est l'automatisation complète des processus de contrôle de la tension.

5.7.2 ÉVALUATION

5.7.2.1 CRITÈRE 1

Elia n'utilise pas d' *optimiser* ou d'outil pour étayer les décisions relatives au contrôle de la tension, mais s'appuie sur l'expérience des ingénieurs système. Les ingénieurs système transmettent également manuellement les activations pour la livraison du MVar. La veille de la prestation du service, les actions nécessaires pour normaliser les tensions sont prévues, en coordination avec le Centre de contrôle régional. Toutes les décisions en *temps quasi réel* sont prises par l'ingénieur système.

Des améliorations du contrôle de la tension sont à l'étude par quelques GRT européens. RTE étudie l'utilisation de l'intelligence artificielle dans son projet APOGEE pour soutenir la prise de mesures de régulation de la tension. Swissgrid a développé un optimiseur de marché quotidien qui calcule les horaires de tension. Les services sont ainsi contractés avec les GRD. Energinet DK a réalisé une étude similaire dans le passé. Leur expérience montre que l'optimiseur représente de nombreuses actions de valeur limitée.

Le projet proposé par Elia se distingue en termes d'automatisation requise. Le projet de RTE est le plus proche de ce qu'Elia veut réaliser. Elia va plus loin en utilisant des points de consigne dynamiques au lieu de statiques, comme ceux utilisés par RTE dans son système SMACC. Une étude de la littérature est fournie par Elia.

Comme le projet utilise un nouvel outil au sein d'Elia et que ce nouvel outil ferait usage de nouvelles méthodologies par rapport à ce qui existe déjà dans les pays voisins, la CREG accepte le caractère innovant du projet.

5.7.2.2 CRITÈRE 2

Trois incertitudes sont énumérées :

- Disponibilité d'outils de contrôle automatique de la tension en raison de la grande complexité et de la dépendance entre les différents composants : la CREG comprend cette incertitude générale comme suit : comme il y a encore peu d'expérience en matière de contrôle de la tension optimisé, automatique (autonome) et dynamique dans le secteur, Elia et le monde académique, l'incertitude concernant la précision et/ou la robustesse de l'outil possible est très élevée. Comme il s'agit de recherche fondamentale, la CREG accepte cette incertitude décrite qualitativement ;
- L'incertitude quant à savoir si le contrôle décentralisé de la tension sera suffisant pour répondre aux besoins futurs et s'il peut être géré par une personne : la CREG accepte l'incertitude quant à l'importance du résultat, qui dépend du potentiel des actifs disponibles sur le réseau pour fournir des services MVar. Comme il s'agit de recherche fondamentale, la CREG invite Elia à préciser davantage les besoins attendus et le manque de ressources attendu, par exemple sur la base des résultats déjà obtenus par RTE ou sur la base des résultats que ce projet va générer ;
- La dépendance des actions par rapport au comportement (automatique) d'autres actifs régulant le MVar : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle décrite au premier point de cette liste.

5.7.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont énumérés :

- Les écarts de tension peuvent entraîner un découplage et éventuellement un black-out local : la CREG accepte ce bénéfice si les solutions alternatives telles que les STATCOM ne suffisent pas à faire face au manque de ressources attendu. Toutefois, cela ne ressort pas de la description du projet. La CREG invite Elia à préciser davantage ce bénéfice, par exemple en estimant le résultat minimum à atteindre avec ce projet pour éviter une panne, après l'installation des alternatives. En outre, la CREG demande une estimation de l'impact d'un brown-out local pour les acteurs du marché belge ;
- Une solution automatisée de régulation de la tension doit être développée pour améliorer la régulation dynamique de la tension dans le réseau belge en vue de l'intégration de l'énergie éolienne : la CREG accepte cet avantage compte tenu du caractère fondamental de ce projet. La CREG invite Elia à évaluer les besoins nécessitant un contrôle dynamique de la tension dans la première partie de ce projet ;
- Une augmentation des actions de régulation de la tension est attendue suite au remplacement des centrales régulant automatiquement la tension par l'énergie éolienne et solaire : la CREG considère que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au deuxième point de cette liste.

5.7.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG ne disposait pas dans sa précédente décision d'un budget par projet de la catégorie « innovation pure ». Par conséquent, un budget estimé pour chacun des projets acceptés avait été alloué. Ce budget était de [CONFIDENTIEL] € et [CONFIDENTIEL] €, respectivement pour 2020 et 2021.

Dans la deuxième version du plan, des budgets détaillés par projet (et *work-package*) ont été fournis par Elia. Pour 2020, le budget correspond à l'estimation de la CREG.

Les budgets pour 2020 et 2021 font état de montants importants pour des services externes. La CREG demande que soient communiqués les parties tierces concernées, le mode de désignation ainsi que le contenu de leur mission.

5.7.3 INCITANT

La CREG est d'avis que les critères 1, 2 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que le critère 4 pourrait être accepté sous réserve de justifier le périmètre d'allocation des budgets à des tiers.

Étant donné que l'incitant a été accordé l'an passé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte.

5.8 Understanding of new grid dynamics

5.8.1 INCITANT

Ce projet est une mise à jour d'un projet retenu par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Selon la CREG, il y avait suffisamment d'indications que les conditions de l'incitant étaient remplies. La CREG n'a donc pas procédé à une nouvelle évaluation de ce projet.

Étant donné que l'incitant est accordé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte.

5.9 BVLOS drones for automatic inspection

5.9.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, il n'avait pas été possible pour la CREG d'évaluer l'incertitude du résultat ou son importance.

5.9.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Les lignes haute tension doivent être inspectées régulièrement - une ou deux fois par an - afin d'éventuellement les entretenir. L'inspection est actuellement effectuée visuellement, par un expert, depuis le sol ou en montant sur le pylône haute tension. Des inspections sont effectuées en parallèle tous les 1 à 3 ans par hélicoptère équipé de caméras, de la thermographie ou de la technologie LIDAR (pour cartographier la végétation), mais cette façon de travailler est coûteuse ([CONFIDENTIEL] €/km ou [CONFIDENTIEL] €/heure de vol). Après un incident, une inspection est également effectuée, en voiture ou à pied, ce qui prend également du temps.

5.9.1.2 OBJECTIF

Une autre solution pour les scénarios d'utilisation décrits ci-dessus consiste à déployer des systèmes d'aviation autonomes et sans pilote, tels que des drones. Les drones évitent aux experts d'avoir à monter sur le pylône haute tension pour les inspections (sécurité), réduisent les coûts et l'impact environnemental par rapport aux vols en hélicoptère et réduisent la durée de l'inspection. Les drones sont déjà utilisés dans le VLOS (*Visual Line of Sight*). Le but de ce projet est donc d'abord de développer un algorithme de détection automatique des erreurs/incidents à partir des photographies prises par les drones (graphique, Lidar, photogrammétrie et thermographie). Cette détection automatique peut améliorer le taux de détection par rapport à une inspection humaine. Différents modèles sont créés, après quoi le plus performant est choisi. Après avoir choisi un modèle, celui-ci est appliqué avec un vol de drone BVLOS (*Beyond VLOS*).

5.9.2 ÉVALUATION

5.9.2.1 CRITÈRE 1

Elia a déjà testé et mis en œuvre la commande à distance de drones ainsi que l'inspection et le diagnostic d'un incident sur une ligne ou de la peinture. Les inspections comprennent les inspections de routine, les inspections à la suite d'incidents et l'inspection de la peinture. Ce projet vise à automatiser la détection des erreurs, sur la base des données collectées par les drones.

Le cadre juridique interdit actuellement le déploiement autonome de drones de moins de 150 kg. Par conséquent, il n'y a pas d'expériences pratiques dans d'autres secteurs. D'autres industries mènent actuellement des recherches similaires à celles d'Elia, en particulier les industries agricole, médicale et logistique. Les GRT voisins n'ont eux aussi que l'expérience des drones télécommandés. Certains GRT, comme APG, prévoient de déployer des drones dans les zones montagneuses. Aucune expérience n'a été trouvée en matière de contrôle autonome des drones, y compris la reconnaissance automatique des erreurs basée sur les données LIDAR, thermographiques et des caméras HD (hyperspectrales et photogrammétriques).

Au sein du consortium SAFIR, en collaboration avec, entre autres, Proximus et Amazon, la faisabilité des vols autonomes de drones a été démontrée.

La CREG comprend, d'après la description du projet, que la reconnaissance automatique des erreurs (via un algorithme) est la nouvelle solution proposée. Les vols de drones autonomes BVLOS sont situés dans le projet SAFIR et constituent un deuxième objectif dans le cadre de ce projet. La CREG accepte le caractère innovant de la reconnaissance automatique des erreurs sur la base des données collectées par les drones. La CREG accepte également l'application des vols de drones BVLOS comme étant innovante par rapport à la situation actuelle des VLOS.

5.9.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes sont mentionnées :

- Les résultats du projet ne pourront être utilisés qu'en 2021, après la réalisation d'une analyse de risque et l'autorisation d'effectuer des vols de drones autonomes en Belgique : la CREG accepte ce risque pour la partie du projet qui concerne l'utilisation de drones par un BVLOS, en raison du caractère externe et de l'influence considérable sur l'importance du résultat. Le critère de réussite est également clair : si la loi est votée en 2021, l'ensemble du projet peut aller de l'avant, sinon seule la partie relative à la détection automatique des incidents est pertinente ;
- Le drone doit pouvoir voler suffisamment près des éléments à inspecter afin de collecter des données de qualité : la CREG estime que l'incertitude de pouvoir voler suffisamment près de l'élément à inspecter est également présente dans un drone VLOS télécommandé. Un drone contrôlé de manière autonome (par intelligence artificielle) pourrait, par conséquent, gérer cette incertitude en tirant les leçons des actions du pilote. La CREG est donc d'avis que cette incertitude n'est suffisamment matérielle car le contrôle des VLOS est possible. La CREG invite Elia à expliquer plus en détail l'incertitude concernant la distance maximale entre le drone et l'élément à inspecter ;
- L'augmentation des équipements installés peut entraîner une augmentation de la consommation d'énergie qui réduit l'autonomie du drone : la CREG comprend cette incertitude comme suit : l'ajout d'équipements de mesure supplémentaires au drone augmente son poids, lui permettant de parcourir moins de longues distances avec le

même contenu énergétique. La CREG est d'avis que cette incertitude pourrait être connue avant le début du projet grâce à l'expérience acquise en matière d'équipement et de consommation de batterie par l'utilisation de drones au sein de VLOS. La question de savoir s'il est plus rentable d'installer tous les équipements sur un seul drone (au détriment de la consommation de la batterie) ou d'équiper plusieurs drones avec des équipements individuels (ou des combinaisons) (au détriment du nombre de drones à utiliser pour collecter toutes les données) peut être estimée à l'avance. La CREG n'accepte pas cette incertitude, mais invite Elia à la clarifier davantage. Dans ce dernier cas, la CREG invite Elia à établir des critères de succès et à calculer les bénéfices en fonction de l'incertitude, et à inclure la validation de cette incertitude comme une tâche dans un module de travail.

5.9.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont décrits :

- La réduction du coût du déploiement de drones autonomes est estimée à [CONFIDENTIEL] % grâce à la réduction de la consommation des hélicoptères : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il se traduit par un impact pour le consommateur final. La CREG invite Elia à calculer la réduction absolue estimée de l'OPEX sur une base annuelle, en se basant sur l'hypothèse d'une réduction des coûts de [CONFIDENTIEL] % par rapport à la situation actuelle avec la mise en œuvre du déploiement de drones VLOS. La CREG invite également Elia à préciser en fonction de quelles incertitudes l'hypothèse varie ;
- La sécurité est accrue pour le personnel car il doit moins grimper sur les pylônes : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se traduit par un impact pour le consommateur final par rapport à l'utilisation de drones VLOS. La CREG est d'avis que le renforcement de la sécurité est déjà réalisé avec les drones VLOS. La CREG invite Elia à rendre la sécurité des experts plus explicite en terme de situations dangereuses évitées ou à la traduire en impact pour le consommateur final, par exemple en rendant plus explicite le gain de temps associé à la suppression du processus d'inspection manuel (dans le cas du déploiement de drones VLOS) et en le traduisant en ressources (financières) libérées pour qu'Elia puisse affecter cette expertise à d'autres tâches ou activités ;
- L'utilisation réduite des hélicoptères a également un impact sur l'environnement : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il se traduit par un impact pour le consommateur final. La CREG invite Elia à comparer la consommation moyenne d'un hélicoptère par intervention pour l'inspection des pylônes/tours avec celle des drones et à quantifier l'impact environnemental absolu pour un nombre moyen d'interventions par an, en fonction des hypothèses mentionnées au premier point de la liste concernant la substitution des vols d'hélicoptères par des vols de drones ;
- Les bénéfices futurs comprennent par exemple l'utilisation de la modélisation 3D à partir d'images LIDAR : la CREG estime que ce bénéfice sort du cadre de ce projet, qui prévoit des vols autonomes de drones BVLOS et la création d'un algorithme de détection automatique des erreurs. La CREG est d'avis que les avantages de la modélisation 3D appartiennent à un projet dont la modélisation 3D constitue le résultat

5.9.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarques à émettre concernant le budget du projet.

5.9.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 ont été justifiés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que le critère 3 pourrait être accepté si des données quantitatives étaient ajoutées ou si les raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies étaient données. La CREG fait observer que le critère 3 ne pourrait être accepté que pour le déploiement de drones BVLOS, mais que la description du projet ne mentionne aucun bénéfice pour la conception de l'outil basé sur l'intelligence artificielle.

La CREG est d'avis que le critère 2 a été démontré de manière suffisamment convaincante pour le déploiement des drones BVLOS, mais note que la description du projet ne mentionne aucune incertitude quant à la conception de l'outil basé sur l'intelligence artificielle pour détecter automatiquement les incidents à partir des données collectées par les drones.

Étant donné que l'incitant a été accordé l'an passé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte.

5.10 **Blockchain to facilitate investment in decentralized flexibility**

5.10.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné dans son entièreté par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, il n'avait pas été possible pour la CREG d'évaluer l'incertitude du résultat ou son importance.

5.10.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Au cours des prochaines décennies, on s'attend à une augmentation des capacités *behind-the-meter* (« derrière le compteur »), installées avec internet. Une augmentation des systèmes de stockage, tels que les véhicules électriques, est également prévue. Les estimations prévoient 33 millions de véhicules électriques en Europe d'ici 2030. Les capacités flexibles décentralisées sont estimées à 5 GW.

À l'heure actuelle, les services auxiliaires font l'objet d'un processus d'appel d'offres. Le GRT procède à une préqualification technique des unités connectées à la distribution, après quoi, en cas de succès, un accord est conclu avec le fournisseur pour la fourniture de services auxiliaires. Cette approche est appropriée pour un petit nombre de grandes unités. Mais, à l'avenir, avec un plus grand nombre de petites unités qui pourront fournir des services, le transfert d'informations entre les GRT et les GRD augmentera, la préqualification technique et la passation de marchés nécessiteront des moyens plus intenses. La méthode de travail actuelle n'est pas modulable et entraînera des coûts d'exploitation qui rendront le *business case* en faveur de la flexibilité décentralisée peu attrayant.

5.10.1.2 OBJECTIF

Ce projet vise à comprendre le potentiel de la *blockchain* en tant qu'outil évolutif, transparent et sûr pour la préqualification et la vérification de la disponibilité des capacités et de la fourniture d'énergie d'équilibrage par des ressources énergétiques décentralisées, sur la base des résultats pertinents du marché. Si nécessaire, l'outil peut être utilisé pour permettre à l'unité/appareil accéder à d'autres services. La technologie donne le contrôle total de l'appareil à son propriétaire, qui choisit avec qui il partage les données.

Le projet permettra également de tester la mise en œuvre possible, l'interfaçage avec les infrastructures existantes et la confiance dans la technologie de la *blockchain* pour la fourniture de réserves primaires et secondaires. Les appareils qui seront testés sont des véhicules électriques.

5.10.2 **ÉVALUATION**

5.10.2.1 CRITÈRE 1

Tennet a déjà des projets fonctionnant avec des batteries pour la gestion de l'équilibrage et des congestions. Ils ont également connecté des véhicules électriques au réseau. APG relie déjà 1 million d'appareils décentralisés au marché de la flexibilité via le concept d'identification décentralisée. La société énergétique EnBW a publié un livre blanc qui soutient les modèles basés sur la *blockchain* pour introduire des ressources énergétiques décentralisées.

Le présent projet se distingue du projet réalisé par Tennet par le caractère public de la *blockchain* (pas seulement ouverte à un nombre limité de GRT). L'objectif d'Elia est d'appliquer le concept d'identification décentralisée par *blockchain* à la préqualification pour la fourniture de services ainsi que la vérification de la prestation de services. D'autres concepts peuvent utiliser cette technologie et les connaissances qui seront acquises via ce projet.

Une *proof of concept* a été achevée en 2019 et a démontré que le réseau de blockchain peut être utilisé pour enregistrer le BSP, le processus d'appel d'offres, le calcul de l'énergie activée et la facturation. Cette *proof of concept* a été réalisée dans un environnement isolé. L'étape suivante consiste à établir une interface directe avec la flexibilité et l'intégration dans les systèmes informatiques d'Elia.

Comme une nouvelle technologie est appliquée au sein d'Elia (*blockchain* pour la préqualification et la vérification de la fourniture de services d'équilibrage), la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.10.2.2 CRITÈRE 2

Les risques suivants sont décrits :

- la possibilité d'*interfacer* la technologie de la *blockchain* avec les systèmes informatiques existants : la CREG estime que l'interfaçage d'un outil informatique nouveau mais inconnu d'Elia comporte des incertitudes. En conséquence, la CREG accepte l'incertitude concernant la faisabilité technique du projet. La CREG invite Elia à concrétiser les spécifications techniques sous forme de facteurs de succès, tels que les volumes et vitesses de transmission de données, l'espace de stockage, etc. nécessaires pour rendre le projet de blockchain fonctionnel et évolutif pour le marché belge ;

- Performance et coût par transaction pour chaque donnée retenue : la CREG pourrait accepter cette incertitude si des critères de succès sont établis de sorte que le résultat du projet apporte une réponse à la question de savoir si la *blockchain* offre le niveau de performance requis en termes de coûts évolutifs et couvre les besoins d'Elia en termes de coûts financiers mais aussi d'autres coûts tels que les coûts liés à l'environnement. Néanmoins, la CREG note que cette incertitude est liée à une caractéristique incontournable de la solution, à savoir l'extensibilité ;
- L'invariabilité des données sur la *blockchain* : la CREG constate que l'invariabilité des données sur la *blockchain* est suffisamment documentée dans la littérature. La CREG est donc d'avis que cette incertitude n'est pas pertinente car l'immuabilité d'une donnée est une propriété technique de la *blockchain*. Cependant, la CREG invite Elia à expliquer pourquoi l'invariabilité des données sur la *blockchain* est incertaine pour la *blockchain* qu'Elia étudie dans le cadre de ce projet ;
- La participation de constructeurs automobiles ou de fournisseurs de technologies automobiles : la CREG estime qu'il existe suffisamment de partenaires qui peuvent potentiellement compenser l'absence de constructeurs automobiles spécifiques, comme la participation d'autres entreprises actives dans le secteur automobile, d'experts indépendants, d'académiciens, d'instituts de recherche, etc. La CREG est également d'avis qu'Elia doit garantir des conditions de concurrence équitables entre les acteurs (du marché) dans tout projet d'innovation, étant donné que la participation précoce d'un acteur (du marché) à un projet d'innovation peut donner à cet acteur (du marché) un avantage concurrentiel par rapport aux autres acteurs (du marché) qui ne sont pas invités par Elia à participer. Dès lors, la CREG n'accepte pas cette incertitude, mais invite Elia à la clarifier davantage.
- Les informations fournies par les constructeurs automobiles servent également à vérifier la réalité : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle décrite au quatrième point de cette liste ;
- La conformité de la *blockchain* avec le RGPD doit être évaluée : la CREG pourrait accepter cette incertitude si Elia élabore des critères de succès auxquels la *blockchain* et ses scénarios d'utilisation doivent se conformer compte tenu de la législation RGPD, car le résultat du projet devrait apporter une réponse à cette incertitude. La CREG constate que cette incertitude porte sur un élément *incontournable* de la solution et qu'il convient donc d'y répondre le plus tôt possible.

5.10.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages suivants sont mentionnés :

- En supposant que la préqualification prenne 0,5 jour au lieu de 2,5 jours, et en supposant qu'il y ait des millions de ressources décentralisées dans le réseau belge, Elia estime que la *blockchain* évite [CONFIDENTIEL] ressources internes supplémentaires : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se traduit en bénéfices concrets pour le consommateur final. La CREG comprend que la *blockchain* peut réduire la durée de la préqualification d'un facteur 5 et peut permettre une réduction de [CONFIDENTIEL] ressources internes. Dans l'hypothèse où 1 million de véhicules électriques seraient présents⁸ en Belgique

⁸Une étude de Deloitte réalisée en mai 2019 estime le nombre de véhicules électriques à 1,2 million d'ici 2030 (source : figure 6 de la brochure « *Future of mobility* », disponible en ligne à l'adresse : <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/be/Documents/strategy/FOMBrochureFinalVersion.pdf>).

d'ici 2030, la CREG invite Elia à préciser quelles ressources spécifiques seront évitées et combien de ces ressources seront encore nécessaires pour effectuer la préqualification en utilisant la *blockchain* ;

- À l'avenir, l'utilisation de la DID basée sur la *blockchain* pourrait faciliter la convergence entre différents secteurs (mobilité, consommateur, industrie) : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se traduit par des bénéfices concrets pour le consommateur final. La CREG invite Elia à quantifier l'impact de la convergence des secteurs, à préciser en quoi consiste la convergence et à clarifier comment ce projet permet d'obtenir ce bénéfice pour les consommateurs finaux ;
- Une solution basée sur la *blockchain* peut améliorer les échanges entre les acteurs du marché et créer une transparence quant à l'utilisation de la flexibilité : la CREG invite Elia à clarifier les bénéfices en termes d'échanges (données, commerciaux, etc.) et la mesure dans laquelle ce résultat est atteint ou recherché dans le cadre de ce projet.

5.10.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG demande que les budgets de coûts externes soit explicités, notamment au regards des différents livrables attendus.

5.10.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être acceptés sous réserve de l'ajout de critères de succès pour évaluer l'évolutivité, l'immuabilité et la transparence (sous réserve du respect de la législation RGPD), pour concrétiser et quantifier les bénéfices en matière de réduction des ressources internes, et que les budgets de coûts externes soient explicités, notamment au regard des différents livrables attendus. Alternativement, la CREG invite Elia à justifier pourquoi les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

En outre, la CREG note que les coûts éventuels liés à l'application de la technologie de la *blockchain* ne sont pas mentionnés. Un coût connu dans la littérature est l'impact environnemental car la *blockchain* mise à l'échelle nécessite beaucoup d'énergie pour ajouter un bloc de *blockchain* supplémentaire. La CREG invite Elia à inclure le coût éventuel dans le critère 3 ou à justifier pourquoi ce coût n'aurait pas d'impact sur le consommateur final.

5.11 Robotics for inspection in remote, difficult, or dangerous locations

5.11.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Toutefois, la CREG n'avait pas été en mesure d'estimer les bénéfices pour les consommateurs.

5.11.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Effectuer des inspections dans des endroits éloignés (comme les parcs éoliens en mer) ou dangereux (comme les stations de conversion HVDC) est long, dangereux et coûteux. Dans le cas des parcs éoliens, Elia a besoin de 24 heures pour amener les experts sur le site (en fonction des conditions météorologiques) et le voyage se fait par hélicoptère, ce qui implique des frais. Le tunnel de câble ALEGro et les salles de conversion NEMO sont dangereux.

5.11.1.2 OBJECTIF

Dans des situations dangereuses comme le tunnel de câbles ALEGro, une inspection avec un robot est plus sûre qu'en personne et moins coûteuse que d'équiper le tunnel de capteurs. Une estimation de l'équipement de la salle de conversion NEMO avec des caméras thermiques pour détecter les défaillances s'élève à 1 million d'euros, contre 80 000 au coût CAPEX d'un robot. Les capteurs fixes ont également une flexibilité limitée ou un coût élevé. Les robots peuvent également rester sur place, ce qui permet un temps de réponse rapide.

5.11.2 ÉVALUATION

5.11.2.1 CRITÈRE 1

Des robots à roues ou à chenilles sont utilisés en Chine pour inspecter les sous-stations terrestres depuis 2013, et actuellement ces robots sont déjà utilisés dans 20 sous-stations. Les robots ont permis de réduire de 75% le temps nécessaire à l'inspection par infrarouge et de 50% la charge de travail de l'opérateur. Tennet a testé des robots dans une sous-station offshore, qui ressemblent plus à des animaux. Il n'y a pas encore de conclusion claire, mais ce projet est toujours en cours. Par exemple, Total utilise également des robots sur une plateforme de forage pétrolier. Le secteur militaire utilise également des robots pour opérer dans des environnements hostiles. Ces robots sont néanmoins contrôlés par des humains.

Elia n'a aucune expérience des robots.

Comme le projet apporte de nouvelles solutions au sein d'Elia, la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.11.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes sont présentées :

- L'incertitude du robot à effectuer des tâches spécifiques aux tâches essentielles d'Elia, et en particulier sa capacité à s'adapter aux environnements spécifiques dans lesquels il doit

opérer (offshore, sous-station, tunnel ALEGrO) : la CREG pourrait accepter cette incertitude si des critères de succès étaient définis qui démontrent l'incertitude concernant les exigences logicielles des robots et qui permettent une évaluation objective de cette incertitude sur la base des résultats de ce projet ;

- Les robots dans les sous-stations, par exemple, doivent ouvrir des portes de 30 kg, monter des escaliers et interpréter les différents compteurs : la CREG estime que cette incertitude est une traduction partielle de l'incertitude décrite au premier point de cette liste en critères de succès. La CREG accepte cette incertitude (c'est-à-dire l'utilisation d'escaliers et l'ouverture de portes lourdes de 30 kg) et invite Elia à étendre cette liste de critères de succès à d'autres critères de succès pertinents. En ce qui concerne les critères de succès du relevé des compteurs, la CREG a compris, d'après la description du projet, que les robots ne travailleront pas de manière autonome mais seront contrôlés par des opérateurs. La CREG invite Elia à clarifier l'incertitude qui entoure l'interprétation (autonome) des mesures par les robots car il est probable que les robots seront équipés de caméras qui permettront aux opérateurs de lire les compteurs ;
- L'aspect logiciel est soumis à une grande incertitude alors que le matériel est examiné dans d'autres secteurs : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle décrite au premier point de cette liste ;
- Les robots dans les salles de conversion NEMO doivent fonctionner dans un environnement à fort champ magnétique, une situation qui peut influencer la garantie du constructeur de robots en raison du risque d'arcs électriques par exemple : la CREG est d'avis que cette incertitude fait partie de la traduction en critères de succès de l'incertitude décrite au premier point de cette liste. La CREG comprend qu'un des critères de succès des robots dans les salles de conversion NEMO est qu'ils ne doivent pas provoquer d'arcs électriques. La CREG accepte cette incertitude (c'est-à-dire qu'il n'est pas certain que les arcs électriques puissent être évités et si oui, comment) et invite Elia à la compléter par d'autres incertitudes et critères de succès qui s'appliquent aux robots dans les salles de conversion NEMO ;
- En toute situation, une connexion stable avec le robot doit être maintenue par la salle de contrôle, et la batterie doit être suffisamment puissante : la CREG estime que cette incertitude est une traduction partielle de l'incertitude décrite au premier point de cette liste en critères de succès. La CREG pourrait accepter cette incertitude si les aspects de stabilité de la connexion et de taille de la batterie sont traduits en critères de succès mesurables ;

5.11.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont décrits :

- Dans le cadre du projet ALEGrO, un robot peut réduire de moitié la nécessité d'une indisponibilité planifiée : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se traduit par des bénéfices pour le consommateur final. La CREG invite Elia à concrétiser la réduction de moitié du besoin d'une indisponibilité planifiée en termes absolus, par exemple en quantifiant le coût d'une indisponibilité planifiée et le nombre de besoins évités ;
- Dans le cadre de l'espace de conversion de NEMO Link, le robot peut détecter les erreurs à un stade précoce et ainsi réduire le risque d'indisponibilité. Elia calcule ses bénéfices entre [CONFIDENTIEL] € par an. La CREG accepte cet avantage mais s'attend à ce que la manière dont les chiffres ont été obtenus soit précisée à l'avenir . La CREG invite Elia à

confirmer si cette estimation des coûts peut être interprétée comme un bénéfice équivalent pour le consommateur final ;

- Dans le cadre de l'inspection des sous-stations, Elia prend en compte une réduction de 75 % pour la thermographie et l'évitement de jusqu'à 20 voyages par an vers la plateforme offshore : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se traduit par des bénéfices et un impact concrets pour le consommateur final. La CREG invite Elia à concrétiser la réduction de la thermographie et du nombre de voyages en termes absolus, par exemple en quantifiant le coût par thermographie ou par voyage et en le multipliant par les critères de succès supposés.

5.11.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarque à émettre concernant le budget du projet.

5.11.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1, 3 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG invite Elia à confirmer que les avantages reflètent l'impact pour le consommateur final.

La CREG est d'avis que le critère 2 pourrait être accepté sous réserve de la confirmation que les critères de succès sont complets et que les avantages peuvent être interprétés comme ayant un impact sur le consommateur final, ou complétés si nécessaire. Le cas échéant, la CREG invite Elia à justifier pourquoi les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

Étant donné que l'incitant a été accordé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte.

5.12 **Test of predictive maintenance for critical asset**

5.12.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. La CREG n'avait pas été en mesure d'estimer les bénéfices pour les consommateurs.

5.12.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

La maintenance en fonction du temps est actuellement suffisante pour la majorité des éléments du réseau, car il y a suffisamment de redondance dans le réseau. Cette hypothèse ne s'applique pas aux éléments critiques du réseau. Le nombre d'éléments critiques du réseau devrait augmenter à l'avenir, notamment en raison du vieillissement des infrastructures, du travail fastidieux de collecte manuelle des données (par rapport au temps réel), et du risque accru de congestion dû à une indisponibilité imprévue et à l'intégration de l'énergie éolienne.

5.12.1.2 OBJECTIF

Le but de ce projet est d'utiliser l'intelligence artificielle pour prédire le temps de maintenance des transformateurs. L'objectif est d'éviter l'indisponibilité. L'accent est mis sur les réseaux 36 kV à l'ouest et 70 kV au sud du réseau.

5.12.2 **ÉVALUATION**

5.12.2.1 CRITÈRE 1

Les tests menés par Tepco, REE et RTE permettent une prédiction de la maintenance, mais les résultats ne sont pas encore connus. REE utilise l'outil IBM Watson pour sa maintenance prédictive.

Elia elle-même n'a pas encore de planificateur des maintenances. Dans le projet Asset Control Center (projet 2 dans le cadre de cet incitant), Elia calcule l'indice de santé qui sert de point de départ à cette recherche. Le calcul de l'indice santé des transformateurs a déjà fait ses preuves.

Optimiser la planification de la maintenance sur la base de l'état de santé prédit des actifs est une application d'un outil qui n'est pas disponible actuellement à Elia. Le projet est donc accepté comme innovant dans le cadre de cet incitant. Néanmoins, la CREG constate qu'il existe des outils commerciaux pour l'optimisation de la planification et considère que la possibilité d'adapter ces outils disponibles et leurs performances devrait également être explorée, ne serait-ce que comme point de référence pour évaluer la performance de l'outil de ce projet.

5.12.2.2 CRITÈRE 2

Le risque suivant est mentionné :

- Trop peu de données en raison de la durée limitée de leur collecte et des rares cas d'indisponibilité imprévue : la CREG constate que la qualité d'un modèle basé sur l'intelligence artificielle repose principalement sur la disponibilité d'un très grand nombre de jeux de données pertinents, chacun contenant des données s'étalant sur une longue période. La disponibilité des données est donc très importante pour donner au projet une chance de succès. La CREG est donc d'avis que la disponibilité de données pertinentes est un bon indicateur, avant le début du projet, pour savoir si un modèle performant basé sur l'intelligence artificielle est dans les possibilités des résultats du projet. La CREG invite Elia à fournir des informations complémentaires sur la disponibilité des données (nombre de jeux de données + période de données disponibles par jeu) et sur les raisons pour lesquelles celles-ci sont considérées comme suffisantes pour démarrer le projet ;
- Trop peu de temps pour ajuster la planification sur la base des prévisions plus récentes de l'outil : la CREG reconnaît l'incertitude de la vitesse de changement de l'environnement comme un risque pour l'importance du résultat. Par conséquent, la CREG pourrait accepter cette incertitude si Elia fixe des critères de succès, par exemple en fixant la durée minimale nécessaire pour organiser les travaux de maintenance suite à une décision de planification de la maintenance sur la base des pratiques actuelles ;
- Impact trop faible pour les unités redondantes en raison de l'application des critères N-1 : la CREG accepte cette incertitude. Les indisponibilités critiques devraient augmenter en fréquence et en durée à l'avenir en adaptant les critères N-1 à une gestion explicite des risques. Par conséquent, l'outil ne peut apporter qu'une faible valeur ajoutée par rapport à la manière actuelle de travailler. La CREG invite Elia à utiliser des facteurs de succès pour

définir comment la performance de l'algorithme serait comparée au mode de fonctionnement actuel ;

- Trop peu d'économies en conséquence : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à celle décrite au troisième point de cette liste.

5.12.2.3 CRITÈRE 3

L'avantage suivant est mentionné :

- Une réduction de l'*energy not served* : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il se traduit par un impact concret pour le consommateur final, par exemple sur la base des critères de performance selon lesquels l'algorithme sera évalué par rapport à la manière actuelle de planifier. La CREG invite Elia à clarifier et à quantifier ce bénéfice (*energy not served* pour le consommateur final, ou pour l'énergie éolienne, ou les deux), ou à inclure cette quantification comme objectif du quatrième module de travail.

5.12.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarques à émettre concernant le budget du projet.

5.12.3 INCITANT

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2 et 3 pourraient être acceptés à condition que des critères de succès mesurables et une quantification des bénéfices en termes d'impact pour le consommateur final soient ajoutés, ou à condition que des raisons soient données pour justifier l'absence des estimations demandées.

5.13 Training and collaboration in virtual and mixed reality

5.13.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, la CREG n'avait pas été en mesure d'estimer les bénéfices pour les consommateurs et d'évaluer l'incertitude du résultat ou son importance.

5.13.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Depuis un certain temps, Elia étudie la possibilité d'utiliser la *mixed reality* (réalité mixte) et la *virtual reality* (réalité virtuelle) au sein d'Elia pour des formations concernant les différents aspects (coopération, compréhension de l'environnement, simulation de formation d'experts dans des situations dangereuses) des tâches quotidiennes.

5.13.1.2 OBJECTIF

Une étude antérieure avait identifié la qualité du matériel et des logiciels, la procédure de configuration et la faible qualité des images comme étant des points problématiques. Des développements récents (Hololens 2, Oculus Quest...) ont résolu ces problèmes. C'est pourquoi Elia veut à nouveau explorer la possibilité de former des experts en *réalité mixte* ou *virtuelle* dans différentes situations.

5.13.2 **ÉVALUATION**

5.13.2.1 CRITÈRE 1

Des technologies similaires sont testées dans l'industrie manufacturière. RTE a également testé la réalité virtuelle comme outil de formation, mais aucune information n'est disponible pour, par exemple, les situations où il faut grimper sur des pylônes ou dans des environnements offshore.

Grâce au projet SARQUA VR, Elia a élaboré une sous-station en réalité virtuelle. Ce projet a montré que la technologie n'était pas prête à être utilisée. C'est pourquoi ce projet est réexécuté.

Comme le projet vise à introduire des nouvelles technologies chez Elia, la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.13.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes sont mentionnées :

- La technologie est nouvelle et changeante : la CREG estime que l'expérience déjà acquise par Elia pourrait conduire à une spécification des exigences auxquelles doit répondre la *réalité mixte* ou *virtuelle* afin de servir éventuellement d'outil de formation chez Elia. La CREG est donc d'avis que cette incertitude n'est pas trop grande puisque l'état technique actuel de la *réalité virtuelle* peut être évalué par Elia par rapport aux spécifications élaborées. La CREG invite Elia à expliquer davantage l'incertitude concernant les spécifications techniques minimales nécessaires ;
- C'est un défi de faire accepter la technologie aux utilisateurs finaux, compte tenu de l'impression qu'ils avaient de l'ancienne version de la technologie : la CREG estime que les incertitudes qui affectent le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Les utilisateurs finaux visés par l'incertitude sont compris par la CREG comme les employés d'Elia. L'acceptation d'un nouvel outil ou d'un nouveau processus dépend dans ce cas du soutien qu'Elia apporte lui-même à la solution. En conséquence, la CREG n'accepte pas cette incertitude. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui feraient réussir ou échouer l'utilisation de l'outil au sein d'Elia ;
- La qualité de la visualisation 3D et l'expérience de l'utilisateur : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle décrite au premier point de cette liste.

5.13.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont décrits :

- Le nombre d'ETP consacrés à la formation peut être réduit de [CONFIDENTIEL] : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se concrétise davantage et si l'impact sur le consommateur final est clarifié. La CREG invite Elia à clarifier la réduction de [CONFIDENTIEL] ETP (par formation, par an, par personne, etc.) et à estimer davantage l'impact pour le consommateur final en calculant, par exemple, l'OPEX annuel qu'Elia peut allouer à des tâches ou activités autres que la formation grâce à l'introduction du résultat du projet ;
- Une réduction du nombre de voyages vers les plateformes offshore et du nombre d'équipes : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il se concrétise davantage et si l'impact sur le consommateur final est clarifié. La CREG invite Elia à compléter cette évaluation en termes d'économies d'OPEX et d'affectation des ressources à d'autres tâches ou activités ;
- Réduction des coûts des déplacements professionnels d'environ [CONFIDENTIEL] € par an (sur la base d'hypothèses) : selon la CREG, cette prestation est la traduction d'une partie de la prestation du deuxième point de cette liste. La CREG accepte ces avantages pour le consommateur final mais s'attend à ce que la manière dont les chiffres ont été obtenus soit précisée à l'avenir. La CREG invite Elia à confirmer que cette valeur reflète l'impact pour le consommateur final.

5.13.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG demande que les budgets de coûts externes soit explicités, notamment au regards des différents intervenants et livrables attendus.

5.13.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2 et 4 pourraient être acceptés sous réserve de l'ajout de critères de succès mesurables et de l'imputation explicite des coûts externes aux différentes livraisons et interventions, ou sous réserve de la justification des raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

Étant donné que l'incitant a été accordé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte.

5.14 Use of artificial intelligence to automate dispatching

5.14.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet sélectionné par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Néanmoins, la CREG n'avait pas été à même d'évaluer les bénéfices pour les consommateurs et l'incertitude du résultat ou son importance.

5.14.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Le paysage énergétique de plus en plus complexe augmente également la complexité du travail du *dispatcher*: celui-ci doit en effet, de plus en plus tenir compte de différentes sortes de contraintes et des incertitudes du réseau (par exemple, les prévisions météorologiques) pendant les périodes de pointe qui en découlent. En outre, le travail du *dispatcher* est de nature collaborative. On s'attend à ce que de nombreuses autres décisions doivent être prises. En conséquence, Elia étudie un système de répartition intelligent qui, dans un premier temps, aide le gestionnaire de réseau à prendre ses décisions et peut automatiser autant que possible ces décisions.

5.14.1.2 OBJECTIF

Ce projet étudie la possibilité d'assister le *dispatcher* dans ses tâches quotidiennes grâce à l'intelligence artificielle afin d'automatiser un maximum de processus. Cette répartition intelligente filtrera les informations utiles et les transmettra au *dispatcher*. Dans une première phase, ces informations porteront sur la prédiction du déséquilibre du système. Cette phase est terminée et l'outil est appliqué dans le cadre d'un incitant discrétionnaire.

De plus, le *dispatching* intelligent générera automatiquement des *switching notes*, un travail actuellement effectué manuellement par le *dispatcher* et qui exige de nombreuses mises à jour. Le *dispatcher* est ainsi libéré de cette tâche et peut se concentrer sur les tâches qui créent plus de valeur pour l'entreprise.

Troisièmement, le *dispatching* intelligent décidera de manière autonome quelles informations sont utiles au *dispatcher* pour qu'il les interprète, le *dispatching* intelligent proposera indépendamment des mesures et enfin les appliquera automatiquement. D'autres scénarios d'utilisation sont également présentés dans le cadre du projet.

5.14.2 ÉVALUATION

5.14.2.1 CRITÈRE 1

L'état de l'art n'est pas documenté. Les GRT voisins travaillent dans ce sens, mais la mise en œuvre pratique n'est pas montrée. ENTSO-E est en train d'élaborer une feuille de route avec l'automatisation complète d'un centre de contrôle.

Elia a déjà testé l'intelligence artificielle pour prédire le déséquilibre du système en 2017. Ces résultats sont absents de la proposition de projet mais sont encourageants. Il faut en effet trois mois pour former le modèle. Une formation plus efficace sera ciblée dans le cadre de ce projet. Elia a peu d'expérience en matière d'intelligence artificielle.

L'automatisation des switching notes et le filtrage automatique des alertes lors d'incidents étant l'application de nouvelles méthodologies, la CREG accepte le caractère innovant du projet pour ces scénarios d'utilisation. En ce qui concerne la prévision des déséquilibres du système, Elia a déjà mis au point un outil en 2017 et reçoit la possibilité de le mettre en œuvre grâce à un incitant discrétionnaire. La réduction de la durée de formation du modèle lui-même n'est pas une application de nouvelles connaissances ou méthodologies, mais une amélioration des applications existantes. En conséquence, cette partie du projet n'est pas acceptée dans le cadre de cet incitant.

5.14.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes sont énumérées :

- L'intelligence artificielle peut-elle fournir la qualité nécessaire des résultats dont Elia a besoin : la CREG pourrait accepter cette incertitude si les conditions d'application de l'intelligence artificielle - par exemple la disponibilité, la robustesse et la taille des jeux de données - sont remplies et si des critères de succès sont établis concernant la qualité minimale qu'Elia vise pour cet outil ;
- L'algorithme peut-il être formé pour apprendre en permanence lorsque la situation change constamment : la CREG estime que le problème de la formation continue est insuffisamment étayé. L'intelligence artificielle peut être formée périodiquement avec les données les plus récentes disponibles pour permettre à l'outil d'évoluer avec les changements de l'environnement. Les chocs de situation peuvent réduire temporairement les performances du modèle, mais la CREG estime que c'est une caractéristique de la plupart des outils de prédiction, et pas seulement de ceux basés sur l'intelligence artificielle. La CREG invite donc Elia à expliquer davantage l'incertitude concernant la possibilité de formation continue, mais pourrait accepter l'incertitude si des critères décrivant les performances nécessaires étaient établis ;
- La durée de la formation du modèle : la CREG estime que cette incertitude est très similaire à l'incertitude décrite au deuxième point de cette liste ;
- Elia doit prendre une décision claire quant à l'acceptation des modèles « black box » d'« explainable AI » ou non : la CREG estime que les incertitudes affectant le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : le choix du type d'intelligence artificielle qui peut être accepté revient à Elia lui-même. Si ce choix affecte l'importance du résultat, la CREG est d'avis que ce choix doit être fait avant le début du projet. En conséquence, la CREG n'accepte pas ces incertitudes ;
- Les régulateurs humains doivent pouvoir passer outre les choix de l'intelligence artificielle : la CREG estime que l'incertitude quant à la possibilité de passer outre les décisions de l'outil d'intelligence artificielle peut être couverte par les processus qui encadrent l'application de l'outil. De plus, aucune recherche sur la répartition autonome par l'algorithme n'est prévue dans le cadre de ce projet. La CREG est donc d'avis que cette incertitude n'est pas pertinente. La CREG invite donc Elia à expliquer davantage l'incertitude concernant l'annulation d'une décision prise par l'outil d'intelligence artificielle ;
- La qualité et la disponibilité des données posent problème : la CREG constate, sur la base de la littérature, que la qualité d'un algorithme basé sur l'intelligence artificielle est fortement influencée par la disponibilité d'un grand nombre de données pertinentes. La

disponibilité de jeux de données robustes, de haute qualité et multiples est plutôt une condition préalable à la réussite du projet. La CREG est d'avis que cette incertitude devrait être largement connue avant le début du projet et avant que le choix de l'intelligence artificielle ne soit fait. La CREG considère donc que cette incertitude n'est pas suffisamment fondée et invite Elia à fournir des informations sur les raisons pour lesquelles ce risque n'a pas été évalué ou anticipé avant le choix de l'intelligence artificielle et avant le début du projet.

5.14.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages suivants sont attendus :

- De meilleures prévisions de déséquilibre conduiront à de meilleures décisions en termes de réduction du volume activé et de résilience accrue du réseau : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il est établi en termes mesurables et traduit en avantages concrets pour le consommateur final. La CREG invite Elia à concrétiser davantage ces bénéfices, par exemple en estimant le potentiel maximum de réduction des coûts dans le cas d'activations avec une parfaite connaissance d'initié et en estimant les critères de succès associés au premier point de la liste des incertitudes (c'est-à-dire quelle part de cet *écart* entre la méthode d'activation actuelle et celle qui se prendrait avec une parfaite connaissance d'initié pourrait être comblée) ;
- Sur les 60 % de *switching notes*, il est prévu que 90 % puissent être établies correctement : la CREG pourrait accepter ce bénéfice si, sur la base de ces critères de succès relatifs à la qualité de l'algorithme, les bénéfices concrets pour le consommateur final sont estimés, par exemple en termes d'OPEX pouvant être affectés à d'autres tâches ou activités au lieu de l'établissement de *switching notes* ;
- Le filtrage des alertes réduira le temps nécessaire au *dispatcher* pour identifier la cause du problème, réduisant ainsi leur impact (par exemple les coûts) : la CREG pourrait accepter ces avantages s'ils sont établis en termes mesurables et si les bénéfices concrets pour le consommateur final sont estimés.

5.14.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG demande que les budgets de coûts externes soit explicités, notamment au regards des différents intervenants et livrables attendus.

5.14.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante, sauf pour la partie « Future » du work package 1 en raison d'un chevauchement avec un autre incitant .

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être remplis à condition que soient ajoutés des critères de succès mesurables, une quantification des bénéfices proposés ayant un impact sur le consommateur final et une explication des coûts externes, ou une justification des raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

Étant donné que l'incitant a été accordé, la CREG attend des consommateurs finaux qu'ils soient suffisamment informés des progrès, des résultats, des connaissances acquises et de la valeur ajoutée que le projet a finalement atteinte. La CREG constate que le résultat du premier objectif a été atteint dans le cadre de cet incitant et invite Elia à présenter ce résultat aux parties prenantes via les groupes de travail concernés.

5.15 Analysing vibration sensors for our infrastructure monitoring

5.15.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.15.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Elia exploite 22 000 pylônes à haute tension en Belgique. Certains (20 %) de ces pylônes ont plus de 80 ans et 40 % ont plus de 40 ans. Cet âge est supérieur à la moyenne européenne. Des audits sont actuellement en cours, fournissant des données non continues sur les structures. Les inspections visuelles sont coûteuses et prennent du temps. Il n'y a généralement pas de plans détaillés et les documents relatifs aux réparations effectuées sont généralement incomplets.

5.15.1.2 OBJECTIF

En utilisant des *digital twins*, une stratégie de surveillance peu coûteuse peut être élaborée afin que les paramètres physiques des pylônes soient contrôlés en permanence. Cela nécessite un équipement complet de plusieurs actifs avec des mesures et une solution de surveillance peu coûteuse pour le reste de la flotte. Ainsi, le comportement de structures similaires dans la flotte peut être comparé quantitativement, et la fiabilité évaluée à l'aide d'un algorithme basé sur l'intelligence artificielle. Des dommages invisibles lors d'une inspection pourraient également être remarqués par l'outil. Le projet renforce également la sécurité des travailleurs.

5.15.2 ÉVALUATION

5.15.2.1 CRITÈRE 1

Les universités d'Exeter et de Tokyo ont effectué des tests de vibration. Elia coopère avec elles dans le domaine de la gestion des actifs des ponts. Elia teste également les systèmes de surveillance de [CONFIDENTIEL] pour les éoliennes *offshore*.

Elia se penche sur l'état de l'art de l'analyse des vibrations depuis un an et demi. Elle a travaillé avec les solutions de [CONFIDENTIEL] et [CONFIDENTIEL] et a installé un prototype sur deux nouveaux pylônes. Des données sur les vibrations ont été recueillies. Les premières données sont prometteuses, mais des recherches supplémentaires sont nécessaires, dans le cadre desquelles ce projet s'inscrit.

La CREG croit comprendre, d'après la proposition de projet, que les données seront collectées par les solutions [CONFIDENTIEL] et [CONFIDENTIEL] dans le but de créer un indice de santé pour la flotte de pylônes/tours au sein d'Elia. À la fin du projet, la maintenance prédictive sera appliquée aux pylônes.

Comme ce projet permet d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'état des pylônes/tours grâce à l'application de nouvelles méthodologies (intelligence artificielle), la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.15.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Les effets du climat peuvent affecter les résultats : la CREG comprend cette incertitude comme signifiant qu'on n'est pas certain de savoir quelles données sont pertinentes. La CREG est d'avis que l'absence de données de mesure des paramètres pertinents peut effectivement conduire à un échec du projet, mais elle est également d'avis que la disponibilité d'un grand nombre de données, d'un grand nombre de jeux de données différents et de données robustes et de qualité est une condition pour avoir une chance que ce projet réussisse. L'intelligence artificielle n'a une chance de succès que si ces conditions sont remplies. La CREG accepte donc cette incertitude mais demande instamment à Elia de mettre en place le dispositif avec des données de mesure suffisamment étendues pour qu'un éventuel échec de ce projet ne soit pas attribué à un manque de données de mesure ou de granularité, mais à l'impossibilité de l'algorithme de résoudre le problème. La CREG estime que l'expertise des académiciens, des instituts de recherche ou d'autres parties peut être mise à profit pour obtenir la mesure la plus large possible des effets qui pourraient influencer le résultat. La CREG invite donc Elia à expliquer plus en détail cette incertitude, à bien étendre l'installation de capteurs et à traduire cette incertitude en critères de succès par classe d'actifs afin d'évaluer objectivement les performances de l'algorithme ;
- L'impact des vibrations naturelles des conducteurs : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à l'incertitude décrite au premier point de cette liste ;
- Le niveau de détail requis pour l'analyse des vibrations : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à l'incertitude décrite au premier point de cette liste.

5.15.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont décrits :

- C'est une opportunité pour Elia de numériser son infrastructure dans le cadre de la perspective plus large de l'IdO : la CREG comprend la valeur ajoutée de l'équipement des actifs en capteurs dans le cadre des objectifs à long terme d'Elia, mais insiste sur la définition d'avantages concrets pour les consommateurs dans le contexte de l'objectif que ce projet vise à atteindre, à savoir l'évaluation quantitative continue de l'état des tours en utilisant des données de mesure pour réduire les inspections visuelles. La CREG pourrait accepter cet avantage s'il est quantifié, par exemple en précisant le coût d'une inspection manuelle de l'actif, plutôt que par le biais de capteurs ;
- Le suivi de l'état de santé des infrastructures conduit à une réduction des CAPEX et à une diminution du risque d'indisponibilité : la CREG pourrait accepter ces avantages tels qu'ils sont établis en termes mesurables et traduits en avantages concrets pour le consommateur final ;

- Le projet conduit à un environnement de travail plus sûr car les employés ne doivent pas pénétrer dans des structures potentiellement dangereuses (en raison de leur mauvais état) : la CREG invite Elia à fournir plus d'informations sur l'impact concret de la connaissance de l'état de la structure sur la sécurité des travailleurs d'Elia. En effet, la CREG part du principe que les travailleurs doivent encore accéder aux structures en moins bon état pour les remettre en état.

5.15.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarques à émettre concernant le budget du projet.

5.15.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que le critère 2 a été démontré de manière suffisamment convaincante moyennant confirmation de l'exhaustivité des données utilisées en entrée pour l'outil d'intelligence artificielle.

La CREG est d'avis que la critère 3 pourraient être acceptés à condition d'y ajouter des critères de succès mesurables, une quantification des bénéfices et une traduction en impact pour le consommateur final, ou de justifier pourquoi les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

5.16 **Mixed and virtual reality to improve public acceptance**

5.16.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.16.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Les projets d'infrastructure doivent impliquer les parties prenantes dès le début du processus. Cette participation précoce est vitale pour la réussite du projet. Elia a constaté que la communication sur l'impact des projets d'infrastructure en Belgique est difficile : les plans, les cartes ou les visualisations en 2D sont difficiles à transposer dans la réalité par les parties prenantes.

5.16.1.2 OBJECTIF

En utilisant la *mixed reality*, la *virtual reality* et de nouvelles méthodes pour afficher des informations en 3D sur des écrans holographiques, Elia vise à communiquer la situation réelle aux autorités locales avant le début du projet.

5.16.2 ÉVALUATION

5.16.2.1 CRITÈRE 1

La réalité virtuelle est déjà utilisée en architecture et en construction pour simuler des visites virtuelles.

Elia a trouvé une *preuve de concept* en France où la *réalité mixte* a été utilisée par la société d'audit Mazars lors de la présentation de la mise en œuvre des parcs éoliens.

Elia a déjà produit des images 360° pour un grand nombre de ses installations. Elle a également acquis peu d'expertise dans l'utilisation de ces images pour les rendre dans la réalité. Ce travail se poursuivra dans le cadre de ce projet.

Alors que de nouvelles connaissances s'accumulent en matière de *réalité mixte* ou *virtuelle* et que cette technologie est nouvellement appliquée au sein d'Elia, la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.16.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Les modèles 3D qui sont créés peuvent être trop lourds pour une utilisation en *réalité augmentée* ou en représentation holographique : la CREG estime que de forts progrès ont été réalisés dans le secteur de la *réalité augmentée* ou *virtuelle* en termes de vitesse de traitement des images et de facilité d'utilisation. La CREG est également d'avis que, sur la base de l'expérience déjà acquise par Elia en matière de *réalité augmentée* ou *virtuelle*, Elia peut établir un cahier des charges minimum. La CREG n'accepte pas cette incertitude, car ces spécifications permettent à Elia d'estimer à l'avance dans quelle mesure les modèles 3D seraient lourds. La CREG invite donc Elia à expliquer davantage l'incertitude quant à l'éventuelle indisponibilité de ces outils ou processus ;
- Le grand public n'accepte pas facilement les casques de *réalité augmentée* et les représentations holographiques : la CREG constate que la définition du problème concerne la non-acceptation par le public des représentations actuelles (2D, plans, cartes). La CREG note que la *réalité augmentée* ou *virtuelle* devrait résoudre ce problème. En conséquence, la CREG conclut que l'acceptation de cette solution par le grand public est un élément *incontournable* de la solution choisie. Selon la CREG, l'incertitude quant à l'acceptation de la solution peut être estimée à l'avance sur la base, par exemple, d'enquêtes ou de *meilleures pratiques* dans d'autres secteurs. La CREG est donc d'avis que cette incertitude n'est pas suffisamment justifiée. La CREG invite Elia à expliquer davantage l'incertitude concernant l'acceptation de la *réalité augmentée* et de la représentation holographique par les parties prenantes ;
- Les coûts de la numérisation de la réalité en 3D peuvent dépasser les bénéfices : la CREG est d'avis que l'évaluation des coûts et des bénéfices pour l'application des résultats issus de ce projet doit être estimée au préalable. L'objectif de cet incitant est de soutenir des projets qui présentent des avantages pour le consommateur final, en raison de leur trop grande incertitude. La CREG est donc d'avis que cette incertitude devrait être incluse et expliquée plus tôt dans les critères des bénéfices potentiels. D'autre part, la CREG est d'avis que les incertitudes qui pourraient entraîner une augmentation des coûts devraient être explicitement incluses dans les incertitudes. La CREG invite Elia à énumérer les incertitudes concrètes.

5.16.2.3 CRITÈRE 3

L'avantage suivant est mentionné :

- L'acceptation de nouveaux projets d'infrastructure est un processus long qui implique des coûts (potentiellement jusqu'à des centaines de milliers d'euros) et qui peut être moins coûteux et moins long grâce à cette solution : la CREG pourrait accepter ces avantages compte tenu du fait qu'ils sont établis en termes mesurables et traduits en bénéfices concrets pour le consommateur final, par exemple en multipliant l'augmentation attendue de la vitesse de conviction du public par les coûts qu'Elia dépense pour convaincre le public via les plans 2D.

5.16.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarques à émettre concernant le budget du projet.

5.16.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que la critère 3 pourrait être accepté à condition de l'ajout des bénéfices et de l'impact pour le consommateur final soient ajoutés, ou à condition que des raisons soient données pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

La CREG est d'avis que le critère 2 doit être précisé davantage. Sur la base des descriptions, la CREG n'est pas convaincue que les incertitudes ne soient pas gérables avant le début du projet.

5.17 **Connected infrastructure to increase maintenance efficiency**

5.17.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant, mais il est proche du projet « *Identifying and testing value added sensors for asset management and system operations* », qui n'a pas été soumis cette année.

5.17.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

La durée de vie encore disponible des actifs est de plus en plus incertaine en raison de l'augmentation de la demande de flexibilité et des incertitudes environnementales. Cette incertitude nuit à la fiabilité du réseau ou à son exploitation en temps réel.

5.17.1.2 OBJECTIF

Grâce à *Internet of Things*, de nouveaux scénarios d'utilisation sont disponibles pour permettre un contrôle à distance et en temps réel des actifs. Trois scénarios d'utilisation ont été identifiés : des capteurs de température dans les sous-stations pour identifier les surchauffes, des capteurs

acoustiques dans les armoires électriques et un *digital twin* pour les câbles souterrains. Des analyses avancées seront effectuées sur les trois scénarios d'utilisation.

5.17.2 ÉVALUATION

5.17.2.1 CRITÈRE 1

Internet of Things est plus difficile à mettre en œuvre dans les grandes entreprises que dans les petites. Elia connecte ses actifs depuis de nombreuses années, mais *Internet of Things* et les scénarios d'utilisation sont nouveaux pour Elia. Elia a testé des capteurs de température l'année dernière. Ils sont maintenant utilisés dans la pratique. L'analyse des données pertinentes (algorithmes, ...) doit être poursuivie. Les deux autres scénarios d'utilisation sont couverts par la littérature. En ce qui concerne les analyses acoustiques, Elia participe au programme ENTSO-E.

Le caractère innovant est identifié par la CREG comme étant l'application de capteurs de température, de capteurs acoustiques et de capteurs de pression (souterrains), y compris l'application de techniques avancées d'analyse de données pour identifier et traiter ces données dans le cadre d'une maintenance efficace (prédictive) des sous-stations, des câbles souterrains et des armoires électriques. La CREG note que ces capteurs ne sont pas encore utilisés dans le cadre d'autres projets, tels que l'Asset Control Center. Le caractère innovant de ce projet est identifié par la CREG comme un test de la pertinence et des spécifications nécessaires de capteurs encore inconnus d'Elia, dans le but de les utiliser à l'avenir pour déterminer le calcul d'un indice santé.

5.17.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Il est difficile de contrôler la sécurité de l'ensemble de la chaîne de valeur, du capteur à l'application : la CREG estime que les incertitudes affectant l'issue du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : la politique de sécurité d'Elia peut en effet exiger que les normes de sécurité actuelles soient appliquées pour l'échange de données critiques. En conséquence, la CREG n'accepte pas ces incertitudes. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui feraient réussir ou échouer un échange de données sécurisé ;
- Le manque de coopération suffisante ou appropriée au sein de l'industrie concernée : la CREG est d'avis que d'autres partenaires pourraient éventuellement compenser cette absence, comme les conseillers experts, académiciens, instituts de recherche, etc. La CREG est donc d'avis que cette incertitude doit être mieux étayée. La CREG invite Elia à expliquer l'incertitude concernant la participation ou non des tiers appropriés ;
- Certaines technologies d'utilisation de capteurs, de connectivité et de capture de données ne sont pas encore matures ou commercialement disponibles : la CREG pourrait accepter cette incertitude si des critères de succès mesurables sont établis, auxquels les capteurs doivent se conformer en termes de connectivité et de capture de données, et moyennant l'indication du module de travail dans lequel cette incertitude est examinée. La CREG invite Elia à préciser davantage cette incertitude ;

- La capacité d'Elia à gérer efficacement les données, à établir des corrélations entre la température et l'impact sur les appareils, ou à analyser les données : la CREG estime que les incertitudes qui affectent le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : les spécifications de gestion des données et le choix de la mesure de la température sont faits par Elia. La CREG comprend toutefois que le choix des données de mesure peut être insuffisant pour que l'algorithme basé sur l'intelligence artificielle remplisse sa fonction. En conséquence, la CREG souligne la nécessité pour Elia de faire un choix suffisamment exhaustif des capteurs à créer ou à installer sur un nombre limité d'actifs, de former l'algorithme sur la base de ces données de mesure, d'identifier les ensembles de données les plus pertinents, et d'utiliser ces informations comme intrants pour une stratégie de déploiement des capteurs nécessaires pour la flotte d'actifs similaires. La CREG invite Elia à confirmer l'étendue du choix des capteurs et à définir les critères de succès auxquels doivent répondre les capteurs, la connectivité et l'enregistrement des données ;
- L'incertitude quant au fonctionnement des nouveaux capteurs (acoustiques et de pression) et à leur prix : la CREG comprend, au vu de la proposition de projet, que l'application des capteurs acoustiques et de pression souterrains dans le secteur de l'électricité est immature. En conséquence, la CREG accepte ce risque car il concerne une incertitude sur les spécifications requises des capteurs acoustiques dans les armoires électriques et des capteurs de pression dans les installations souterraines. Sur la base de la description du projet, la recherche sur ces spécifications peut être considérée comme fondamentale. En conséquence, la CREG accepte la description qualitative de cette incertitude ;
- Il n'est pas certain que la maintenance du câble souterrain puisse être faite avec les données de pression collectées : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à une partie de la troisième incertitude et de la quatrième incertitude de cette liste.

5.17.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices suivants sont attendus :

- La prévention des dommages aux équipements et une meilleure compréhension du comportement d'une sous-station : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il est exprimé en termes mesurables et traduit en avantages concrets pour le consommateur final, par exemple sur la base de l'impact d'un dépassement de température sur les équipements d'une sous-station, des dommages associés, du taux de réussite de la détection précoce de ces dépassements, et des données montrant que les dépassements de température sont un problème ou une estimation du problème à l'avenir ;
- L'évitement des coûts ou de l'indisponibilité dus aux dommages et la maximisation de l'utilisation du matériel : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il est exprimé en termes mesurables et traduit en avantages concrets pour le consommateur final ;
- Les mesures en continu éliminent les mesures manuelles, qui prennent beaucoup de temps, et permettent une maintenance prédictive par opposition à la maintenance réactive actuelle : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il est exprimé en termes mesurables et traduit en avantages concrets pour le consommateur final, par exemple en termes d'OPEX qui peut être consacré à d'autres tâches ou activités que la réalisation des mesures de pression manuelles ;

- La maturité croissante d'Elia par rapport à l'IdO a une valeur ajoutée pour les futurs scénarios d'utilisation : la CREG comprend la valeur ajoutée de l'équipement des actifs en capteurs dans le cadre des objectifs à long terme d'Elia, mais insiste sur la définition d'avantages concrets pour les consommateurs dans le contexte de l'objectif que ce projet vise à atteindre, c'est-à-dire l'évaluation quantitative continue de l'état des sous-stations, des lignes souterraines et des armoires électriques sur la base de données de mesure. En conséquence, la CREG n'accepte pas cet avantage général.

5.17.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG constate un décalage entre la description des WP 1 et 2 ainsi que des livrables attendus en 2021 et le budget pour 2021. Un budget pour 2021 de [CONFIDENTIEL] € est prévu alors que le seul livrable est prévu pour janvier 2021. La CREG demande par conséquent que les budgets de 2021 soient explicités, notamment au regard des différents intervenants et des activités et livrables attendus.

5.17.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 2 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 3 et 4 pourraient être acceptés à condition que la quantification demandée des bénéficiaires et de leur impact sur le consommateur final soit ajoutée et qu'une justification soit donnée pour le budget ajusté, ou à condition qu'une justification soit donnée quant à la raison pour laquelle les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

La CREG demande que les budgets de 2021 soient explicités et justifiés au regard des livrables attendus.

5.18 **Use of innovative digital technologies for the automation of finance**

5.18.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.18.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

À l'avenir, grâce à la flexibilité décentralisée, au fonctionnement intelligent et rapide du système et à la maintenance flexible et automatisée, Elia s'attend à une augmentation du nombre de traitements que ses outils financiers (*purchase to pay, order to cash, record to report*) devront effectuer.

5.18.1.2 OBJECTIF

Elia teste le concept d'hyper-automatisation afin de garantir la qualité nécessaire des processus qui réalisent les règlements financiers et le haut niveau d'automatisation que ces processus exigeront à l'avenir. L'hyper-automatisation automatise les sous-processus, permet l'analyse des données et la numérisation de processus entiers tout au long de la chaîne de processus. Des outils de gestion des tâches sont mis en place et la collaboration entre les personnes est facilitée.

5.18.2 ÉVALUATION

5.18.2.1 CRITÈRE 1

Plusieurs entités soulignent les avantages de l'utilisation des technologies numériques, telles que l'intelligence artificielle et l'automatisation. Les estimations des avantages (pour des processus spécifiques) vont jusqu'à [CONFIDENTIEL] % d'économies d'OPEX. La valeur ajoutée de ces technologies numériques fait également l'objet de recherches et/ou d'applications dans d'autres secteurs.

Elia a déjà une expérience des technologies numériques en matière de comptabilité, de règlement des dépenses par cartes de crédit et de vérification de la solvabilité des détenteurs de crédit. Elia a déjà un peu d'expérience en matière d'intelligence artificielle.

Comme le projet applique de nouvelles techniques (intelligence artificielle, automatisation) aux outils informatiques qui traitent les aspects financiers, la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.18.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Il n'est pas certain que les développements sur mesure du centre d'excellence interne d'Elia puissent atteindre un niveau d'automatisation suffisant : la CREG invite Elia à préciser davantage les causes qui conduisent à l'incertitude d'une automatisation sur mesure. La CREG invite Elia à traduire cette incertitude en différents critères de succès auxquels la solution doit répondre au minimum pour être considérée comme suffisante ;
- Les ressources peuvent être indisponibles, de même que les compétences et capacités nécessaires de l'entreprise : la CREG estime que les incertitudes affectant l'issue du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : des compétences et des ressources peuvent être engagées et mises à disposition par Elia ou il peut être fait appel à des partenaires qui peuvent ajouter ces compétences au projet (académiciens, instituts de recherche, etc.). En conséquence, la CREG n'accepte pas ces incertitudes. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui influenceraient la disponibilité de compétences ou de ressources ;
- La facilité d'accès aux données pertinentes et l'acceptation par les travailleurs sont inconnues : la CREG estime que les incertitudes affectant le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : la probabilité d'acceptation d'un nouvel outil ou d'un nouveau processus dépend du soutien que la direction apporte à la solution. En conséquence, la CREG n'accepte pas cette incertitude. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui feraient réussir ou échouer l'acceptation de l'outil au sein d'Elia ;

5.18.2.3 CRITÈRE 3

Le bénéfice suivant est expliqué :

- L'impact attendu est une réduction des frais généraux d'environ [CONFIDENTIEL] à [CONFIDENTIEL] % : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il se traduit par un impact concret pour le consommateur final, par exemple en termes de réduction des OPEX du processus automatisé par rapport au processus actuel.

5.18.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG constate que des montants importants ([CONFIDENTIEL] € de 2021 à 2023) sont prévus pour des prestations externes, alors que les seuls « partners » mentionnés sont des « fournisseurs de solutions potentiels »⁹. Ceux-ci seront engagés pour développer des solutions sur mesure selon les besoins d'Elia. La CREG ne perçoit pas clairement sur la base de la description du projet de quels solutions il s'agit.

La CREG demande dès lors que les budgets de coûts externes soit explicités, notamment au regards des différents intervenants et livrables attendus.

5.18.3 INCITANT

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être acceptés à condition d'ajouter les critères de succès demandés, la quantification demandée des bénéfices et leur impact sur le consommateur final et une justification pour les budgets, ou à condition qu'une justification soit donnée quant à la raison pour laquelle les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

La CREG demande que les budgets de coûts externes soit explicités, notamment au regards des différents intervenants et livrables attendus.

5.19 Assessing the impact of local generation and prosumption strategies on the grid infrastructure

5.19.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.19.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

L'intégration de l'énergie éolienne et solaire décentralisée dans le réseau augmente la capacité à caractère intermittent. L'incertitude augmente également en raison des prosumers locaux qui peuvent réagir différemment aux différents signaux : certains maximisent les revenus qu'ils peuvent tirer en

⁹ Traduction libre de « Potential solution providers »

réagissant aux prix, d'autres minimisent leur consommation d'énergie, etc. La planification à long terme du réseau de transport et les investissements qui s'y rapportent seront différents en fonction de la stratégie utilisée et de l'installation de l'énergie éolienne et solaire. Il est donc important pour Elia d'analyser l'impact du comportement des prosumers sur sa politique d'investissement.

5.19.1.2 OBJECTIF

Ce projet vise à évaluer comment les intérêts et les comportements économiques locaux influencent le bien-être social en Belgique. Il le fait en évaluant l'impact de la flexibilité locale sur les profils de consommation horaire à l'interface entre la haute et la moyenne tension.

5.19.2 **ÉVALUATION**

5.19.2.1 CRITÈRE 1

La politique d'investissement d'Elia est actuellement axée sur le comportement attendu des consommateurs. Ces comportements attendus sont dérivés des signaux généraux du marché, et non des stratégies ou des signaux locaux.

Elia n'a aucune expérience de la recherche sur les stratégies locales ou les signaux locaux. La littérature de pointe fournit des indices sur les méthodes qui peuvent être utilisées, mais aucune application des intérêts locaux et du comportement des prosumers n'a été trouvée dans la planification à long terme du réseau. Les références à d'autres projets similaires n'ont pas été données ou ne sont pas disponibles.

Comme le projet tente de générer de nouvelles connaissances (aperçu des stratégies possibles et de leur impact éventuel sur les décisions d'investissement), la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.19.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Ce projet est de la recherche fondamentale et baigne dans l'incertitude quant au résultat : la CREG accepte le caractère de recherche fondamentale pour le premier objectif de ce projet et, par conséquent, accepte cette description qualitative de l'incertitude ;
- Le coût du projet sera pris en charge par Elia si des subventions ne sont pas attribuées dans le cadre du Fonds de transition énergétique, ce qui peut conduire à une analyse coûts-bénéfices avant que le projet ne puisse être poursuivi : la CREG considère que le problème de l'insuffisance des ressources est acceptable pour ne pas démarrer le projet après une éventuelle acceptation dans le cadre de cet incitant. Toutefois, la CREG est également d'avis que si le projet est interrompu en raison de l'absence de subventions, les budgets alloués à ce projet dans le cadre de cet incitant seront à nouveau retirés. Ces budgets peuvent être réaffectés à un nouveau projet après soumission à la CREG.

5.19.2.3 CRITÈRE 3

Les bénéfices attendus pour le consommateur final sont les suivants :

- Le projet soutient la transition énergétique en Belgique en développant des outils qui conduisent à des investissements optimaux dans le réseau et des outils qui calibrent les stratégies de prosumation : la CREG estime que les bénéfices doivent être exprimés en termes mesurables et traduits en bénéfices concrets pour le consommateur final ;
- L'expertise développée dans le cadre de ce projet est d'importance nationale et internationale et sera ancrée en Belgique, conduisant à une valeur ajoutée pour l'économie belge et sa compétitivité : la CREG invite Elia à préciser ce bénéfice, en particulier l'impact direct sur l'économie belge de la connaissance de la valorisation de la flexibilité décentralisée par les prosumers ;
- En 2018, le GRD norvégien a estimé l'impact de la gestion de la flexibilité décentralisée sur le développement du réseau à 4,3 millions d'euros : la CREG accepte ce bénéfice et invite Elia à le transposer à la situation belge au sein de ce projet afin qu'un éventuel projet ultérieur puisse être justifié sur base de ce bénéfice.

5.19.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Le budget pour 2021 comprends deux équivalents temps plein au sein d'Elia. La CREG ne perçoit pas dans la description du projet l'utilité de ces équivalents temps plein. D'autant plus que l'approche est basée sur la contribution de plusieurs chercheurs de l'Université de Mons et d'un partenaire industriel. La CREG invite dès lors Elia à expliquer les tâches qui seront réalisées en interne en 2021.

5.19.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1, 2 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que le critère 4 pourrait être accepté sous réserve de l'ajout d'une justification des budgets. La CREG invite Elia à expliquer justifier le budget de coûts interne et de spécifier les tâches qui seront réalisées en interne.

5.20 **Carbon neutral operation of the grid**

5.20.1 **DESCRIPTION SUCCINCTE**

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.20.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

D'ici 2050, le système électrique européen devrait être décarbonisé. La décarbonisation a un impact sur la régulation de la fréquence, la régulation de la tension, l'inertie et les oscillations en raison, entre autres, de l'augmentation de la part des sources d'énergie intermittentes (vent, soleil) et de la diminution des générateurs synchrones dans le système.

5.20.1.2 OBJECTIF

Le but de ce projet est de mieux comprendre quelles sont les solutions nécessaires pour exploiter un réseau décarbonisé. Le projet sera basé sur une étude de la littérature et sur les propres réflexions d'Elia.

5.20.2 ÉVALUATION

5.20.2.1 CRITÈRE 1

Un nombre important d'études ont déjà été réalisées concernant l'impact de la décarbonisation sur le fonctionnement du système électrique, sans toutefois se concentrer sur la Belgique. Sur la base d'études *de pointe*, la réflexion sera appliquée à la Belgique.

Elia s'appuiera sur sa propre expérience et sur les études existantes dans la littérature.

La CREG invite Elia à préciser davantage le caractère innovant de ce projet. Entre autres choses, on ne sait pas très bien pourquoi la réflexion déjà menée sur les défis et le fonctionnement futur d'un système d'électricité neutre en carbone ne s'appliquerait pas au système belge. En outre, la CREG note que les défis liés à la décarbonisation ont servi de base à la composition du plan de recherche et développement d'Elia, ce qui a donné lieu à des propositions de projets concrets et éventuellement à des résultats axés sur des solutions. La CREG invite donc Elia à préciser davantage quels aspects de l'exploitation du réseau, outre la régulation de la tension, la régulation de la fréquence, l'indisponibilité critique des éléments du réseau, les oscillations et l'inertie, elle évaluerait dans le cadre de ce projet, et qui n'ont pas encore été étudiés (de manière suffisamment détaillée) dans la littérature. Par exemple, la CREG se réfère à la compréhension du déploiement de la technologie HVDC comme un sujet qui n'est pas fortement présent dans le plan de recherche et développement actuel, mais qui reçoit une attention suffisante dans la littérature. Enfin, la CREG invite Elia à justifier pourquoi cette étude - avec l'objectif de 2050 - devrait être réalisée dans la période 2020-2023. La CREG considère que la valeur de l'option est élevée et qu'il peut être plus efficace d'attendre des éclaircissements sur la transition et la politique énergétique.

5.20.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Il n'est pas clair quels défis seront identifiés et quelles solutions sont disponibles pour les gérer : la CREG accepte qu'il soit possible qu'aucun défi supplémentaire ne soit identifié dans le cadre de ce projet. Néanmoins, la CREG invite déjà Elia à préciser les aspects de l'exploitation du réseau qui seront examinés afin de déterminer s'ils seront ou non problématiques ;
- La complexité du calcul et de la modélisation a un impact sur les résultats, notamment sur leur pertinence et leur niveau de détail : la CREG invite Elia à préciser l'objectif de la

modélisation et du calcul. Il semble très probable à la CREG que l'estimation de la situation en 2050 sera soumise à une forte incertitude et ne sera pas (suffisamment) détaillée. En conséquence, la CREG invite également Elia à justifier pourquoi le projet devrait être réalisé dans la période 2020-2023 plutôt que dans un avenir (proche) quand il y aura plus de clarté concernant la transition et la politique énergétique ;

- Les données et scénarios utilisés peuvent être difficiles à agréger ou à synthétiser : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à celle décrite au deuxième point de cette liste ;
- Compte tenu de la forte incertitude sur la situation en 2050, il faudra travailler avec de nombreux scénarios différents : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à celle du deuxième point de cette liste.

5.20.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages attendus pour le consommateur final sont les suivants :

- L'étude identifiera les activités préparatoires nécessaires pour permettre un système électrique neutre en carbone, y compris les risques et les opportunités : comme ce projet a un caractère de recherche fondamentale, la CREG accepte une description qualitative des bénéfices.

5.20.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Le projet est budgétisé pour un montant de [CONFIDENTIEL] €, dont [CONFIDENTIEL] € de coûts externes. Ces montants semblent très élevés pour une étude qui doit seulement apporter une vision « belgo-belge » a des études qui ont déjà été réalisées par ailleurs.

De plus, d'autres projets du plan visent déjà à étudier l'impact de la transition énergétique sur les comportements et le réseau électrique. La CREG invite dès lors à revoir son budget ou à le justifier.

5.20.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 2 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 pourraient être acceptés sous réserve de l'ajout d'une justification du caractère innovant du projet par rapport à la littérature existante, ainsi que de la pertinence de réaliser le projet dans la période 2020-2023, et de l'ajout d'une justification relative aux budgets.

La CREG invite Elia à préciser davantage les aspects de l'exploitation du réseau qu'elle examinera, étant donné que la décarbonisation est déjà une cause fortement présente dans les propositions de projets faisant partie du plan de recherche et développement actuel (à savoir la régulation de la fréquence, la régulation de la tension, l'inertie, les indisponibilités critiques, etc.)

La CREG invite également Elia à revoir son budget ou à le justifier, en tenant compte des autres projets du plan qui traitent des conséquences estimées de la transition énergétique sur les comportements et *in fine* le réseau électrique.

La CREG invite Elia à réaliser cet exercice en coopération avec d'autres parties prenantes, telles que des institutions académiques, des instituts de recherche, des acteurs (du marché), etc. afin d'obtenir un large spectre possible de risques et d'opportunités identifiés.

5.21 Internal innovative idea incubator

5.21.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.21.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

L'augmentation des changements technologiques et la transition énergétique modifient de nombreuses industries, les obligeant à innover rapidement. L'approche descendante actuelle, dans laquelle le département de l'innovation pousse les projets vers le département des affaires, fonctionne trop lentement dans ce nouveau contexte.

5.21.1.2 OBJECTIF

Ce projet vise à créer un incubateur interne pour les idées innovantes au sein d'Elia. Il offrira un environnement sans risque où de nouvelles idées innovantes prometteuses qui améliorent l'efficacité, la qualité, la flexibilité et la sécurité des opérations d'Elia pourront être rapidement converties en prototypes.

5.21.2 ÉVALUATION

5.21.2.1 CRITÈRE 1

Plusieurs études montrent que les grandes entreprises qui veulent innover de façon radicale mais progressive mettent en place des structures internes qui permettent aux employés ou à des personnes extérieures de viser des opportunités commerciales risquées.

Elia a déjà mis en place un certain nombre d'outils, à savoir le centre d'excellence en IA, des projets d'innovation autour de la *blockchain*, l'IdO, les drones, la réalité virtuelle, la dorsale numérique et le Lean and Agile Office.

La CREG comprend, d'après la description du projet, que le caractère innovant réside dans la création de principes de gouvernance et de processus/procédures qui encadreront les équipes qui développeront des idées par le biais de la méthode de gestion de projet Agile. En conséquence, la CREG invite Elia à confirmer que le cadre (gouvernance, processus) d'une équipe au moyen d'une gestion de projet Agile est la nouvelle solution envisagée à appliquer et, par conséquent, le caractère innovant de ce projet.

5.21.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Le fonctionnement de l'incubateur lui-même ne sera un succès que s'il y a un changement de culture effectif au sein d'Elia, et si ce changement est soutenu par la hiérarchie : la CREG estime que les incertitudes qui affectent l'issue du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Sur la base de la description de l'incertitude, la CREG n'est pas convaincue que cette incertitude ait une origine externe : le changement culturel nécessaire doit être soutenu par la haute direction. En conséquence, la CREG n'accepte pas ces incertitudes. La CREG invite Elia à préciser les éléments (hors de son contrôle) qui feraient réussir ou échouer un changement de culture ;
- Les critères utilisés devront être adaptés en fonction du nombre d'idées qu'Elia peut convertir en prototypes à des fins d'essai : la CREG comprend que le nombre d'idées qui peuvent être converties en prototypes (et la rapidité de ce processus) est incertain. La CREG invite Elia à élaborer des critères de succès, par exemple en termes de ressources prévues qui seront mises à disposition pour développer un nombre concret d'idées par an, de telle sorte que l'efficacité de la nouvelle méthode de gestion de projet puisse être évaluée par rapport à la méthode actuelle.

5.21.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages attendus pour le consommateur final sont les suivants :

- L'incubateur permettra la validation de plusieurs idées innovantes en vue de leur mise en œuvre : la CREG invite Elia à traduire les bénéfices en termes mesurables et à les traduire en un impact concret pour le consommateur final, par exemple en termes de réduction des OPEX ou d'affectation des ressources liées aux OPEX à d'autres tâches ou activités en changeant la méthode de travail ;
- En comprenant mieux la méthode Agile, des idées supplémentaires seront également développées en dehors de l'incubateur : la CREG est d'avis que cet avantage est similaire à celui décrit au premier point de la liste ;
- Ces deux effets apportent efficacité, qualité et sécurité à Elia : la CREG estime que ces avantages sont très similaires à ceux décrits au premier point de la liste.

5.21.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Les montants requis semblent disproportionnés par rapport aux livrables. La CREG comprend de la description du projet que le résultat attendu est un environnement régi par des principes de gouvernance et des procédures élaborées sur la base de la méthode Agile. A cet égard, la justification d'un coût de [CONFIDENTIEL] € n'apparaît pas clairement. La CREG demande que les coûts soient justifiés pour chacun des prestataires externes.

5.21.3 INCITANT

La CREG invite Elia à clarifier le caractère innovant de ce projet.

La CREG invite Elia à élaborer des critères de succès mesurables.

La CREG invite Elia à traduire les bénéfices en termes mesurables et en un impact concret pour le consommateur final.

La CREG demande que les prestations externe et leurs coûts soient mieux expliqués et justifiés.

5.22 Connect our infrastructure to increase the security and safety

5.22.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.22.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Le réseau devient de plus en plus complexe en raison de l'augmentation des nouveaux actifs, des nouvelles technologies et du nombre plus important et plus diversifié d'acteurs (c'est-à-dire de sous-traitants) qui y sont associés. Elia est également confrontée à des vols de cuivre de plus en plus créatifs, notamment le sectionnement de lignes à haute tension. Le coût est estimé à [CONFIDENTIEL] € par an.

5.22.1.2 OBJECTIF

L'objectif d'Elia est d'appliquer des capteurs qui répondent aux défis ci-dessus. Quatre scénarios d'utilisation sont à l'étude : l'utilisation de caméras acoustiques dans les sous-stations, des capteurs radar sur les pylônes de transmission, la surveillance des mouvements et des états des câbles à l'aide de capteurs de mouvement, de température et d'humidité, et de capteurs pour avertir les travailleurs en cas de risque d'arcs électriques ou de collisions.

5.22.2 ÉVALUATION

5.22.2.1 CRITÈRE 1

L'utilisation de caméras acoustiques dans les sous-stations est encore immature, et surtout l'association d'un son avec le contexte dans lequel il est produit. Le radar est déjà une technologie d'utilisation mature dans le secteur militaire, mais n'a jamais été utilisé pour prévenir les vols (selon l'avis d'une société belge). La surveillance des actifs est mature, mais est en pleine évolution du fait de l'IdO. Enfin, l'application des capteurs pour la détection des arcs électriques semble déjà mature, compte tenu de la disponibilité des solutions commerciales, mais après les avoir testées, les solutions commerciales semblent insuffisamment fiables. Par conséquent, les solutions doivent être améliorées afin d'être appliquées dans l'environnement commercial dans lequel les travailleurs d'Elia opèrent.

Sur la base de ce qui précède, la CREG accepte le caractère innovant du projet.

5.22.2.2 CRITÈRE 2

Les incertitudes suivantes existent :

- Elia voit des risques généraux en termes de connectivité et de surveillance à distance de l'infrastructure de réseau : la CREG invite Elia à exprimer la connectivité nécessaire en critères de succès mesurables ;
- La complexité de la technologie est un défi : la CREG estime que la création de connaissances sur les capteurs inclus dans ce projet et leur application a un caractère de recherche fondamentale étant donné le manque d'expériences dans la littérature prouvant le contraire. En conséquence, la CREG accepte cette incertitude décrite qualitativement et invite Elia à établir les spécifications requises pour l'application des capteurs en tant que résultat du projet, qui servira de base à un éventuel projet ultérieur ;
- Un manque de partenaires, ou des partenaires inappropriés au sein de ces projets peuvent constituer un risque : la CREG estime que d'autres partenaires pourraient éventuellement compenser l'absence de cette expérience enrichissante, comme la participation d'entreprises actives dans des secteurs qui utilisent également ces capteurs, de conseillers experts, d'académiciens, d'instituts de recherche, etc. La CREG n'accepte donc pas cette incertitude, mais invite Elia à la clarifier davantage.
- En général, il y a une incertitude quant à la possibilité de développer des capteurs car certaines technologies ne sont pas matures et aucun outil commercial n'est disponible : la CREG peut accepter cette incertitude et le caractère qualitatif. Comme ce projet concerne, entre autres, la recherche fondamentale sur les capteurs, les critères de succès de ces capteurs peuvent être établis à la suite de ce projet. La CREG invite Elia à s'y engager et à préciser ce résultat dans la description du projet ;
- Les caméras acoustiques ne sont pas encore suffisamment matures ou leur prix peut être trop élevé : la CREG estime que cette incertitude est très similaire à la quatrième incertitude de cette liste et invite à traduire davantage la maturité et le prix en facteurs de succès ou à enregistrer cela comme un résultat du projet ;
- Il existe des incertitudes quant au caractère abordable, fiable et durable de la solution : la CREG estime que cette incertitude est très similaire à la quatrième incertitude de cette liste et invite à traduire le caractère abordable, la fiabilité et la durabilité en facteurs de succès, ou à les inclure comme résultat du projet ;
- Les mêmes incertitudes s'appliquent aux technologies liées aux solutions de surveillance : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à la quatrième incertitude de cette liste et invite Elia à traduire les incertitudes en facteurs de succès, ou à les inclure comme résultat du projet ;
- La plus grande incertitude est la capacité de la technologie à avertir en cas d'arcs électriques : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à la quatrième incertitude de cette liste et invite Elia à traduire les incertitudes en facteurs de succès, ou à les inclure comme résultat du projet.

5.22.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages attendus pour le consommateur final sont les suivants :

- Réduction des coûts liés au vol de fils de cuivre de [CONFIDENTIEL] à [CONFIDENTIEL] euros par an : la CREG accepte ce bénéfice mais s'attend à ce que la manière dont les chiffres ont été obtenus soit précisée à l'avenir. La CREG invite Elia à préciser si ces valeurs peuvent effectivement être considérées comme ayant un impact sur les consommateurs ;
- Augmentation de la disponibilité du réseau en détectant les vols et en évitant les indisponibilités : la CREG peut accepter ce bénéfice s'il est établi en termes mesurables et traduit en impact concret pour le consommateur final ;
- Une sécurité accrue pour les travailleurs d'Elia : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il est quantifié, par exemple sur la base de la réduction attendue des interventions dangereuses grâce à des mesures à distance ;
- Diminution des coûts liés aux incidents : la CREG peut accepter ce bénéfice s'il est établi en termes mesurables et traduit en impact concret pour le consommateur final ;
- Sécurité accrue du réseau et des données du réseau : la CREG peut accepter ce bénéfice s'il est établi en termes mesurables et traduit en impact concret pour le consommateur final.

5.22.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Un montant particulièrement important est prévu pour le WP 2 relatif à l'utilisation de radars de l'armée pour détecter les vols de câbles ([CONFIDENTIEL] €). Selon la description du projet, la technologie des radars est déjà très mature ainsi que, mais dans une moindre mesure, la combinaison avec l'Intelligence Artificielle. La CREG comprend que le projet vise une première application de ces technologies aux vols de câbles.

Etant donné la maturité de la technologie, qu'est-ce qui justifie la nécessité d'avoir pratiquement 2 ETP de haut niveau salarial sur ce WP ?

5.22.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG estime que le critère 3 est démontré de manière suffisamment convaincante si Elia traduit les avantages en impact pour le consommateur final.

La CREG est d'avis que les critères 2 et 4 pourraient être acceptés à condition de justifier que l'incertitude est évaluée dans le cadre de ce projet, en ajoutant une précision que les bénéfices calculés peuvent être considérés comme un impact pour le consommateur final et en justifiant les budgets, ou à condition de justifier pourquoi les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

La CREG invite Elia à justifier le nombre d'ETP nécessaires aux différents WP du projet et à défaut de rationaliser autant que possible les budgets.

5.23 Smart pricing

5.23.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est une mise à jour d'un projet partiellement retenu par la CREG l'année dernière dans le cadre de l'incitant. Finalement, il n'a pas été possible à la CREG d'évaluer l'incertitude du résultat ou son importance. De plus, l'objectif/proposition proposé(e) n'était pas clair(e) en ce qui concerne le rôle des fournisseurs de flexibilité à cet égard. Afin d'éviter d'investir des ressources dans une solution qui pourrait ne pas être conforme à la répartition des rôles prévue par la réglementation, la CREG n'a soutenu, dans ses décisions précédentes, que les modules de travail qui explorent le potentiel de la flexibilité résidentielle et l'acceptation de la fourniture de flexibilité par les clients résidentiels.

Le contenu de ce projet est en partie associé au projet Sensa tel que développé dans le cadre de l'Internet de l'énergie, qui vise à développer un marché implicite en temps réel pour les ménages résidentiels.

5.23.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

L'abandon progressif des unités nucléaires et l'augmentation des sources d'énergie intermittentes signifient que les besoins d'Elia en matière de flexibilité doivent être couverts par des unités flexibles.

5.23.1.2 OBJECTIF

L'augmentation prévue de la part des véhicules électriques, des pompes à chaleur et d'autres unités flexibles au niveau résidentiel et en temps réel peuvent être utilisées pour couvrir (une partie des) besoins de flexibilité. En conséquence, Elia lance ce projet pour mieux comprendre la réponse aux signaux de prix implicites provenant de ces sources de flexibilité. Elle le fait sur la base de 4 aspects : (i) développer un « point intelligent » qui peut être installé au domicile du consommateur final pour contrôler ses actifs flexibles, (ii) concevoir un modèle de tarification qui générera des signaux de prix pour un scénario d'utilisateur (équilibre, congestion, équilibre du portefeuille BRP), (iii) comprendre l'appétit de l'utilisateur pour participer aux scénarios d'utilisation et (iv) une phase de démonstration.

5.23.2 ÉVALUATION

5.23.2.1 CRITÈRE 1

Plusieurs études ont déjà examiné l'élasticité des prix de l'énergie, mais pas encore l'élasticité des prix en temps réel ou dans une configuration implicite.

Les articles scientifiques de la liste donnée par Elia examinent la réponse à la demande en termes de prix, soit sur la base de modèles, soit dans un environnement expérimental. Certains articles examinent la conception d'un marché en temps réel dans lequel les sources d'énergie décentralisées peuvent commercialiser leur flexibilité. D'autres articles explorent une stratégie de contrôle basée sur la tarification pour générer une réponse optimale des ressources. Un dernier article examine la participation des consommateurs à un réseau intelligent.

Grâce au laboratoire d'intelligence artificielle d'Elia, créé en 2018, et aux études prospectives menées dans le cadre de l'internet de l'énergie (c'est-à-dire le projet Sensa), l'objectif est de développer un marché implicite en temps réel pour que les ménages résidentiels participent au marché de gros de l'énergie. Dans le courant de l'année 2020, des connaissances seront acquises sur la base de l'appétit des utilisateurs à participer à ce marché réel implicite et à déterminer les capacités techniques de la solution. Déterminer le bon prix pour provoquer une réponse correcte est complexe.

La CREG identifie le caractère innovant du projet comme étant les nouvelles connaissances générées par Elia concernant l'élasticité des prix des consommateurs résidentiels. La CREG accepte ce caractère innovant car il fournit à Elia une estimation du potentiel possible et des coûts associés à l'exploitation de ce potentiel.

La CREG pourrait accepter les connaissances générées par les acteurs du marché concernant les élasticités des prix des actifs flexibles avec les consommateurs finaux si ces connaissances sont générées par tous les acteurs du marché belge concernés qui souhaitent partager ces connaissances. Étant donné que la CREG ne peut conclure de la description du projet que tous les prestataires de services de flexibilité ont eu la possibilité de participer à ce projet, ni que la diffusion des connaissances et de l'expérience acquises est exhaustive, la CREG est d'avis que l'incitant ne peut être attribué à cette partie du projet. La CREG est d'avis que l'allocation de ressources générales pour la génération de revenus entraînerait une distorsion du marché pour un nombre limité d'acteurs du marché. En conséquence, la CREG demande à Elia d'ouvrir le projet à d'autres prestataires de services de flexibilité afin de créer des conditions équitables en termes d'expérience et de connaissances.

La CREG n'applique pas l'incitant au nouvel outil ou à la nouvelle méthode en cours de développement, c'est-à-dire le marché implicite en temps réel ou l'envoi de signaux de prix implicites par Elia. La CREG est d'avis que l'activation de la flexibilité au niveau du consommateur final est le rôle des prestataires de services de flexibilité. La création d'un marché implicite par Elia n'a pas été suffisamment étayée dans le cadre des réglementations belge et européenne actuelles, qui reposent sur l'idée que le gestionnaire de réseau de transport doit faire connaître ses besoins sur un marché organisé où les fournisseurs de services de flexibilité offrent leur flexibilité à un prix déterminé.

5.23.2.2 CRITÈRE 2

Les risques suivants existent :

- Incertitude quant à la possibilité de prévoir les besoins du réseau et de les traduire en signaux de prix : la CREG est d'avis que l'incertitude relative à la traduction en signaux de prix des besoins n'est pas pertinente pour l'acquisition de la connaissance de l'élasticité-prix des différents actifs au niveau du consommateur final ;
- La connectivité et l'interfaçage des différents équipements est une incertitude : la CREG considère que l'incertitude relative aux systèmes qui devraient faciliter la traduction en signaux de prix des besoins n'est pas pertinente pour l'acquisition de la connaissance de l'élasticité-prix des différents actifs au niveau du consommateur final ;
- Les actifs à la disposition du client résidentiel qui participera au marché : la CREG considère que l'incertitude concernant les actifs futurs à la disposition du client n'est pas pertinente pour l'acquisition de la connaissance de l'élasticité-prix des différents actifs existants au niveau du consommateur final. Cette incertitude n'empêche pas d'estimer le potentiel des actifs visés par ce projet (c'est-à-dire les pompes à chaleur et les véhicules électriques) ;

- Le retour sur investissement pour les participants : la CREG estime que les gestionnaires de réseau bénéficient d'une meilleure compréhension de la dynamique des actifs du réseau afin de mener à bien leur tâche principale, à savoir l'exploitation sécurisée du réseau. Par conséquent, la CREG n'est pas convaincue du retour sur investissement incertain pour les gestionnaires de réseau. En outre, la CREG est d'avis que les incertitudes affectant l'issue du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. En conséquence, la CREG invite Elia à ouvrir le projet à tous les prestataires de services de flexibilité afin de créer des conditions équitables en termes d'acquisition de connaissances et d'expérience acquise ;
- Participation limitée de partenaires externes au sein de l'équipe de projet : la CREG estime que les incertitudes affectant le résultat du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Avant le début du projet, Elia a pu inviter tous les prestataires de services de flexibilité à participer au projet afin d'impliquer un nombre suffisant de partenaires externes. En conséquence, la CREG invite Elia à ouvrir le projet à tous les prestataires de services de flexibilité afin de créer des conditions équitables en termes d'acquisition de connaissances et d'expérience acquise ;
- Le coût élevé du matériel : la CREG est d'avis que cette incertitude est très similaire à celle décrite au deuxième point de cette liste. En outre, la CREG considère que l'impact des coûts élevés fait partie de l'analyse dans le cadre du troisième critère, c'est-à-dire la détermination des avantages pour les consommateurs ;
- Incertitudes relatives à la conception de la tarification dynamique : la CREG considère que cette incertitude est très similaire à celle décrite au premier point de cette liste ;
- Déploiement insuffisant des compteurs intelligents, méconnaissance par les consommateurs de la tarification dynamique et/ou aversion excessive au risque envers les contrats à tarification dynamique, potentiel de marché limité et impact limité sur la composante énergétique du prix de détail : la CREG comprend ces incertitudes comme une incertitude générale quant à savoir si la part du potentiel de flexibilité résidentielle sur le marché sera suffisante pour répondre aux besoins croissants de flexibilité. La CREG accepte cette incertitude. La CREG est d'avis que l'accumulation de connaissances a un caractère de recherche fondamentale compte tenu de la littérature limitée sur l'élasticité des prix en temps réel et accepte en conséquence cette description qualitative de l'incertitude.

5.23.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages suivants pour le consommateur final sont mentionnés :

- Une flexibilité décentralisée est nécessaire pour couvrir le besoin de flexibilité de 5 GW : la CREG accepte cet avantage malgré l'absence de traduction en avantages pour le consommateur final. En effet, la CREG comprend de la description du projet que le résultat de ce projet permettra d'évaluer le potentiel de flexibilité décentralisée, ce qui permettra de définir quantitativement les bénéfices pour le consommateur final.

- Une meilleure compréhension de la sensibilité au prix et le développement d'un algorithme pour calculer les signaux de prix qui déclenchent la bonne réaction : la CREG invite Elia à traduire la meilleure compréhension de la sensibilité au prix en avantages pour les consommateurs. La CREG n'accepte pas le bénéfice de l'algorithme qui calcule les signaux de prix car elle considère qu'offrir de la flexibilité est la tâche des fournisseurs de flexibilité ;
- En alignant peak load reduction et la consommation load shifting sur la production de sources d'énergie renouvelables, les problèmes de congestion et d'équilibrage sont mieux gérés : la CREG considère que la fourniture de services de congestion et d'équilibrage est la tâche des fournisseurs de flexibilité. En conséquence, la CREG n'accepte pas cet avantage ;
- La flexibilité résidentielle permettra d'éviter des investissements à long terme dans de nouvelles infrastructures : la CREG pourrait accepter cet avantage si la description qualitative est quantifiée davantage en termes d'infrastructures évitées attendues ;
- Un nouveau type de marché est à l'étude : la CREG invite Elia à traduire ce nouveau type de marché en avantages pour les consommateurs par rapport aux types de marchés existants ;
- Les consommateurs finaux peuvent participer au marché de gros de l'énergie dans le but de réduire leur facture d'électricité, mais dans certains cas, celle-ci peut aussi augmenter : la CREG invite Elia à quantifier l'augmentation ou la diminution de la facture. En outre, la CREG est d'avis que l'accès aux marchés se poursuit déjà par la mise en œuvre progressive des règles relatives au transport d'énergie.

5.23.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarques à émettre concernant le budget du projet.

5.23.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2 et 3 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante pour le développement des connaissances en matière d'élasticité des prix *en temps réel*.

La CREG est d'avis que les critères 2 et 3 n'ont pas été démontrés de manière suffisamment convaincante pour le développement de l'outil d'intelligence artificielle qui enverrait les signaux de prix. La gestion et l'offre de services de flexibilité est la tâche des fournisseurs de flexibilité.

La CREG n'applique pas l'incitant au nouvel outil ou à la nouvelle méthode en cours de développement, c'est-à-dire le marché implicite en temps réel ou l'envoi de signaux de prix implicites par Elia. Par conséquent, pour l'instant, la CREG n'étend pas le soutien de l'incitant aux autres modules de travail.

5.24 Tracking of green ancillary services

5.24.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.24.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Les acheteurs d'électricité trouvent de plus en plus important que l'électricité qu'ils reçoivent provienne de sources d'énergie renouvelables. Le système actuel de garanties d'origine est de plus en plus remis en question. Il est difficile de prouver que l'énergie fournie a effectivement été produite par une source d'énergie renouvelable. C'est également le cas pour la fourniture de services auxiliaires, qui peuvent être rendus plus écologiques dans le cadre de la décarbonisation de l'ensemble du système énergétique.

5.24.1.2 OBJECTIF

Une *blockchain* décentralisée peut être utilisée pour fournir cette garantie grâce à la propriété intrinsèque d'immutabilité de son contenu. Cet attribut renforce la confiance. La *blockchain* est également évolutive et donc utilisable pour les transactions de micro-énergie. Associée aux compteurs intelligents, la vérification peut être effectuée plus efficacement que par audits comme actuellement. L'objectif de ce projet est donc de concevoir le concept et de mettre en œuvre une première preuve de concept pour le suivi de l'origine de l'énergie fournie dans le cadre des services auxiliaires FCR, aFRR et mFRR.

5.24.2 ÉVALUATION

5.24.2.1 CRITÈRE 1

Certaines start-ups (EW Origin, FlexiDAO, The Energy Origin) fournissent déjà des technologies de *blockchain* pour suivre l'origine verte de l'énergie. Aucun n'offre un suivi de l'énergie fournie par les services auxiliaires.

Elia a déjà réalisé une première preuve de concept, dans le but de développer un marché basé sur une *blockchain*. Aucun test n'a été effectué au niveau du matériel.

La CREG considère l'application de la technologie de la *blockchain* au sein d'Elia comme l'application d'une nouvelle méthode, étant donné l'expérience limitée d'Elia en matière de chaînes de blocs.

5.24.2.2 CRITÈRE 2

Les risques suivants sont décrits :

- la mise en œuvre de la technologie permettant d'effectuer le suivi énergétique ainsi que l'interfaçage avec le système de gestion de l'énergie : la CREG est d'avis que les incertitudes affectant l'issue du projet ou son importance doivent être d'origine externe et hors du contrôle d'Elia. Dans le cas d'un outil qu'Elia concevra et développera lui-même, la mise en œuvre devrait être difficile mais pas incertaine : les spécifications de l'outil de la *blockchain* ainsi que les données nécessaires au bon fonctionnement de l'outil peuvent

être établies par Elia elle-même. La CREG est bien d'avis que l'interfaçage d'un outil informatique nouveau mais inconnu d'Elia recèle une incertitude. En conséquence, la CREG accepte l'incertitude concernant l'intégration technique de la *blockchain*. La CREG invite Elia à concrétiser les spécifications techniques sous forme de facteurs de succès, tels que les volumes et vitesses de transmission de données, l'espace de stockage, etc. nécessaires pour rendre le projet de *blockchain* fonctionnel et évolutif pour le marché belge ;

- La possibilité d'inclure le suivi dans les services auxiliaires verts est sans précédent : la CREG note dans la description du projet que les compteurs intelligents offrent une possibilité de suivre la production d'énergie. Concrètement, selon la CREG, l'exigence minimale est qu'une mesure de l'injection ou de la consommation doit être présente par unité fournissant un service auxiliaire, ou par groupe d'unités, comme c'est déjà le cas pour la majorité des unités fournissant actuellement les services auxiliaires FCR, aFRR et mFRR. La CREG invite Elia à expliquer pourquoi l'installation de mesures sur des sources d'énergie solaire et éolienne, des systèmes de stockage (de batteries), des véhicules électriques ou des pompes à chaleur serait trop incertaine d'un point de vue technique.

5.24.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages suivants sont mentionnés :

- La démonstration de la possibilité de contrôler les services auxiliaires verts et la promotion de l'énergie verte pour équilibrer le réseau : la CREG invite Elia à justifier quantitativement ce bénéfice décrit qualitativement et à le traduire en bénéfices concrets pour le consommateur final. En outre, on ne sait pas très bien comment cet avantage se concrétisera : les services d'équilibrage sont contractés et activés selon un principe d'*ordre de mérite*, d'une part, et d'autre part sur la base de certaines caractéristiques techniques minimales pour fournir les services. En conséquence, la CREG estime que la promotion des services auxiliaires verts serait basée sur des contraintes techniques et des incitants économiques, et non sur la technologie fournie par le service auxiliaire ou le résultat de ce projet.

5.24.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG n'a pas de remarques à émettre concernant le budget du projet.

5.24.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 4 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG estime que le critère 2 est démontré de manière suffisamment convaincante si les éléments demandés, par exemple concernant les spécifications d'interfaçage, sont fournis et montrent que l'incertitude est trop élevée par rapport à d'autres projets informatiques.

La CREG est d'avis que le critère 3 n'est pas suffisamment justifié.

La CREG note que l'objectif du projet est de développer et de mettre en œuvre un outil permettant de contrôler et de prouver l'origine de l'énergie produite. Cet objectif est très similaire au système de « garanties d'origine » prévu par la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23

avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. La compétence pour l'émission, le calcul et le traitement des garanties d'origine en matière de fourniture d'électricité a été attribuée à l'Agence flamande de l'énergie ou au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité, selon le type de source d'énergie. En conséquence, la CREG invite Elia à fournir de plus amples informations sur les raisons pour lesquelles elle entend poursuivre un objectif de projet qui chevauche les compétences confiées à d'autres entités dans le paysage énergétique.

La CREG invite Elia à traduire les bénéfices décrits qualitativement en avantage concret pour le consommateur final. En outre, la CREG invite Elia à détailler davantage les avantages décrivant de quelle manière l'application d'un contrôle de l'origine de l'énergie conduit à des bénéfices pour le consommateur final, étant donné le principe de techno-neutralité dans le processus d'achat et d'activation des services d'équilibrage.

5.25 Smart wires

5.25.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.25.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Elia contrôle actuellement les flux d'énergie à travers ses lignes aériennes par l'intermédiaire de transformateurs-déphaseurs (*phase shifting transformers*). Cette technologie est utilisée dans les lignes à haute tension de 380 kV. Il n'y a actuellement aucune technologie installée pour contrôler les flux d'énergie par des lignes aériennes à plus basse tension.

5.25.1.2 OBJECTIF

Le but de ce projet est de tester la technologie « SmartValve » via une preuve de concept sur le réseau finement maillé de lignes aériennes de 70 kV avec des restrictions de surcharge, et plus particulièrement sur la ligne Cierreux-Houffalize. SmartValve a été développé par la société « Smart Wires » et permet d'ajuster dynamiquement l'impédance des lignes en injectant une tension. Cette technologie permet de contrôler les flux d'énergie à travers les lignes aériennes.

5.25.2 ÉVALUATION

5.25.2.1 CRITÈRE 1

Cette technologie a déjà été appliquée aux États-Unis et est actuellement en phase de test en Irlande et en France.

Elia n'a pas encore appliqué cette technologie.

La CREG accepte le caractère innovant du projet dans la mesure où il s'agit de l'utilisation d'un nouvel outil ou d'une nouvelle méthode dans le réseau d'Elia.

5.25.2.2 CRITÈRE 2

Les risques suivants sont décrits :

- Il existe un risque que le contrôle des lignes ne fonctionne pas suffisamment et que les flux de puissance soient involontairement détournés : la CREG pourrait accepter cette incertitude quant au résultat de l'application de la technologie au sein d'un réseau finement maillé si des critères de succès étaient établis, par exemple quelle proportion de flux de puissance involontaires est acceptable pour justifier une application ultérieure de cette technologie. La CREG invite également Elia à justifier pourquoi ce risque conduit à un résultat trop incertain compte tenu de la maturité de la technologie aux États-Unis.

5.25.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages suivants sont mentionnés :

- Par rapport aux transformateurs-déphaseurs, l'application de cette technologie sur les lignes à courant alternatif présente un coût moindre, une installation plus rapide, une modularité, une facilité de réutilisation sur un autre site : la CREG pourrait accepter ces avantages si les éléments sont quantifiés par rapport à l'alternative d'un transformateur-déphaseur ;
- La technologie peut être appliquée comme alternative aux transformateurs-déphaseurs dans le réseau de distribution d'électricité de moins de 150 kV : la CREG est d'avis que ce bénéfice est très similaire à celui décrit au premier point de cette liste ;
- La technologie permet d'augmenter la pénétration des sources d'énergie renouvelables dans les réseaux régionaux : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il est quantifié et traduit en avantages concrets pour le consommateur final. La CREG invite Elia à préciser, par exemple, les avantages potentiels dans le cadre de la preuve de concept. Dans le cadre de la preuve de concept, cette technologie permettrait de réduire la nécessité de fournir des services de flexibilité par les sources d'énergie renouvelables (connectées localement) ou de connecter davantage d'unités de production à la sous-station de Cierreux. La CREG invite Elia à quantifier ces deux avantages ;
- Elle peut atténuer les périodes de congestion : la CREG pourrait accepter ce bénéfice s'il est quantifié et traduit en avantages concrets pour le consommateur final. La CREG constate, à la lecture de la description du projet, que l'application réussie de la technologie dans le cadre de la preuve de concept justifierait une application de la technologie sur la ligne 150 kV Coxyde-Slijkens. Cette application pourrait permettre de réduire le blocage des injections par la centrale Herdersbrug, actuellement estimé à un coût annuel de 1,7 million d'euros. La CREG invite Elia à confirmer la réduction du coût annuel résultant de l'application de la technologie et à préciser son impact sur le consommateur final, ou à inclure cette quantification comme livrable dans le cadre de ce projet.

5.25.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

Le budget est limité et ne semble pas a priori déraisonnable. Toutefois, étant donné qu'il s'agit d'un POC d'une technologie existante et mature sur le terrain, la CREG considère qu'il s'agit d'un projet

relevant du Business et pas du département Innovation. Il faudrait dès lors, si par ailleurs le projet respecte les 3 autres critères d'évaluation, considérer un incitant de 25%.

5.25.3 INCITANT

La CREG est d'avis que le critère 1 a été démontré de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 2, 3 et 4 pourraient être acceptés sous réserve de l'ajout d'une justification expliquant pourquoi l'importance du résultat est trop incertaine, de l'ajout de critères de succès, d'une traduction au consommateur final et d'une justification expliquant pourquoi le projet n'a pas été classé comme faisant partie de ses activités, ou sous réserve d'une justification expliquant pourquoi les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

La CREG demande de catégoriser le projet en « Business » et pas « Innovation », sauf si Elia peut justifier son choix.

5.26 Universal cable joint

5.26.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Ce projet est un projet nouvellement soumis dans le cadre de l'incitant.

5.26.1.1 ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Aucune qualification n'est actuellement effectuée sur les câbles souterrains du réseau belge, provenant de différents fournisseurs, en raison de différences de matériaux et de conception. Les charnières entre les différents systèmes de câbles de différents fournisseurs doivent également être qualifiées.

5.26.1.2 OBJECTIF

L'objectif des qualifications est, d'une part, de comparer les systèmes de câbles de différents fournisseurs et, d'autre part, de développer une charnière universelle qui peut connecter différents systèmes de câbles de différents fournisseurs.

5.26.2 ÉVALUATION

5.26.2.1 CRITÈRE 1

Tennet a lancé une étude similaire il y a quelques mois.

Elia n'a pas encore d'expérience dans la conception d'une charnière universelle.

La CREG identifie le caractère innovant de ce projet comme étant la conception et la qualification d'une charnière universelle pour connecter des systèmes de câbles souterrains provenant de différents fournisseurs. Comme il s'agit de l'utilisation d'une nouvelle méthode ou un nouvel outil, la CREG accepte le caractère innovant de ce projet.

5.26.2.2 CRITÈRE 2

Les risques suivants sont décrits :

- La coopération de toutes les parties concernées est nécessaire car l'échange de matériaux provenant de différents fournisseurs est indispensable : la CREG accepte la description qualitative de l'incertitude car peu de fabricants peuvent fournir les matériaux nécessaires ;
- Les possibilités techniques de développer une charnière de câble, en tenant compte des différents matériaux et conceptions des différents fournisseurs, sont incertaines : la CREG accepte cette incertitude tout comme sa description qualitative, étant donné la description limitée de la conception d'une charnière de câble dans la littérature ;
- Des défis opérationnels peuvent survenir lors des tests en conditions réelles : la CREG note que le projet se limite à la conception et à la qualification d'une charnière de câble. Il n'est pas prévu d'établir une preuve de concept ou de mettre en œuvre un programme. L'incertitude quant à la mise en œuvre du résultat de ce projet en conditions réelles est donc une incertitude que la CREG ne peut pas accepter dans le cadre de ce projet.

5.26.2.3 CRITÈRE 3

Les avantages suivants sont mentionnés :

- La charnière universelle permet une plus grande concurrence dans l'exécution des travaux ou des projets (d'extension) sur les systèmes de câbles existants d'un fournisseur donné : la CREG pourrait accepter cet avantage s'il est quantifié et traduit en impact concret pour le consommateur final. Par exemple, une description du marché concurrentiel des fournisseurs de câbles et une quantification du coût d'opportunité moyen observé par projet en raison de l'absence d'une charnière universelle pour les câbles peuvent être fournies. On peut en déduire l'impact pour le consommateur final ;
- La réparation des systèmes de câbles souterrains existants peut être effectuée indépendamment du fournisseur qui a installé ce système de câbles : la CREG considère que cet avantage est très similaire à l'avantage décrit au premier point de cette liste.

5.26.2.4 CRITÈRE 4

Les modules de travail sont brièvement décrits, en indiquant un calendrier et des jalons.

La CREG constate qu'un montant important ([CONFIDENTIEL] €) est prévu pour des coûts externes sans que le lien avec les prestations et livrables soit évident. La CREG demande dès lors que les budgets de coûts externes soit explicités, notamment au regard des différents intervenants et livrables attendus.

5.26.3 **INCITANT**

La CREG est d'avis que les critères 1 et 2 ont été démontrés de manière suffisamment convaincante.

La CREG est d'avis que les critères 3 et 4 pourraient être acceptés sous réserve de l'ajout d'une description quantitative des avantages et de l'impact sur le consommateur final, et d'une justification des budgets, ou sous réserve d'une justification des raisons pour lesquelles les estimations demandées ne pourraient pas être fournies.

La CREG invite Elia à préciser le périmètre du projet, c'est-à-dire les systèmes de câbles qu'elle souhaite raccorder à son réseau et les caractéristiques de ces systèmes de câbles. La description du projet suggère qu'au moins tous les différents systèmes de câbles souterrains installés dans le réseau d'Elia se trouvent dans le périmètre. Comme la proposition de projet ne contient aucune indication sur le périmètre prévu, la CREG ne peut pas évaluer suffisamment l'incertitude. En outre, si le périmètre est limité, la CREG invite Elia à préciser pourquoi ce projet ne pourrait pas être réalisé via un consortium de GRT. Un consortium de GRT pourrait être approprié pour éviter la duplication des travaux.

La CREG invite Elia à expliciter et justifier le budget des coûts externes ([CONFIDENTIEL] €) et les tierces parties concernées.

6 CONCLUSION

Sur les 26 propositions de projets soumises, la CREG soutient 11 propositions de projets dans le cadre de l'incitant. Parmi ces projets, 3 ne reçoivent qu'un soutien partiel et la CREG demande des informations complémentaires à Elia.

Sur les 15 projets qui ne reçoivent pas de soutien, 13 n'en reçoivent pas en raison d'une quantification insuffisante des incertitudes et des avantages décrits qualitativement pour le consommateur final ou en raison d'une justification insuffisante des budgets. Cependant, la CREG est convaincue de la valeur de ces projets et estime que ces projets obtiendraient un incitant si les éléments demandés sont fournis par Elia lors de la consultation publique ou si Elia fournit des raisons convaincantes pour lesquelles elle ne peut pas fournir les éléments demandés. La CREG reste néanmoins d'avis qu'une concrétisation des facteurs de réussite et une évaluation des avantages sont indispensables pour rendre transparents et non discutables l'objectif, le déroulement et le succès éventuel du projet.

Pour les deux autres projets qui ne sont pas soutenus, la CREG n'est pas convaincue qu'un ou plusieurs critères soient remplis. Toutefois, la CREG invite Elia à introduire des éléments complémentaires.

Les projets 1, 2, 3, 4, 5, 6, 18 et 26 sont des activités axées sur l'innovation au sens de l'article 26 de la méthodologie tarifaire et peuvent bénéficier d'un incitant de 25 % des coûts réels.

Les projets 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 23 et 24 sont des activités de recherche et développement au sens de l'article 26 de la méthodologie tarifaire et peuvent bénéficier d'un incitant de 50 % des coûts réels.

Les projets 17 et 22 sont des activités axées en partie sur l'innovation et sur la recherche et le développement au sens de l'article 26 de la méthodologie tarifaire.

Selon la CREG, le projet 25 est une activité axée sur l'innovation au sens de l'article 26 de la méthodologie tarifaire et peut donc bénéficier d'un incitant de 25 % des coûts réels.

	Business/Inno	C1	C2	C3	C4	Status
1	Spac 3&4 and Osmose	Business				
2	Asset Condition & Control	Business				
3	Synapse/Optiflex	Business				
4	Risk based approach to develop the system	Business				
5	Consumer-Centricity Program (IOE)	Business				
6	Digital backbone	Business				
7	Automation of voltage control	Innovation				
8	Understanding of new grid dynamics	Innovation				
9	BVLOS drone for automate inspection	Innovation				
10	Blockchain to facilitate investment in dec	Innovation				
11	Robotics for inspection in remote, difficult	Innovation				
12	Test of predictive maintenance for critical	Innovation				
13	Training and collaboration in virtual and n	Innovation				
14	Use of artificial intelligence to automate	Innovation				
15	Analysing vibration sensors for our infrast	Innovation				
16	Mixed and virtual reality to improve publi	Innovation				
17	Connected Infrastructure to increase mai	Business/Innovation				
18	Use of innovative digital technologies for	Business				
19	Assessing the impact of local generation a	Innovation				
20	Operation of a carbon neutral grid	Innovation				
21	Internal innovative idea incubator	Innovation				
22	Connect our infrastructure to increase the	Business/Innovation				
23	Smart implicit pricing	Innovation				
24	Tracking of green ancillary services	Innovation				
25	Smart wires	Innovation				
26	Universal cable joint	Business				

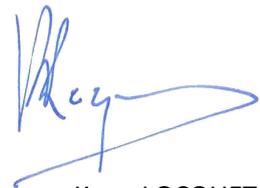
Pour la Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz :



Laurent JACQUET
Directeur



Andreas TIREZ
Directeur



Koen LOCQUET
Président f.f. du comité de direction