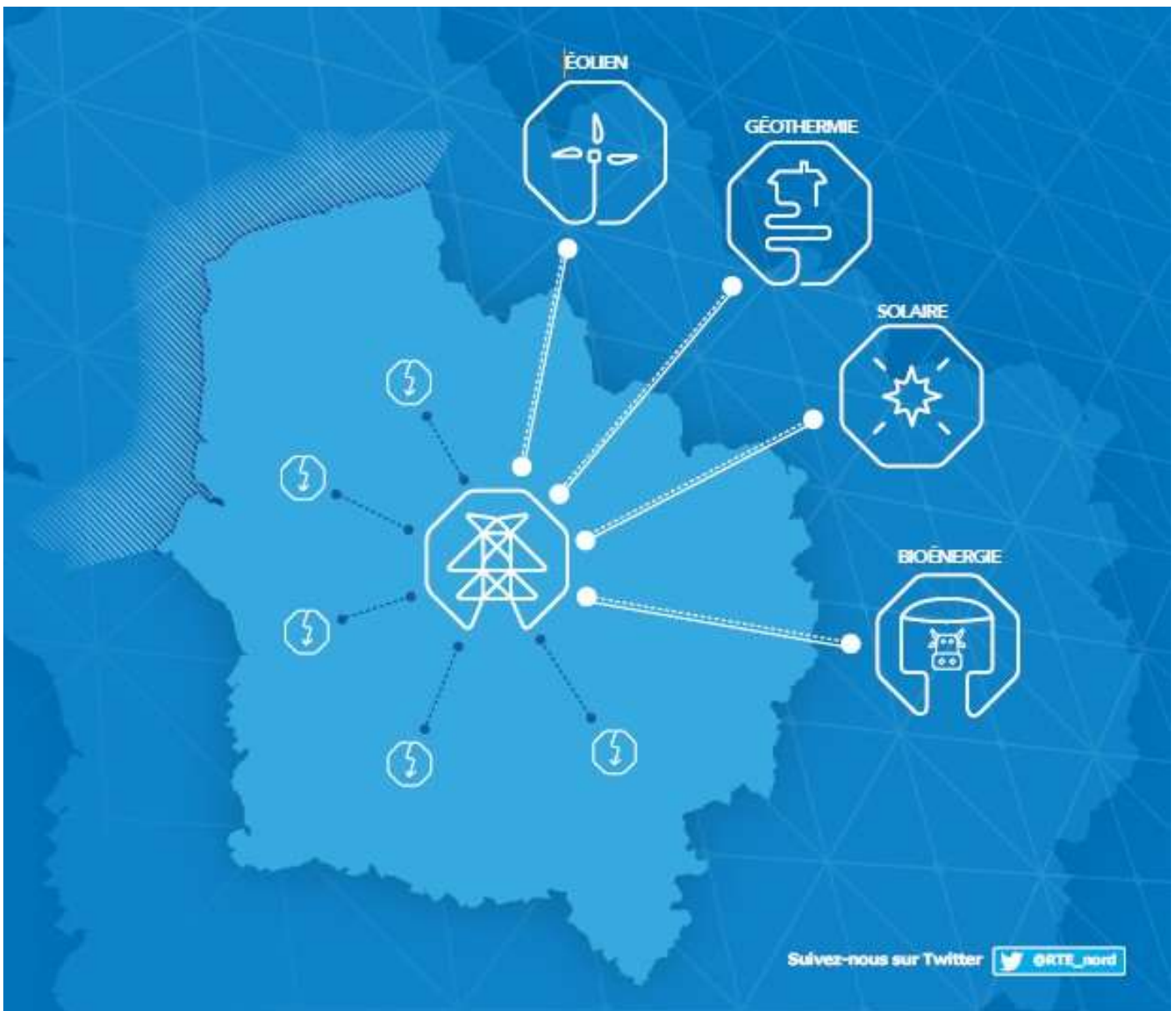


Révision du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Hauts-de-France.

Schéma – Version 1 (projet) – octobre 2023.

Pour consultation du public.



Information à l'attention du lecteur

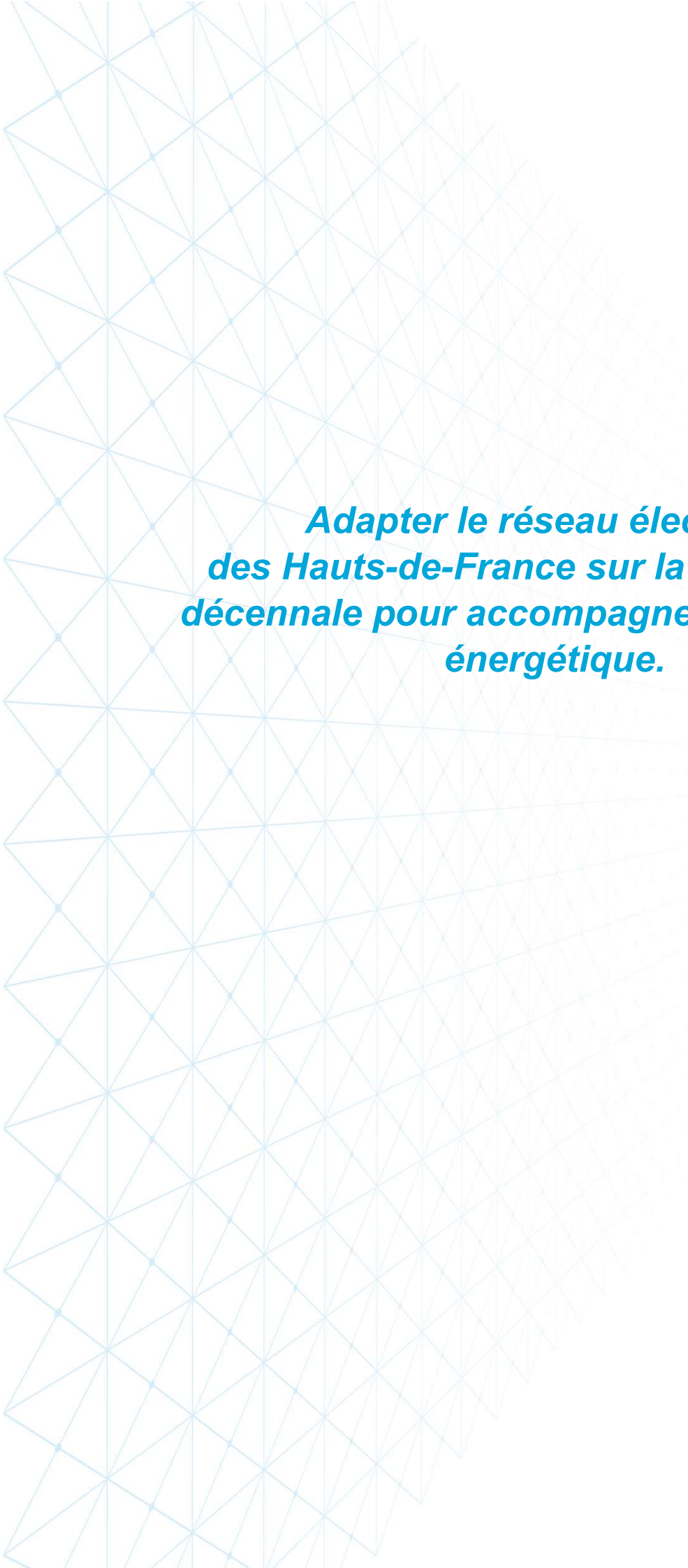
Cette version du document prend en compte les observations formulées lors de la concertation préalable du public et de la consultation des parties prenantes.

Les principales modifications par rapport à la version projet en date de juillet 2023 sont listées ci-après :

- Mise à jour à date du solde des S3REnR actuellement en vigueur,
- Mise à jour de l'Etat initial du réseau électrique,
- Mise à jour des capacités réservées par poste en lien avec le point précédent,
- Mise à jour des volumes de production en service et en cours de raccordement,
- Mise à jour du gisement pour donner suite aux remontées de la concertation,
- Modifications de consistances technique (notamment dans les « Sud Amiénois et Pertain Roye », « Sud Aisne » et « Thiérache ») et suppressions d'investissements en lien avec les 2 points précédents et conformément à la capacité arrêtée par le Préfet à 5,5 GW,
- Actualisation des cartes,
- Modification du nom de certains projets de postes électriques : NOGENTEL 3 (anciennement dénommé LONGCHAMPS 3),
- Actualisation des coûts des projets,
- Mise à jour de la valeur de la quote-part unitaire en tenant compte des évolutions,
- Précision, reformulation et compléments suites aux remontées de la concertation.

SOMMAIRE

| | |
|---|------------|
| L'essentiel du projet de S3RENR..... | 5 |
| Partie 1 : Rôle et enjeux du schéma | 15 |
| Partie 2 : Méthodologie d'élaboration et de révision du schéma | 28 |
| Partie 3 : Le contexte de la région Hauts-De-France..... | 36 |
| Partie 4 : Données d'entrée pour élaborer le projet de schéma..... | 42 |
| Partie 5 : Les propositions d'évolution du réseau électrique..... | 47 |
| Partie 6 : Synthèse des investissements | 88 |
| Partie 7 : Modalités de mise en œuvre du schéma | 110 |
| ANNEXES | 115 |



***Adapter le réseau électrique
des Hauts-de-France sur la perspective
décennale pour accompagner la transition
énergétique.***

L'ESSENTIEL DU PROJET DE S3REN

Le projet de schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REN) identifie les adaptations à apporter au réseau électrique pour répondre aux orientations régionales de la transition énergétique fixées par le Préfet de Région.

Conformément à la loi, ce schéma est proposé par RTE, Réseau de transport d'électricité, en association avec les gestionnaires du réseau de distribution de l'électricité possédant des postes sources en région Hauts-de-France (Enedis, GAZELEC Péronne, SICAE de l'Oise, SICAE de la Somme et du Cambrasis).

La mise en œuvre de cette révision du S3REN Hauts-de-France, permettra au réseau électrique d'accueillir 5,5 GW d'énergies renouvelables additionnels d'ici 10 ans, ce qui portera le potentiel de capacité installé à 14 GW, incluant les 8,5 GW déjà raccordés ou en cours de raccordement. Le schéma répond à la capacité globale fixée par le préfet de région en cohérence avec la dynamique de développement régionale des énergies renouvelables, les objectifs de la future Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et ceux du projet de Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) élaboré par la Région. Le raccordement de ces énergies renouvelables en région Hauts-de-France permettra de réduire les émissions de CO₂ du système électrique.

Ce projet de révision du S3REN a été établi avec le souci de minimiser l'empreinte du réseau électrique sur l'environnement et d'optimiser le coût des évolutions nécessaires à l'accueil du gisement. Le schéma s'appuie donc au maximum sur le réseau existant, en l'exploitant au plus près de ses capacités optimales. Cela nécessite notamment le déploiement de technologies numériques et la possibilité de moduler la puissance des productions d'énergie renouvelable, pour gérer des contraintes ponctuelles sur le réseau. Au-delà de cette optimisation, il est nécessaire d'envisager la création de nouveaux équipements ou ouvrages électriques.

Pour minimiser l'impact environnemental en cas de construction de nouvelles lignes électriques, le schéma prévoit leur enfouissement lorsque les conditions environnementales et technico-économiques le permettent. Le schéma fait objet d'une évaluation environnementale.

Note au lecteur : les principaux termes techniques sont explicités dans un lexique disponible en annexe 7.

Le financement de ces investissements sur le réseau électrique est réparti entre les gestionnaires de réseaux (117.46 M€) et les producteurs d'énergies renouvelables (416.74 M€ incluant le solde). Les dépenses à la charge des producteurs sont mutualisées au travers d'une quote-part régionale qui s'élèverait à 75.77 k€/MW¹.

La mise en œuvre du schéma nécessite d'avoir un accès libre et fluide aux flexibilités offertes par les installations de production d'énergies renouvelables.

La réalisation des adaptations identifiées dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) vient en complément de la mise en œuvre du S3REnR. Ce SDDR, élaboré et publié par RTE², permet d'identifier l'ensemble des besoins du réseau public de transport à moyen et long terme.

Le S3REnR est un outil de planification du réseau électrique. Il ne préjuge pas de la décision de réaliser ou non les projets d'installation de production d'énergies renouvelables qui ne relève pas du S3REnR, ni même des gestionnaires de réseaux. Bien que le schéma soit en mesure d'être adapté, il reste important que les projets identifiés dans le gisement et qui feront l'objet de futures demandes de raccordement électriques soient en adéquation avec ceux retenus dans le cadre de ce schéma, afin d'en assurer la pérennité.

Le S3REnR est élaboré en concertation avec les parties prenantes³ et le public. A l'initiative de RTE, une concertation préalable du public a été organisée du 27 février au 27 mars 2023. Elle vise à partager les enjeux liés à l'adaptation du réseau électrique et à recueillir les observations du public sur le projet de schéma. Après prise en compte de ces observations, le S3REnR sera soumis pour avis aux Autorités Organisatrices du réseau public de Distribution d'Electricité (AODE) concernées dans les conditions de l'article D321-17 du Code de l'énergie.

Après instruction du rapport environnemental du schéma par l'autorité environnementale, le S3REnR sera soumis à la participation du public par voie électronique dans les conditions de l'article L123-19 du Code de l'environnement. Il sera alors accompagné d'un rapport environnemental rendant compte de l'intégralité de la démarche d'évaluation environnementale.

Enfin, le S3REnR sera soumis au préfet de région pour approbation de la quote-part unitaire conformément à l'article D321-19 du Code de l'énergie.

¹ Cette valeur intègre une estimation à date du solde financier du schéma précédent : Elle sera actualisée jusqu'à la soumission au préfet pour approbation.

² Le Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité est disponible sous le lien <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/le-schema-decennal-de-developpement-du-reseau>

³ L'article D321-12 du Code de l'énergie prévoit que, lors de l'élaboration du schéma, sont consultés les services déconcentrés en charge de l'énergie, le conseil régional, l'autorité organisatrice de la distribution regroupant le plus d'habitants dans chaque département concerné et les autorités organisatrices de la distribution regroupant plus d'un million d'habitants, les organisations professionnelles de producteurs d'électricité ainsi que les chambres de commerce et d'industrie.

A quoi sert le S3REnR ?

La transformation du mix de production électrique, en réponse à la transition énergétique, rend nécessaire l'adaptation du réseau électrique au cours des prochaines années.

Le développement des énergies renouvelables en France (principalement porté par les filières éolienne et photovoltaïque) s'était stabilisé depuis environ une décennie à un rythme d'environ 2 gigawatts (GW)⁴ par an, avant de connaître une franche augmentation en 2021 avec 3,5 GW raccordés. Selon la programmation pluriannuelle de l'énergie en cours de révision, ce rythme est amené à augmenter de manière significative pour atteindre 6 GW par an⁵.

Pour accompagner le développement des énergies renouvelables, la loi du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a confié à RTE, en accord avec les gestionnaires de réseaux de distribution, l'élaboration des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (ci-après S3REnR). **Les S3REnR anticipent et planifient les évolutions des réseaux électriques nécessaires pour accueillir, de façon coordonnée et optimale, les nouvelles installations de production d'électricité renouvelable.**

Le S3REnR permet un accès privilégié des énergies renouvelables au réseau électrique, en leur réservant des capacités de raccordement dans les postes électriques pendant une durée maximale de 10 ans.

Le S3REnR précise le coût prévisionnel des investissements à réaliser et les modalités de financement associées, conformément au cadre réglementaire :

- **Les coûts associés au renforcement des ouvrages** du réseau haute et très haute tension et au renforcement des transformateurs des postes électriques existants sont à la charge des gestionnaires de réseaux et relèvent des investissements financés par le Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité (TURPE).
- **Les coûts liés à la création de lignes électriques ou de postes électriques** haute et très haute tension, et ceux relatifs aux nouveaux équipements des postes sources des gestionnaires de réseaux de distribution sont, quant à eux, mutualisés au moyen d'une quote-part régionale. Cette quote-part est payée par les producteurs qui demandent un raccordement au réseau pour une installation d'énergie renouvelable dont le raccordement est réalisé sur un poste localisé dans la région et d'une puissance supérieure à 250 kilovoltampère au prorata de leurs installations. Cette quote-part régionale est approuvée par le préfet de région après instruction du S3REnR conformément à l'article D321-19 du code de l'énergie.

Le S3REnR est un schéma prospectif. Il ne se substitue pas aux procédures d'autorisation des projets d'adaptation du réseau électrique ni à celles des projets d'installation de production d'énergies renouvelables.

⁴ Pour faciliter la lecture du document, un lexique est joint en annexe pour expliciter le sens des termes techniques.

⁵ Programmation Pluriannuelle de l'énergie - [20200422 Programmation pluriannuelle de l'énergie \(ecologie.gouv.fr\)](https://ecologie.gouv.fr) – p183

Pourquoi une révision du S3REnR ?

La révision du S3REnR Hauts-de-France remplace le S3REnR en vigueur.

La révision du S3REnR Hauts-de-France décline, à l'horizon 2035, les objectifs de transition énergétique retenus par l'État dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

Le premier S3REnR Hauts-de-France, approuvé en 2019, permettait de raccorder jusqu'à 3 GW de capacités pour les énergies renouvelables moyennant un investissement sur le réseau électrique de 254 millions d'euros (M€) financés par la quote-part et le TURPE. Cette quote-part⁶ s'élevait à 83,56 k€/MW. Afin d'accompagner la dynamique régionale, le S3REnR Haut-de-France a fait l'objet, en 2020 et 2022, de deux adaptations. Une troisième adaptation est en cours pour 2023.

Les adaptations de S3REnR permettent d'en augmenter la capacité globale de raccordement et d'y apporter des modifications mineures dans les conditions fixées par les articles D321-20-1 à 3 du code de l'énergie. À la différence de la révision d'un S3REnR, elles ne réexaminent pas le S3REnR dans sa globalité. Les adaptations bénéficient d'un processus de mise en œuvre allégé, mais se trouvent en contrepartie encadrées de critères de mise en œuvre.

Les deux adaptations du S3REnR Hauts-de-France ont permis d'augmenter les capacités d'accueil pour les porter respectivement à 3,645 puis 3,833 GW. Le montant d'investissement sur le réseau électrique associé à ces adaptations est passé de 254 à 256,5 M€. La quote-part, est passée de 83,56 k€/MW à 73,04 k€/MW au moment de la première adaptation puis à 66,93 k€/MW après la seconde adaptation. La quote-part actualisée en vigueur pour 2023 est de 70.81 k€/MW.

Malgré ces adaptations plus des deux tiers de la capacité globale ont été attribuées rapidement. En effet, 100% des capacités réservées du S3REnR Hauts-de-France ont été attribuées, conduisant le gestionnaire du réseau de transport d'électricité à procéder à la révision du schéma régional de raccordement. L'article D321-20-5 du code de l'Énergie précise en effet que le gestionnaire du réseau de transport d'électricité procède à la révision du schéma régional de raccordement en accord avec les gestionnaires des réseaux :

- à la demande du préfet de région ;
- lorsqu'une difficulté de mise en œuvre importante du schéma est identifiée dans le cadre de l'état technique et financier ;
- lorsque plus des deux tiers de la capacité globale ont été attribués, **(ce qui est le cas du S3REnR Hauts-de-France)**.

⁶ La quote-part est exprimée en kiloeuros par mégawatt (1 k€ = 1000 €). A titre d'exemple, un parc de production d'énergie renouvelable de 10 mégawatts payant une quote-part de 25 k€/MW contribue ainsi à hauteur de 250 000 euros aux investissements à réaliser sur le réseau.

Les données d'entrée pour élaborer la révision du S3REnR

L'État⁷ ayant fixé la capacité globale de raccordement des énergies renouvelables dans les Hauts-de-France à 5,5 GW (capacité globale de la révision), les gestionnaires de réseaux élaborent le projet de révision du S3REnR Hauts-de-France en intégrant les effets de paliers techniques⁸ induits par la mise en place de nouveaux équipements sur le réseau. Cette capacité globale intègre 0,5 GW de capacité de productions dites « diffuses », qui concernent les productions raccordées en basse tension.

Cette nouvelle capacité, ajoutée à celles des productions EnR actuellement raccordées ou en cours de raccordement, permettront d'accueillir jusqu'à 14 GW de capacités de production EnR en Hauts-de-France d'ici 10 ans.

| | |
|---|-------------------|
| Capacité raccordée ou en cours de raccordement avant l'entrée en vigueur du S3REnR révisé au périmètre géographique des Hauts-de-France | 8,5 GW |
| + | |
| Capacité supplémentaire offerte par la présente révision du S3REnR | 5,5 GW |
| = | |
| Capacité totale permise dans la région à l'horizon 2035 | 14 GW |

Les gisements potentiels de production d'énergies renouvelables ont été recensés en croisant plusieurs sources, notamment, les remontées des acteurs du territoire, les remontées des organisations représentatives des porteurs de projets, les demandes de raccordement faites auprès des gestionnaires de réseaux.

Du point de vue écologique, cette projection de capacité totale permettra de réduire l'empreinte carbone du système électrique de l'ordre de 720 000 tonnes par an⁹.

Cette valeur indicative a été calculée avec l'hypothèse d'une production annuelle d'énergies renouvelables supplémentaire de 9 TWh/an et en considérant le niveau d'émission moyen du mix électrique français en 2021 (36 g/kWh en 2021¹⁰).

⁷ Cf. annexe 5.

⁸ Les équipements électriques installés sur le réseau sont standardisés. Ces paliers techniques ont pour effet de dégager des capacités supplémentaires. A titre d'exemple, pour raccorder en technologie 400 kV un gisement de 250 MW, il est nécessaire d'installer un transformateur de 600 MW. De ce fait, ce sont 350 MW supplémentaires qui sont mis à disposition dans le cadre de l'installation de cet équipement.

⁹ Ce calcul simplifié ne tient compte ni des échanges d'électricité qui peuvent avoir lieu entre les pays, ni des émissions de CO₂ nécessaires à la réalisation des infrastructures de production et de réseau. Il permet néanmoins d'évaluer l'ordre de grandeur du levier induit par cet objectif en termes d'économie de CO₂ en phase d'usage.

¹⁰ Source : Bilan électrique 2021, RTE - [Note-d-analyse-BILAN-ELECTRIQUE-2021.pdf \(rte-france.com\)](https://www.rte-france.com/Note-d-analyse-BILAN-ELECTRIQUE-2021.pdf)

La démarche d'élaboration du S3REnR

Sur la base de ces données d'entrée, des solutions techniques sont proposées pour collecter l'électricité produite par les énergies renouvelables et l'acheminer jusqu'aux consommateurs, en maintenant un haut niveau de qualité d'alimentation électrique.

Pour raccorder un gisement, un recensement des capacités disponibles dans les postes électriques existants est réalisé. Lorsque cette capacité n'est pas suffisante, il est nécessaire d'envisager, en fonction de la capacité supplémentaire à raccorder, d'y ajouter de nouveaux équipements voire de créer, le cas échéant, de nouveaux postes électriques et leur raccordement au réseau existant.

Les postes électriques sont reliés entre eux par des liaisons électriques. Il est nécessaire de s'assurer que ces liaisons ont la capacité de transporter l'électricité supplémentaire produite par les futures installations de production d'énergies renouvelables. Dans un premier temps, pour optimiser l'utilisation des lignes existantes, des outils numériques sont déployés afin de maximiser ces capacités de transit et de piloter les flux d'électricité. Lorsque la capacité du réseau existant n'est plus adaptée, il est alors nécessaire de renforcer ou de créer de nouvelles liaisons. **Les nouvelles lignes électriques seront mises en souterrain dès lors que les conditions environnementales et technico-économiques le permettent, conformément à l'objectif 16 du contrat de service public entre l'état et Rte.**

À ce stade des études, ni la localisation des nouveaux postes éventuels, ni le tracé des liaisons à créer ne sont connus avec précision. Chaque projet de création d'infrastructures du réseau électrique fera l'objet d'une procédure de concertation et d'autorisation propre. Ce n'est qu'à l'issue de ces procédures que seront déterminées les implantations les plus adaptées pour les nouveaux postes électriques et les nouvelles liaisons.

Aménagements envisagés sur le réseau électrique des Hauts-de-France.

Cette carte synthétise les adaptations envisagées du réseau électrique dans le projet de révision du S3REnR Hauts-de-France.

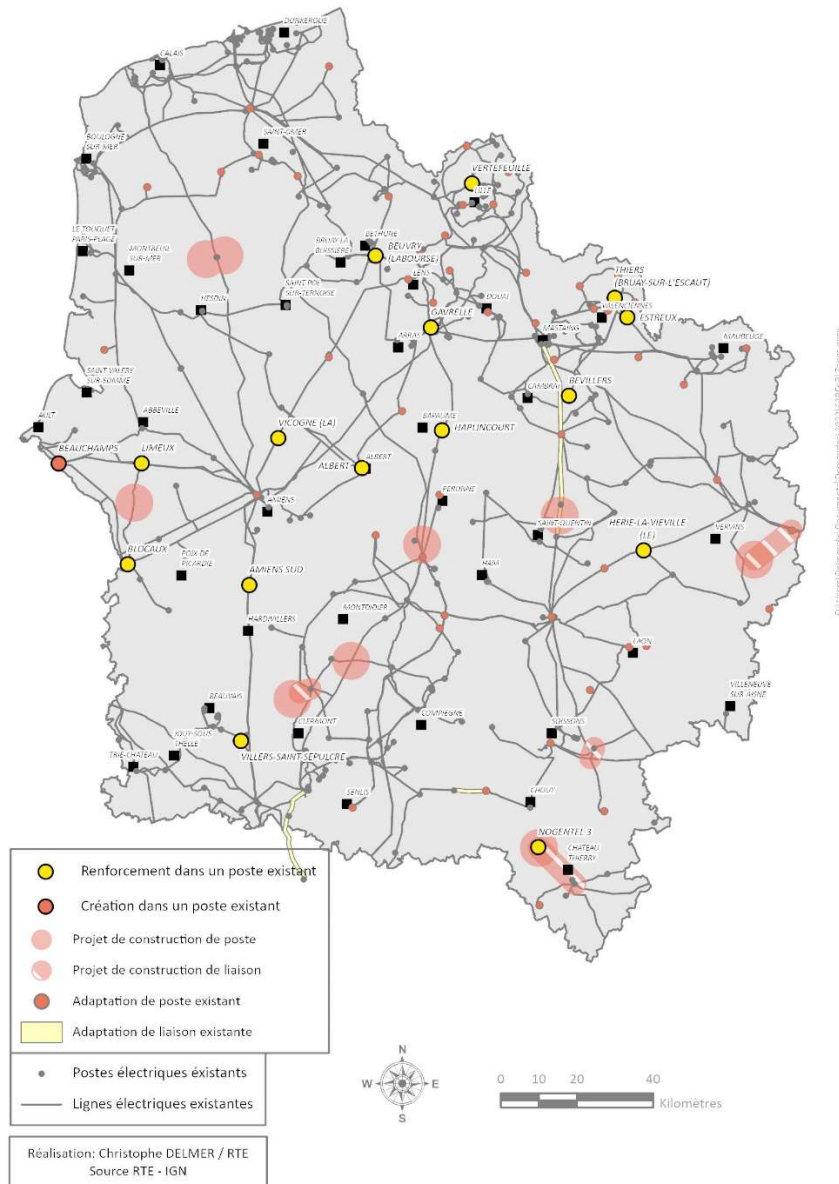


Figure 1: Adaptations envisagées du réseau électrique dans les Hauts-de-France.

Le S3REnR Hauts-de-France prévoit :

- 4 lignes électriques créées
- 6 lignes électriques adaptées
- 9 créations de postes électriques
- 55 postes électriques adaptés

Une estimation des surfaces de poste a été menée, lors de l'évaluation environnementale, et donne une valeur de 27 ha. Les superficies consommées par les nouveaux ouvrages sont donc au total de 49 ha environ, dont 22 ha de façon temporaire seulement.

Synthèse financière

La révision du S3REnR Hauts-de-France permet de répondre à la capacité globale de raccordement fixée par l'État à 5,5 GW. Cette capacité est dédiée aux productions d'origine renouvelable. Parmi ces 5,5 GW :

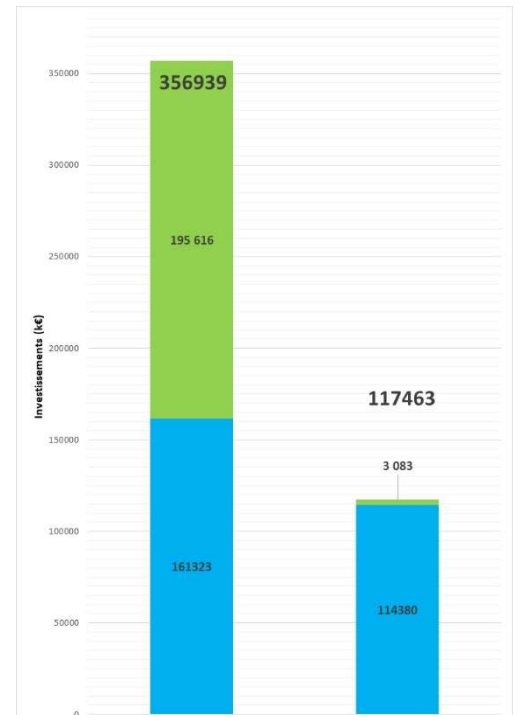
- **le raccordement de 3,7 GW environ s'appuie sur l'utilisation, l'optimisation d'ouvrages existants ;**
- **le raccordement de 1,8 GW est issu de la création de nouveaux ouvrages.**

La répartition de cette capacité par poste électrique est présentée en annexe 2.

Accueillir cette capacité globale d'énergies renouvelables sur les réseaux de transport et de distribution d'électricité nécessite un investissement total à hauteur de 474.4 M€ répartis comme suit :

- **117.46 M€ en vue d'adapter des ouvrages existants,**
- **356.94 M€ sont nécessaires à la création de nouveaux ouvrages inclus dans le périmètre de mutualisation à la charge des producteurs via le paiement d'une quote-part.**

Comme illustré ci-contre, cet investissement concerne à la fois des ouvrages du réseau public de transport d'électricité (RPT) gérés par RTE et de distribution d'électricité (RPD) gérés par Enedis et des ELD (Entreprises Locales de Distribution). Il est rappelé que les infrastructures électriques créées dans les postes des réseaux de distribution sont incluses dans le périmètre de mutualisation à la charge des producteurs via le paiement de la quote-part.



Répartition des investissements de la révision du S3REnR.

La quote-part du projet de révision du S3REnR Hauts-de-France s'établira à 75,77 k€/MW¹¹.

Cette quote-part reste stable par rapport à celle du schéma en cours (70,81 k€/MW).

¹¹ Cette valeur intègre une estimation à date du solde financier du schéma précédent. Elle sera actualisée à la date de l'entrée en vigueur du S3REnR révisé.

Une révision de schéma concertée

Le projet de révision du S3REnR Hauts-de-France a fait l'objet d'une concertation préalable du public du 27 Février au 27 Mars 2023.

Cette concertation a été organisée à l'initiative de RTE, en accord avec les distributeurs selon les dispositions prévues par le code de l'environnement¹².

Tout au long de cette période, le public a été invité à formuler ses observations et ses propositions sur le dossier de concertation, constitué du présent document et du document « *Aperçu des incidences potentielles sur l'environnement* ».

À travers cette concertation, RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution ont notamment souhaité :

- partager les enjeux liés à l'adaptation du réseau électrique en lien avec la transition énergétique ;
- présenter les projets d'aménagement envisagés sur le réseau électrique et les dispositions mises en œuvre pour éviter ou réduire les incidences potentielles sur l'environnement ;
- recueillir les attentes du public et des parties prenantes sur les modalités de mise en œuvre des projets envisagés dans la révision du schéma.



Une consultation des parties prenantes régionales sur le projet de révision du schéma a également été organisée selon les modalités définies par le code de l'énergie¹³.

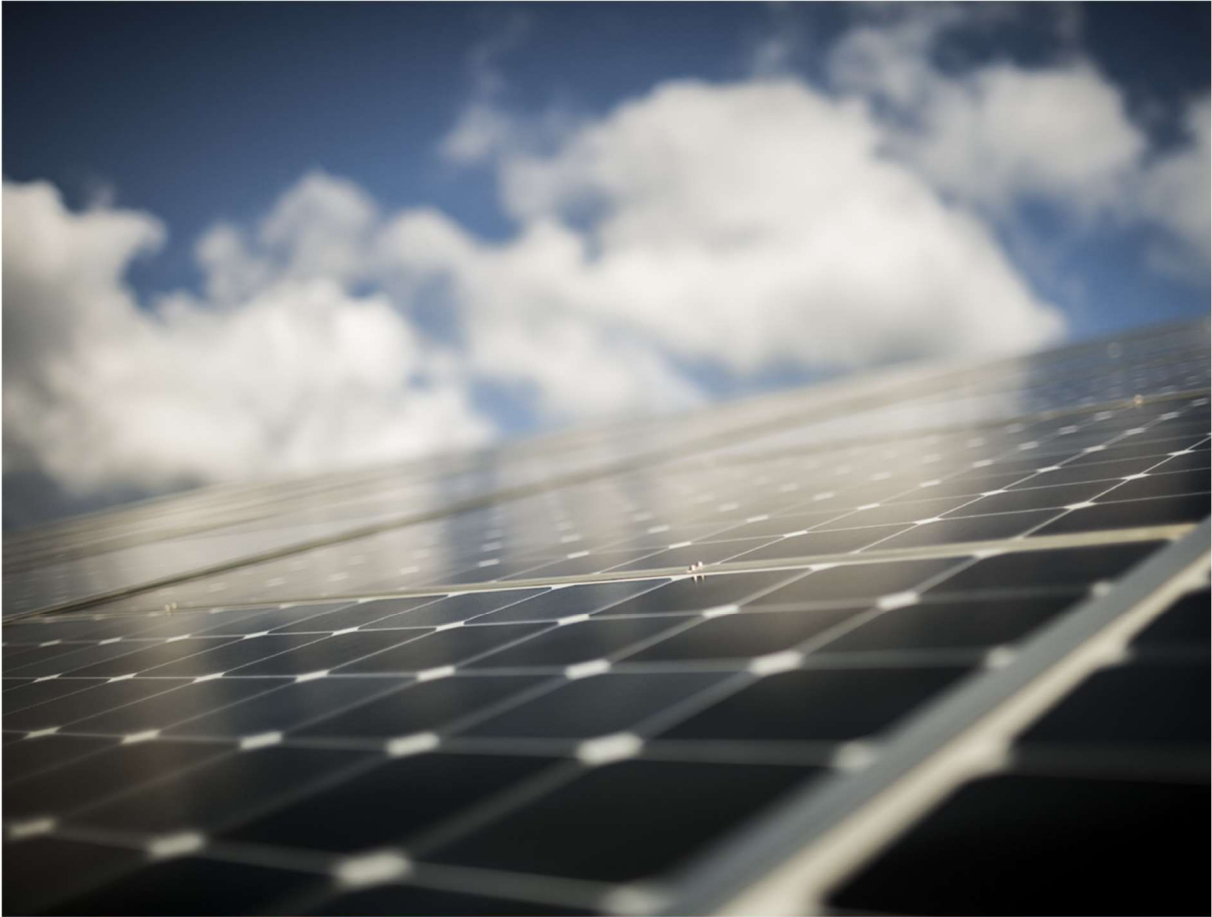
Les observations et propositions reçues lors de la concertation préalable du public et lors de la consultation des parties prenantes régionales ont été prises en compte pour finaliser la révision du schéma.

Le S3REnR révisé sera ensuite soumis pour avis aux autorités organisatrices du réseau de distribution d'électricité puis, accompagné de son rapport environnemental rendant compte de l'intégralité de la démarche environnementale, il sera soumis, pour avis, à l'autorité environnementale.

Après une nouvelle phase de participation du public, le S3REnR révisé sera transmis au préfet de région pour instruction et approbation de la nouvelle quote-part régionale. Il sera accompagné d'un rapport environnemental, rendant compte de l'intégralité de la démarche d'évaluation environnementale. L'ensemble du dossier fera l'objet d'une participation du public, par voie électronique, organisée par le préfet dans les conditions de l'article L123-19 du code de l'environnement.

¹² Notamment aux articles L121-15-1 et suivants, et R121-19 et suivants du Code de l'environnement.

¹³ L'article D321-12 du Code de l'énergie prévoit que les services déconcentrés en charge de l'énergie, le conseil régional, l'autorité organisatrice de la distribution regroupant le plus d'habitants dans chaque département concerné et les autorités organisatrices de la distribution regroupant plus d'un million d'habitants, les organisations professionnelles de producteurs d'électricité ainsi que les chambres de commerce et d'industrie sont consultés lors de l'élaboration du schéma.



PARTIE 1 : ROLE ET ENJEUX DU SCHEMA

La transformation du mix électrique rend nécessaire l'adaptation des réseaux électriques. Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) déclinent les ambitions régionales de développement des énergies renouvelables pour planifier l'évolution du réseau électrique.

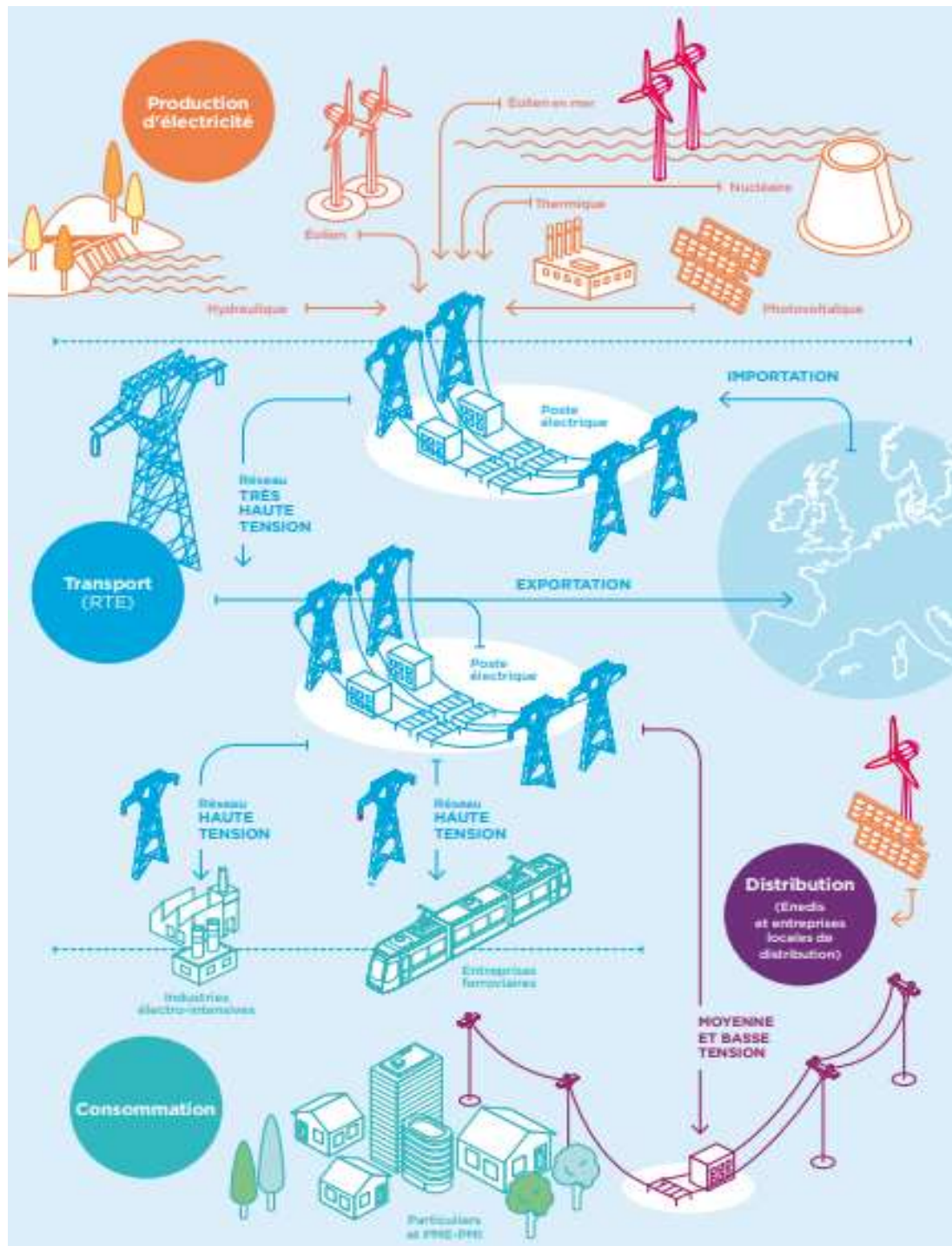
Le S3REnR garantit aux énergies renouvelables un accès privilégié aux réseaux de transport et distribution d'électricité. Il permet d'anticiper et d'optimiser les renforcements et développements des réseaux nécessaires à l'accueil des énergies renouvelables, en prenant en compte les enjeux environnementaux.

Le S3REnR prévoit une mutualisation des coûts permettant de ne pas faire financer l'ensemble des évolutions des réseaux par les premiers projets d'énergies renouvelables électriques.

Le S3REnR est un schéma prospectif et adaptable¹⁴. Il ne se substitue pas aux procédures d'autorisation des projets d'investissements sur les réseaux ni à celles des projets d'installation de production d'énergies renouvelables.

¹⁴ Selon les critères définis à l'article D321-20-2 du code de l'énergie

LES RÉSEAUX D'ÉLECTRICITÉ



Les réseaux électriques (transport et distribution) permettent d'acheminer l'énergie des sites de production vers les lieux de consommation, avec des étapes d'élévation ou de diminution du niveau de tension à l'aide des postes électriques. Ces réseaux ont été initialement dimensionnés pour transporter et distribuer l'énergie produite par des moyens de production centralisés¹⁵ et pilotables.

¹⁵ Les productions centralisées (essentiellement les centrales nucléaires, thermiques et certaines centrales hydrauliques) sont, pour la plupart, pilotables car leurs puissances peuvent être pilotées sur la base d'un programme de fonctionnement. À l'inverse, certaines productions dépendent de source d'énergie qui ne sont pas pilotables (soleil, vent, fil de l'eau).

Le réseau de transport d'électricité est géré par RTE

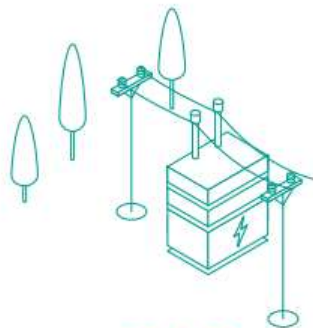
Situé en amont des réseaux de distribution, le réseau de transport d'électricité est géré par RTE.

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays. En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

Le réseau de RTE constitue l'ossature principale reliant les grands centres de production disséminés en France et dans les autres pays européens. Par analogie avec le réseau routier, ce réseau de l'électricité peut être comparé au réseau autoroutier.

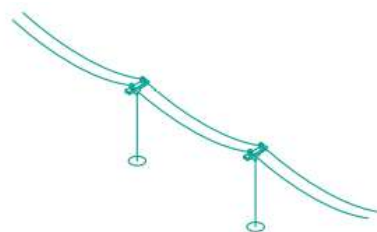
Les postes électriques permettent de raccorder les sites de production et les sites de consommation au réseau électrique. Ils permettent la connexion entre différents niveaux de tension grâce à des transformateurs, qui peuvent être comparés à des échangeurs routiers. Les postes électriques assurent notamment l'interface entre le réseau de transport de l'électricité et les réseaux de distribution de l'électricité.

En région Hauts-de-France, 212 postes électriques sont actuellement raccordés au réseau de transport d'électricité. Le réseau comprend environ 8 724 km de liaisons électriques aériennes et souterraines, tous niveaux de tension confondus.



212

postes électriques



8 262 km

de lignes aériennes



462 km

de lignes souterraines

LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE
400 000 et 225 000 VOLTS



Figure 2 - Carte du réseau 400 et 225 000 volts en Hauts-de-France

La région dispose d'un réseau fiable, maillé et dense, permettant de garantir une qualité d'électricité constante et conforme aux engagements pris vis-à-vis de nos clients.

Les adaptations doivent se poursuivre afin d'accompagner la transition énergétique et le développement économique régional.

Le réseau de distribution d'électricité est géré par Enedis, GAZELEC Péronne, SICAE Oise, SICAE Somme et Cambrasis.

Les réseaux de distribution sont destinés à acheminer l'électricité à l'échelle locale, c'est-à-dire aux utilisateurs raccordés en moyenne tension (PME et PMI) et en basse tension (clients du tertiaire, de la petite industrie et domestiques). La distribution d'électricité est assurée en moyenne tension (15 000 ou 20 000 volts) et en basse tension (400 et 240 volts). Par analogie avec le réseau routier, ce réseau peut être comparé aux voies intercommunales et communales.



Vue d'un poste source électrique

En Hauts-de-France, les réseaux publics de distribution sont gérés par :

- des gestionnaires dits de « rang 1 » qui disposent de postes sources entre le réseau public de transport et le réseau public de distribution et directement raccordés au réseau public de transport d'électricité
- des gestionnaires dits de « rang 2 » qui ne disposent pas de postes sources.

Seuls les gestionnaires disposant de postes sources sont concernés par le présent schéma.

ADAPTER LE RÉSEAU POUR ACCUEILLIR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La transformation du mix de production électrique rend nécessaire l'adaptation des réseaux au cours des prochaines années.

La transformation rapide et profonde du mix de production électrique devrait conduire progressivement à une évolution des flux qui parcourent les réseaux, engendrant, dans certains cas, des évolutions de réseau nécessaires afin d'éviter les dépassements de capacité de transit des ouvrages. Afin de ne pas limiter l'évacuation des énergies renouvelables et retarder ainsi les ambitions de la transition énergétique, les zones du réseau concernées devront faire l'objet de transformations légères (solutions flexibles, modifications de l'infrastructure existante) ou plus structurantes (mise en place de nouvelles infrastructures) en fonction de la profondeur, de la durée et de la fréquence des contraintes susceptibles de survenir.

Pour accompagner le développement des énergies renouvelables, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a confié à RTE, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution, l'élaboration des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies.

Pour chaque région, ils comportent essentiellement :

- **l'état initial** du réseau actuel et des évolutions envisagées à moyen et long terme sur le réseau public de transport et sur les réseaux publics de distribution, en particulier celles issues des précédents schémas ;
- **les travaux d'investissement** (détaillés par ouvrage) à réaliser pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés au niveau régional, en distinguant les créations de nouveaux ouvrages et les renforcements d'ouvrages existants ;
- **la capacité d'accueil globale** du S3REnR fixée par le préfet de région, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- **le coût prévisionnel** des ouvrages à créer et à renforcer ainsi que le financement par chacune des parties ;
- **le calendrier prévisionnel** des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux ;
- **le bilan technique et financier** du schéma précédent.

Les objectifs d'un S3REnR

Le S3REnR garantit un accès privilégié aux réseaux publics de l'électricité pour les énergies renouvelables et offre une visibilité pérenne aux acteurs

Le S3REnR garantit une capacité réservée globale pour les installations de production renouvelable telles que définies à l'article L211-2 du code de l'énergie¹⁶ pour une durée de dix ans¹⁷ dans les postes électriques proches des gisements d'énergies renouvelables identifiés. Le S3REnR mentionne, pour chaque poste existant ou à créer, les capacités d'accueil de production, et évalue le coût prévisionnel d'établissement des capacités d'accueil de production permettant de réserver la capacité globale fixée pour le schéma par le préfet de région.

Les capacités réservées de raccordement sont disponibles pour tout type d'énergie renouvelable, sans distinction de filière. Il est à noter que les projets d'installations d'éolien en mer font l'objet d'un cadre spécifique de raccordement distinct de celui du S3REnR¹⁸.

Après validation de la révision du S3REnR, la capacité disponible sur chaque poste électrique sera consultable sur le site www.capareseau.fr. Ces capacités réservées sont mises à disposition des producteurs d'énergies renouvelables au fur et à mesure de l'avancement de la mise en œuvre des projets d'adaptation des réseaux électriques définis dans la révision du S3REnR.

Le S3REnR prévoit une mutualisation des coûts permettant de ne pas faire porter l'ensemble des évolutions des réseaux aux premiers projets d'énergies renouvelables électriques.

Les coûts associés au renforcement des ouvrages du réseau public de transport d'électricité et au renforcement des transformateurs des postes sources sont à la charge des gestionnaires de réseaux et relèvent des investissements financés par le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité (TURPE).

Les coûts liés à la création de certaines liaisons, de postes ou de transformateurs sur le réseau public de transport d'électricité et les coûts de création des ouvrages relatifs aux postes sources des gestionnaires de réseaux de distribution sont, quant à eux, mutualisés au moyen d'une quote-part régionale. Cette quote-part est payée par les producteurs qui demandent un raccordement au réseau pour une installation d'énergie renouvelable localisée dans la région.

¹⁶ L'énergie produite à partir de sources renouvelables, ou " énergie renouvelable ", est une énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir l'énergie éolienne, l'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, l'énergie géothermique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice et les autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz.

L'énergie ambiante est l'énergie thermique naturellement présente et l'énergie accumulée dans un environnement fermé, qui peut être emmagasinée dans l'air ambiant, hors air extrait, dans les eaux de surface ou dans les eaux usées. La biomasse est la fraction biodégradable des produits, des déchets et des résidus d'origine biologique provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales, de la sylviculture et des industries connexes, y compris la pêche et l'aquaculture, ainsi que la fraction biodégradable des déchets, notamment les déchets industriels ainsi que les déchets ménagers et assimilés lorsqu'ils sont d'origine biologique.

¹⁷ Réserve pour 10 ans à compter de la publication du schéma pour les ouvrages existants et pour 10 ans après la date de mise en service pour les ouvrages créés ou renforcés.

¹⁸ Les raccordements d'installations dont les conditions sont fixées dans le cadre d'un appel d'offres en application de l'article L 311-10 du Code de l'énergie ne s'inscrivent pas dans le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (cas des appels d'offres éoliens offshore de juillet 2011, janvier 2013).

Les infrastructures de réseau à créer ou à renforcer pour accueillir les énergies renouvelables sont de différentes natures :

- **les ouvrages de raccordement dédiés à un producteur pour raccorder son projet** sur le réseau de distribution ou directement sur le réseau de transport : ces ouvrages, non mutualisés, sont financés directement par chaque producteur et ne sont pas intégrés aux S3REnR ;
- **les ouvrages de raccordement sur les réseaux de distribution** (postes HTB/HTA, transformateurs ou autres matériels de poste à créer dans les postes source pour créer de la capacité de raccordement) : ces investissements mutualisés sont listés dans les schémas S3REnR et sont intégrés dans le calcul du montant de la quote-part à payer par les producteurs ;
- **les ouvrages de raccordement sur le réseau de transport (RPT)**, y compris le raccordement des postes source (liaisons, postes ou transformateurs HTB/HTB à créer pour raccorder les énergies renouvelables directement ou via le réseau de distribution) : ces investissements mutualisés sont listés dans les schémas S3REnR et sont intégrés dans le calcul du montant de la quote-part à payer par les producteurs ;
- **les ouvrages à adapter sur le réseau de transport** (liaisons à créer ou à renforcer pour adapter le réseau amont) : ces investissements sont présentés dans les schémas S3REnR bien que seuls les investissements de création font partie de la quote-part à payer par les producteurs. Les investissements de renforcement sont, quant à eux, financés à travers le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité (TURPE).

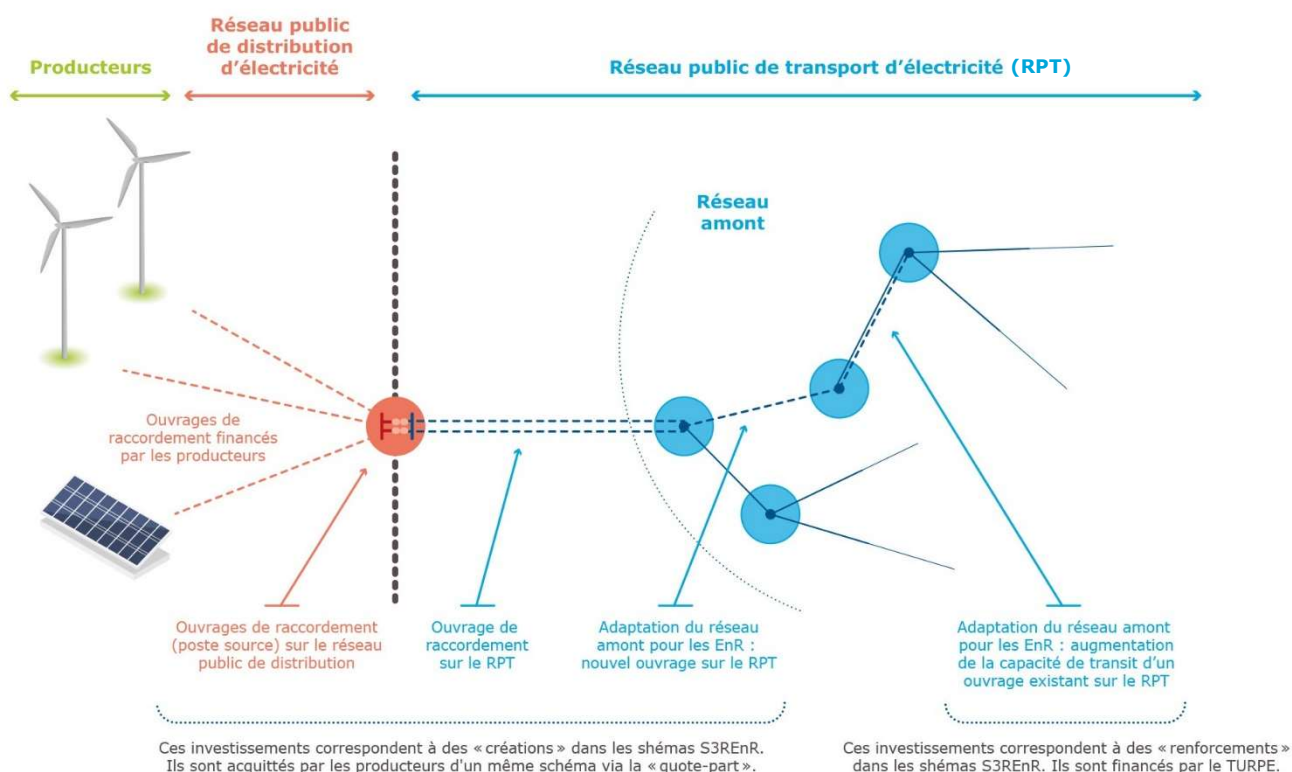


Figure 3 : Infrastructures nécessaires pour le raccordement des énergies renouvelables au réseau électrique

Les enjeux d'un S3REnR

Le S3REnR prend en compte les spécificités des énergies renouvelables pour optimiser les développements de réseau.

Les moyens de production de source éolienne ou photovoltaïque fonctionnent rarement à leur puissance maximale. Ils sont modulables et se caractérisent par une répartition diffuse sur le territoire. Les S3REnR tirent parti de cette spécificité pour optimiser les besoins d'adaptation du réseau. Pour détecter ces besoins, RTE recherche l'équilibre économique pour la collectivité entre le coût de travaux sur le réseau et le coût de l'énergie renouvelable qui ne serait pas évacuée sans la réalisation de ces travaux. Cela peut se traduire par la nécessité d'adapter le réseau ou de créer de nouveaux postes source dans les zones où cela est économiquement pertinent.

Dans d'autres zones où les contraintes restent plus réduites, il peut être nécessaire d'avoir recours ponctuellement à des limitations de la production d'énergie renouvelable ou de développer des solutions techniques flexibles, comme des automates ou des équipements permettant d'optimiser la capacité de transit des lignes. Ces solutions permettent de limiter les besoins plus lourds d'adaptation des infrastructures. Le recours à la flexibilité des moyens de production d'énergie renouvelable est un prérequis indispensable à la bonne mise en œuvre du schéma qui est proposé.

L'élaboration de la révision du S3REnR est le fruit d'échanges avec les parties prenantes régionales

À partir des objectifs d'intégration des énergies renouvelables fixés par le préfet de région, d'une identification des gisements potentiels réalisée en concertation avec les acteurs du territoire et les organisations représentatives des porteurs de projets, et de l'état initial du réseau, les gestionnaires de réseaux étudient et proposent les meilleures solutions technico-économiques compatibles avec les enjeux de préservation de l'environnement.

Suite à ces différents échanges, le projet de révision du S3REnR est mis en consultation auprès des parties prenantes régionales désignées par le Code de l'énergie¹⁹ : les services déconcentrés en charge de l'énergie, le conseil régional, l'autorité organisatrice de la distribution regroupant le plus d'habitants dans chaque département concerné et les autorités organisatrices de la distribution regroupant plus d'un million d'habitants, les organisations professionnelles de producteurs d'électricité ainsi que les chambres de commerce et d'industrie. L'établissement d'un S3REnR est ainsi le fruit de nombreuses itérations.

¹⁹ Cette consultation est prévue à l'article D321-12 du Code de l'énergie.

Lors de son élaboration, le S3REnR peut faire l'objet d'une concertation préalable du public

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016²⁰ a introduit une procédure de concertation préalable du public pour certains plans, programmes et projets susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Le S3REnR est visé par cette procédure transposée dans le code de l'environnement²¹. Ainsi, depuis le 1^{er} janvier 2017, un S3REnR est susceptible de faire l'objet d'une concertation préalable qui associe le public à son élaboration.

RTE a pris l'initiative d'organiser une concertation préalable du public sur le projet de révision du S3REnR Hauts-de-France sans saisir la Commission Nationale du Débat Public. Les gestionnaires de réseau prendront en compte les observations formulées pendant cette concertation préalable pour finaliser la révision du schéma.



L'élaboration de la révision du S3REnR intègre les enjeux de préservation de l'environnement

La révision du S3REnR est soumise à évaluation environnementale conformément aux articles L. 122-4 et R. 122-17 du code de l'environnement. Dans le cadre de la procédure d'instruction, le S3REnR révisé est accompagné d'un rapport sur les incidences environnementales (ci-après « rapport environnemental ») qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale. Ces études environnementales sont réalisées par un cabinet d'études expert en environnement qui accompagne RTE. Cette évaluation environnementale du schéma permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, les incidences notables directes et indirectes du schéma révisé sur l'environnement.

²⁰ Ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement

²¹ Notamment aux articles L121-15-1 et suivants, et R121-19 et suivants du code de l'environnement.

Le S3REnR est un schéma prospectif. Il ne se substitue ni aux procédures d'autorisation des projets d'adaptation du réseau ni à celles des projets d'installation de production d'énergie renouvelable.

Le S3REnR est un schéma prospectif de planification des adaptations du réseau électrique. A ce titre, il prévoit la réalisation de nouvelles infrastructures. Conformément au cadre réglementaire applicable, ces projets d'infrastructures feront l'objet de procédures spécifiques de concertation, d'autorisation et d'évaluation environnementale. La procédure d'élaboration et de validation du schéma ne préjuge pas des conditions d'autorisation de ces projets.

Le S3REnR est un schéma adaptable. Il peut intégrer des évolutions au cours de sa mise en œuvre.

Les S3REnR sont des schémas prospectifs à dix ans. A cet horizon, certaines hypothèses retenues lors de leur élaboration sont susceptibles d'évoluer (cadre réglementaire, options techniques, gisements...). A cet effet, des mécanismes permettant de modifier le schéma, à la marge ou en profondeur, peuvent être mis en œuvre :

- Des transferts de capacité réservée de raccordement d'un poste vers un autre ;
- Des adaptations du schéma, qui permettent une modification locale du schéma avec un impact potentiel limité sur les investissements et les capacités réservées ;
- Des révisions du schéma, suivant la même procédure que celle mise en œuvre pour son élaboration.

La mise en œuvre de ces mécanismes est définie dans le Code de l'énergie et est publiée sur le site internet de RTE.

Le présent document constitue la version projet de la révision du schéma de la région Hauts-de-France.

Le premier S3REnR Hauts-de-France a été approuvé par l'État en 2019. Il a, depuis, fait l'objet de deux adaptations.

Après adaptations, il prévoyait la mise à disposition de 3833 mégawatts (MW) de capacités réservées au raccordement des énergies renouvelables, moyennant 256.5 millions d'euros (M€) d'investissement sur le réseau électrique, financés par la quote-part et le TURPE. La quote-part²² s'élève à ce jour à 70.81 k€/MW.

La totalité de la capacité globale fixée par le préfet de région pour l'élaboration de ce schéma initial a été attribuée. La consommation de plus des deux tiers des capacités globales du S3REnR en vigueur constitue l'un des critères de mise en œuvre de sa révision. La capacité globale de raccordement dédiée aux énergies renouvelables pour la révision du S3REnR Hauts-de-France a été fixée à 5,5 GW par le préfet de région.

²² La quote-part est exprimée en kiloeuros par mégawatt (1 k€ = 1000 €). A titre d'exemple, un parc de production d'énergie renouvelable de 10 mégawatts payant une quote-part de 25 k€/MW contribue ainsi à hauteur de 250 000 euros aux investissements à réaliser sur le réseau.

LES AUTRES ENJEUX IDENTIFIÉS SUR LE RÉSEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ EXISTANT

Les enjeux d'exploitation du réseau

Les hypothèses de dimensionnement du réseau de transport d'électricité retenues pour élaborer la révision du S3REnR prennent en compte la variabilité et le foisonnement des installations de production d'énergie renouvelable. Ainsi, les études réalisées pour identifier les investissements à réaliser sur le réseau de transport n'ont pas pris en compte le fonctionnement de toutes les installations de production à leur puissance maximale. Ce choix a été fait dans le but de ne pas surdimensionner les réseaux pour des situations de faible occurrence et de courte durée, permettant ainsi de limiter les coûts pour la collectivité.

La mise en œuvre de la révision du S3REnR suppose donc un accès fluide et sans réserve à la modulation de la production renouvelable quel que soit son réseau de raccordement. Ainsi, en complément des travaux déjà décidés faisant partie de l'état initial et au-delà des investissements proposés dans le schéma, **la mise en œuvre de la révision du S3REnR nécessitera l'installation d'automates d'écrêtement de production pour un coût avoisinant les 4.7 M€.** La majorité de ces dispositifs sera constituée d'automates de zone, autorisant la mise en œuvre d'actions coordonnées et optimisées sur plusieurs postes et parcs de production simultanément.

Les enjeux du réseau de grand transport

La transformation du mix de production attendue dans les années à venir affectera les réseaux électriques. En premier lieu, les réseaux de répartition verront leur rôle évoluer. En effet, ces réseaux, historiquement dimensionnés pour alimenter les sites de consommation, seront davantage sollicités pour évacuer de la production intermittente d'une région à l'autre.

L'analyse de l'impact de l'arrivée massive des moyens de production renouvelable sur les réseaux de grand transport (400 000 et 225 000 Volts) met en évidence un volume plus faible de zones contraintes. Cependant, ces contraintes portent sur des lignes qui constituent l'ossature du réseau électrique et permettent des transferts massifs d'énergie sur de longues distances.

S'ils ne s'inscrivent pas dans le cadre du présent schéma, ces travaux sont néanmoins indispensables à la mise en œuvre opérationnelle du S3REnR et font d'ores et déjà l'objet d'études techniques approfondies.



PARTIE 2 : METHODOLOGIE D'ELABORATION ET DE REVISION DU SCHEMA

Cette partie présente les 5 étapes du processus d'élaboration d'un S3REnR et de sa révision.

Le projet de révision du S3REnR de la région Hauts-de-France a été élaboré selon la méthodologie déterminée nationalement.

Cette méthodologie a fait l'objet de concertations au niveau du Comité des Utilisateurs du Réseau de Transport d'Electricité (CURTE). Elle est décrite dans la Documentation Technique de Référence (DTR) publiée par RTE sur son site internet.

Elle se déroule en 5 étapes :

- étape 1 : définition des données d'entrée du schéma
- étape 2 : études des stratégies d'adaptation du réseau
- étape 3 : évaluation de la quote-part
- étape 4 : consultation et concertation sur le projet de schéma
- étape 5 : approbation de la quote-part régionale par l'Etat.



Figure 4: Calendrier prévisionnel de la révision du S3REnR Hauts-de-France

ÉTAPE 1 : ÉLABORATION DES DONNÉES D'ENTRÉE DE LA RÉVISION DU S3REnR

Pour élaborer le projet de révision du S3REnR, les gestionnaires de réseau ont mis en place un groupe d'échanges avec les représentants de l'État, des organisations de producteurs et des syndicats départementaux d'énergie.

Ces échanges ont permis de préciser les données d'entrée pour élaborer le projet de schéma.

Les objectifs de développement des énergies renouvelables à prendre en compte pour élaborer le projet de révision du S3REnR sont fixés par le préfet de région à l'aune des éclairages faits par RTE et des itérations menées avec les parties prenantes.

Ces objectifs prennent en compte la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables, les objectifs retenus par la Région dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), les objectifs retenus par l'État dans la Programmation pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ainsi que les orientations régionales de l'État qui en découlent.

Les gisements potentiels de production d'énergies renouvelables constituent également des données d'entrée pour les études de la révision du S3REnR. Ils ont été évalués à l'issue d'un processus itératif qui a associé les fédérations de producteurs, la DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), et les gestionnaires de réseau. La DREAL et les gestionnaires de réseau de distribution n'ont pas accès à la localisation précise des gisements. Cette évaluation a consisté, dans un premier temps, à estimer le potentiel régional à 10 ans sur la base des futurs projets identifiés par la profession, et à les croiser avec les données des services de l'État sur les contraintes environnementales et militaires. Une fois cette première mise en cohérence réalisée, la dynamique de développement des différentes filières dans les Hauts-de-France a été prise en compte.

ÉTAPE 2 : ÉTUDE DES STRATÉGIES D'ÉVOLUTION DU RÉSEAU

La seconde étape consiste à identifier les adaptations du réseau nécessaires à l'accueil du gisement de production d'énergies renouvelables recensé précédemment puis à inter-comparer les solutions techniques envisageables avec, comme objectif, de retenir celles présentant le meilleur compromis technique, économique et environnemental.

Les gisements de production d'énergie renouvelable sont tout d'abord rattachés aux postes électriques existants ou déjà décidés par RTE (les GRD n'ont pas accès à la localisation précise des gisements), en fonction de leur localisation. La méthode s'appuie sur un processus itératif tenant compte d'une distance maximale d'environ 20 km entre la localisation du gisement et son poste de rattachement. En l'absence de poste électrique dans ce périmètre, il est nécessaire de prévoir la création d'un nouveau poste électrique pour raccorder le gisement. Il en est de même lorsque la capacité de raccordement d'un poste existant ne peut pas être augmentée.

Le fonctionnement du réseau est ensuite modélisé en considérant le gisement raccordé au réseau électrique dans son état initial (cf. Partie 4). Cette modélisation permet d'identifier les contraintes²³ éventuelles induites sur le réseau électrique par le raccordement du gisement.

Si les contraintes sur le réseau sont trop importantes pour être gérées par des dispositifs d'exploitation (modification du schéma d'exploitation, effacement de production), ou par des solutions de flexibilité, alors des solutions d'optimisation ou d'adaptation du réseau sont étudiées. Ces solutions peuvent consister, selon les cas, à renforcer le réseau existant ou à créer de nouveaux ouvrages (liaisons, postes ou transformateurs) voire à combiner renforcement et création de réseau lorsque cela est pertinent.

L'étude des solutions techniques intègre la prise en compte des enjeux environnementaux dès cette phase d'élaboration du schéma.

²³ On parle de contrainte lorsqu'un composant du réseau électrique atteint ou dépasse sa limite d'exploitation (par exemple la capacité de transit d'une ligne électrique ou la capacité de transformation d'un transformateur). Pour assurer la sûreté de fonctionnement du réseau électrique, le gestionnaire du réseau électrique doit résoudre ces contraintes.

À titre indicatif, le panel des stratégies envisageables pour augmenter la capacité de raccordement d'une zone est le suivant :

Mise en œuvre de solutions flexibles

Aujourd'hui, le développement des technologies de l'information et de la communication permet la mise à disposition de nouvelles solutions de flexibilité. Ces solutions permettent, dans certaines circonstances, d'utiliser le réseau électrique de manière optimisée au plus près de ses performances maximales.

Dans le cadre de l'élaboration des S3REnR, certaines de ces solutions, telles que l'installation d'automates, ont été étudiées et prises en compte pour accroître les capacités d'accueil du gisement à infrastructure constante.

Le panel des solutions flexibles et innovantes est en constante évolution, on pourra citer à titre d'exemple :

- les technologies de « Dynamic Line Rating » (DLR). Elles permettent de bénéficier d'une capacité de transit supplémentaire sur certains ouvrages, en prenant en compte certains phénomènes météorologiques, comme le vent qui contribue à refroidir les câbles conducteurs. La région Hauts-de-France en possède déjà et en tire déjà des bénéfices ;
- les « Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs » NAZA, solution automatique de gestion des flux (surveillance et actions) électriques sur le réseau 63 000 et 90 000 Volts, liés à l'évacuation des productions d'énergies renouvelables.

Aménagement des liaisons du réseau de transport

Le renforcement du réseau existant permet d'augmenter la capacité de transit d'une liaison électrique existante.

Pour les lignes électriques aériennes, ce renforcement peut être réalisé via la « retente » des conducteurs qui permet d'augmenter la distance entre la liaison et les obstacles qu'elle surplombe. Cela permet de transiter plus de courant sans remettre en cause la sécurité des biens et des personnes dans le respect de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

D'autres solutions techniques peuvent également être envisagées, telles que l'augmentation du niveau de tension de la ligne, ou le remplacement des câbles conducteurs de la ligne par des câbles plus performants. Ces solutions peuvent être limitées par les caractéristiques techniques des pylônes qui supportent les câbles conducteurs.

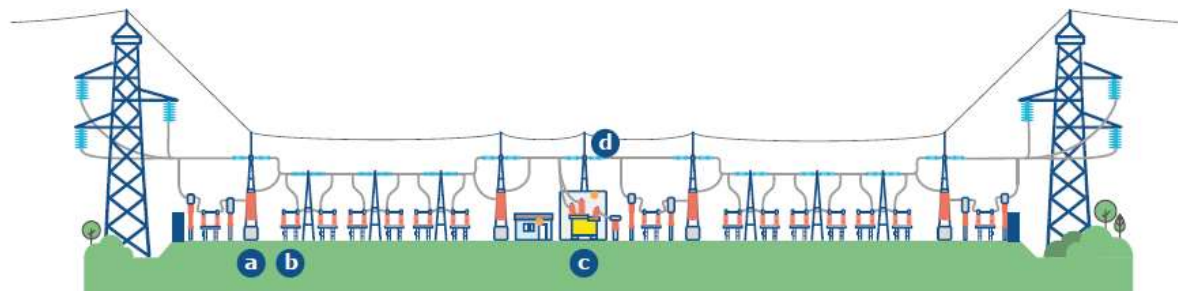
Pour les lignes électriques souterraines, d'autres solutions sont à envisager, telles que la reconstruction ou le doublement de la ligne.

Aménagement des postes électriques du réseau de transport

Les solutions techniques permettant d'augmenter les capacités disponibles dans les postes électriques existants consistent, la plupart du temps, à augmenter la capacité des transformateurs 225/63 ou 225/90 kV existantes. Suivant les configurations, cela peut nécessiter le remplacement de transformateurs existants par des appareils plus puissants (qui relèvera ici de la catégorie renforcement) ou l'ajout d'un nouveau transformateur (qui sera ici dans la catégorie création).

L'installation de moyens statiques de gestion de la tension peut également s'avérer nécessaire, en particulier lors de la création de liaisons souterraines qui génèrent des hausses de tension sur le réseau électrique. La mise en place de filtres peut également s'avérer nécessaire pour conserver une bonne qualité de l'onde électrique.

Enfin, pour fluidifier l'évacuation de l'électricité produite par les énergies renouvelables, il peut s'avérer être nécessaire, dans certaines zones, de rajouter des postes de connexion entre les différents niveaux de tension du réseau de transport d'électricité.



a Disjoncteurs

Ils protègent le réseau en mettant une partie du circuit hors tension lorsque d'éventuelles surcharges dues à un court-circuit se produisent. Ces courts-circuits peuvent avoir été provoqués par exemple, par la foudre.

b Sectionneurs

Ils aiguillent le courant dans le poste et assurent la coupure visible du circuit électrique. Cette coupure est essentielle pour entretenir ou réparer des équipements en toute sécurité.

c Transformateurs

Ils élèvent la tension, par exemple en sortie de centrale de production pour rendre l'électricité transportable sur de longues distances, ou d'abaisser la tension électrique pour la distribuer.

d Jeu de barres

Il permet la connexion entre un transformateur et plusieurs lignes électriques à la manière d'une multiprise. Il est généralement composé à minima de 3 tubes suspendus en hauteur.

Aménagement des postes électriques du réseau de distribution

Sur un réseau de distribution, une centrale de production d'environ 12 MW peut être raccordée par un câble pouvant mesurer jusqu'à 20 km environ. Ceci implique que dans certaines situations, notamment dans les territoires les plus éloignés du réseau existant, il peut être nécessaire de créer un nouveau poste source afin d'être en mesure de raccorder la production d'énergie renouvelable. **En ce sens, l'adéquation entre les gisements remontés pour l'élaboration de la révision du S3REnR et les futures demandes de raccordement est essentielle pour garantir la pérennité du schéma.**

Dans les postes sources existants, il peut être nécessaire d'ajouter de nouveaux transformateurs ou de nouvelles demi-rampe (qui entreront dans la catégorie création).

Pour les postes sources, un renforcement signifie une augmentation de la capacité de transformation HTB/HTA existante. En pratique, il s'agit de remplacer des transformateurs existants par des appareils plus puissants.

ÉTAPE 3 : ÉVALUATION DE LA QUOTE-PART

Les coûts liés à la création de liaisons, de postes ou de transformateurs supplémentaires sur le réseau public de transport d'électricité et ceux liés à la création d'ouvrages relatifs aux postes sources des gestionnaires de réseaux de distribution sont mutualisés au moyen d'une quote-part régionale. Cette redevance est payée, au prorata de leur puissance, par les producteurs demandant un raccordement au réseau pour une installation d'énergie renouvelable localisée dans la région et d'une puissance supérieure à 250 kilovoltampère.

Sur la base des stratégies retenues à l'étape 2, les investissements qualifiés de « création d'ouvrage » sont identifiés. La quote-part est calculée en prenant en compte le montant total nécessaire à leur financement, le solde des précédents schémas et la capacité d'accueil globale mise à disposition par le schéma²⁴.

Elle est élaborée selon les dispositions de l'article D342-22-1 du code de l'énergie.

ÉTAPE 4 : CONSULTATION ET CONCERTATION SUR LE PROJET DE RÉVISION DU SCHÉMA

Conformément à l'article [D321-12](#) du code de l'énergie, le projet de révision du schéma élaboré par les gestionnaires de réseaux fait l'objet d'une consultation des services déconcentrés en charge de l'énergie, du Conseil régional, des Autorités Organisatrices de la Distribution d'Electricité regroupant le plus d'habitants dans chaque département concerné et des autorités organisatrices de la distribution regroupant plus d'un million d'habitants, des organisations professionnelles de producteurs d'électricité ainsi que des chambres de commerce et d'industrie.

La révision du S3REnR est également susceptible de faire l'objet d'une concertation préalable du public, organisée à l'initiative du porteur du projet de schéma, selon les dispositions prévues par le Code de l'environnement. Cette option a été retenue par RTE qui a pris l'initiative d'organiser une concertation préalable du public sur le projet de révision du S3REnR Hauts-de-France sans saisir la CNDP.

ÉTAPE 5 : APPROBATION DE LA QUOTE-PART RÉGIONALE PAR LE PRÉFET

Après prise en compte des observations issues de la consultation des parties prenantes et de la concertation préalable du public par les gestionnaires de réseaux, le **schéma révisé est soumis pour avis aux Autorités Organisatrices du réseau public de Distribution d'Electricité** dans les conditions visées à l'article [D321-17](#) du code de l'énergie.

Le schéma révisé accompagné de son rapport d'évaluation environnementale est ensuite transmis au préfet de région. Ce dernier **fait l'objet d'une consultation de l'Autorité Environnementale** et d'une consultation **du public**.

²⁴ Voir Partie 6 : calcul de la quote-part

Après instruction, le **préfet de région approuve la quote-part** du nouveau schéma. Le S3REnR finalisé est ensuite publié sur le site internet de RTE.



PARTIE 3 : LE CONTEXTE DE LA REGION HAUTS- DE-FRANCE

En juin 2023, la France comptait **près de 64 780 MW** de capacité de production à base d'énergies renouvelables électriques (EnR) raccordés au réseau électrique. Le parc hydraulique représente un peu moins de la moitié de cette capacité installée, alors que les installations éoliennes et photovoltaïques représentent désormais plus de 56% du parc électrique des énergies renouvelables.

À cette date, près de 6 330 MW de production à base d'énergies renouvelables étaient raccordés sur le réseau électrique dans les Hauts-de-France (en service) et plus de 2 200 MW en cours de raccordement (en file d'attente).

LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

Le bilan électrique 2022²⁵ réalisé par RTE fait apparaître que la région Hauts-de-France est, avec plus de 10% de la consommation finale française, la 3^{ème} région la plus consommatrice d'électricité derrière les régions Île-de-France et Auvergne Rhône-Alpes.



Figure 5 : Composition de la consommation finale brute et corrigée en Hauts-de-France (en TWh)

Les Hauts-de-France sont assez atypiques par rapport aux autres régions françaises : la grande industrie représente 31% de la consommation régionale contre 15% au niveau national. Ce taux illustre avant tout la place prépondérante que continue de jouer l'industrie dans l'économie régionale.

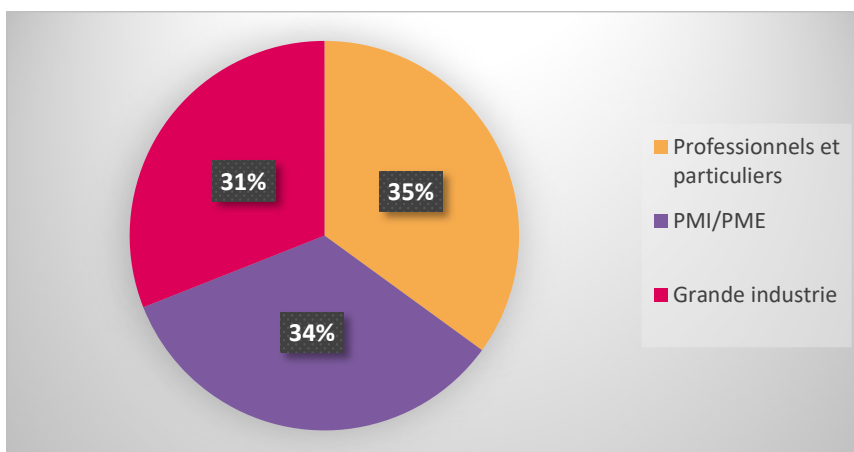


Figure 6 : Consommation d'électricité finale en Hauts-de-France et répartition sectorielle (source : *Bilan électrique 2022*, RTE)

²⁵ [Accueil RTE Bilan électrique 2022 \(rte-france.com\)](https://www.rte-france.com/bilan-electrique-2022)

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

En 2022, les installations de production d'électricité situées en Hauts-de-France ont produit 51.5 TWh, dont 54,7% liés à la production d'origine nucléaire.

La figure suivante illustre la répartition de la production par filière.

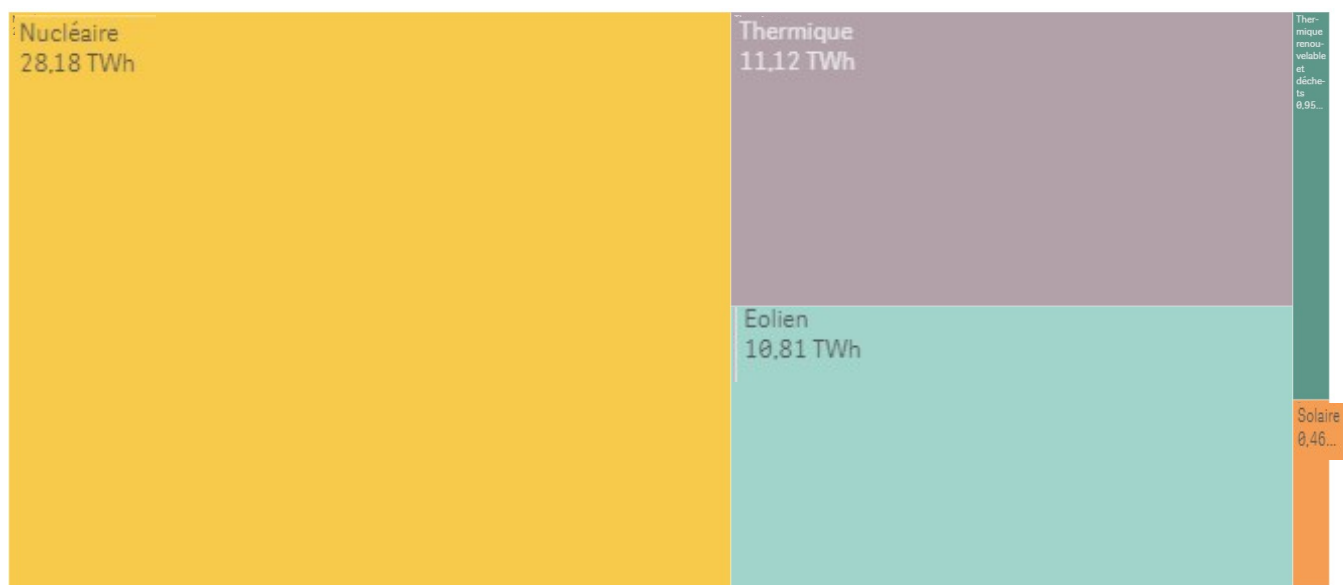


Figure 7: Répartition de la production d'électricité par filière en Hauts-de-France.
(source : *Bilan électrique 2022*, RTE)

Dans les Hauts-de-France, en 2022, la production d'électricité régionale permet de couvrir en moyenne la consommation et de contribuer à celle des régions et pays limitrophes. Cependant, cet équilibre entre production et consommation n'est pas respecté à chaque instant, à certains moments de la journée ou de l'année, les pays limitrophes et les régions voisines contribuent également à l'alimentation de notre région.

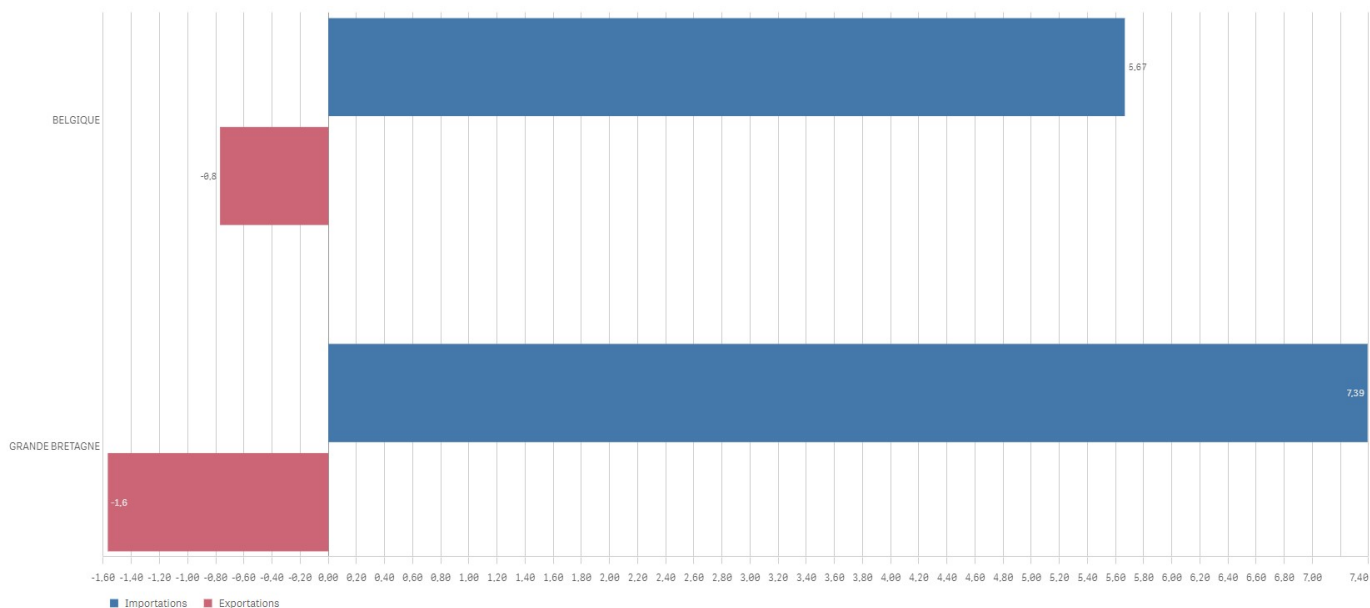


Figure 8 : Import et export d'énergie de la région Hauts-de-France (source : Bilan électrique 2021, RTE)

En juin 2023, près de 6330 MW de production d'énergie renouvelable est raccordée sur le réseau électrique en Hauts-de-France. Sont raccordés non ?

La figure suivante illustre, pour les principales filières de production en France dont les EnR (hydraulique, solaire, éolien, bioénergies), la répartition des capacités installées à fin 2022.

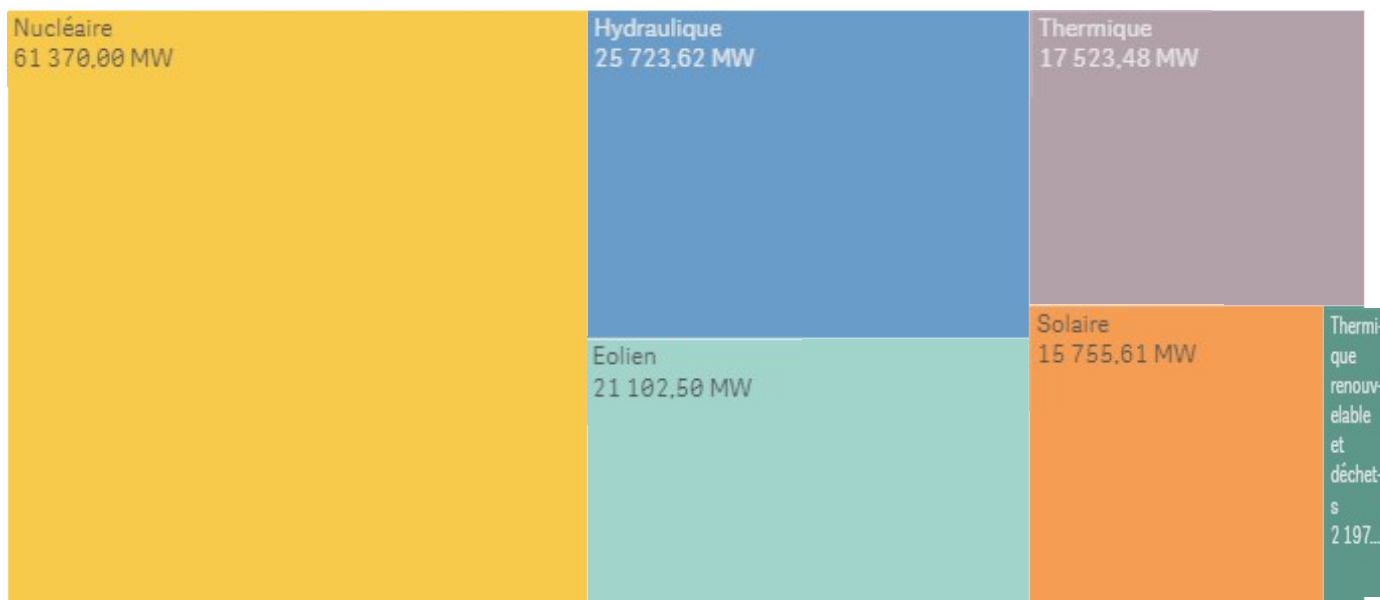


Figure 9 : Puissance raccordée par filière en France. (source : bilan électrique 2022, RTE)

Grâce à l'ensemble de ces moyens de production, **23% de la consommation d'électricité des Hauts-de-France a été couverte par de la production renouvelable en 2022.**

LE S3REnR EXISTANT

Le S3REnR à la maille des Hauts-de-France en vigueur est issu de l'application de la loi NOTRe du 7 août 2015 qui a entraîné la fusion des régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais et l'obligation de réviser le S3REnR au périmètre de la nouvelle région dès le 1^{er} juillet 2016.

Dans son courrier du 2 février 2017, le préfet de région avait fixé, pour ce S3REnR Hauts-de-France, un objectif de capacité d'EnR à réserver sur le réseau électrique de 3 000 MW.

Le S3REnR Hauts-de-France

- Le schéma a été publié en mars 2019, puis adapté 2 fois, une première fois en 2021, une seconde fois en 2022. Une troisième adaptation est en cours de réalisation ;
- Le schéma, après ces deux adaptations, permet d'offrir une capacité globale s'élevant à 3 833 MW ;
- La quote-part régionale est de 70.81 k€/MW aujourd'hui (valeur actualisée 2023) ;
- Au 4 mai 2023, 100% de la capacité globale a été attribuée.

En réponse à la dynamique de développement des énergies renouvelables, le S3REnR Hauts-de-France enregistre un grand nombre de raccordements historiquement portés par la filière éolienne. Toutefois, les énergies renouvelables se diversifient aujourd'hui avec l'arrivée plus massive du photovoltaïque.

Le SRADDET, un schéma régional stratégique

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET) est le support de la stratégie régionale pour un aménagement durable et équilibré des territoires de la région.

En 2015, la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) a confié aux régions le soin d'élaborer ce schéma de planification stratégique à moyen et long termes (2030 / 2050).

Le SRADDET définit les grandes orientations et principes d'aménagement durable du territoire régional, couvrant notamment onze domaines obligatoires (équilibre des territoires, implantation d'infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets).

Les objectifs du SRADDET Hauts-de-France, sont les suivants :

- Pour l'éolien, l'objectif est de **7 824 GWh**. Cela représente une puissance installée d'environ 4 GW en considérant un facteur de charge éolien de 23%. Cet objectif est dépassé depuis le mois d'octobre 2018. Au 1^{er} juin 2023, 5,7 GW d'aérogénérateurs sont installés ;
- Pour le photovoltaïque, l'objectif à horizon 2031 est de **1 778 GWh**. Cela représente une puissance installée d'environ 1,8 GW en considérant un facteur de charge photovoltaïque de 15%.

Cet objectif reste cohérent avec les scénarii élaborés par RTE dans son SDDR.

À noter que, concernant la production éolienne, le SRADDET précise : « *Pour l'éolien, afin d'éviter les impacts environnementaux et en particulier le phénomène de saturation visuelle, les projets sont conditionnés à l'intégration paysagère des installations, à la protection du patrimoine et aux dispositions prises pour le traitement du parc en fin de vie afin d'atteindre 100% du recyclage. L'identification des zones de saturation et celles favorables s'appuie sur un travail de cartographie réalisé à l'échelle régionale, coordonné par le Préfet de Région.* » / « *Concernant l'électricité, l'effort sera porté sur le solaire.* »

Cette cartographie des zones favorables au développement des EnR est l'une des données d'entrée prise en compte pour cette révision du S3REnR.

PARTIE 4 : DONNEES D'ENTREE POUR ELABORER LE PROJET DE SCHEMA

Les données d'entrée nécessaires pour élaborer le S3REnR comprennent :

- la capacité globale de la révision du S3REnR fixée par le préfet de région,
- la localisation des gisements potentiels d'énergies renouvelables à prendre en compte pour les études de raccordement,
- « l'état initial » du réseau électrique.

CAPACITÉ GLOBALE DE RACCORDEMENT

Les gestionnaires de réseaux élaborent le projet de révision du S3REnR Hauts-de-France sur la base d'une capacité globale de raccordement de 5,5 GW définie par le préfet²⁶.

Ceci porte la capacité totale de raccordement des énergies renouvelables dans la région à l'horizon 2035 à 14 GW.

IDENTIFICATION DES GISEMENTS POTENTIELS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Il est important de rappeler que la prise en compte d'un gisement dans le projet de révision du S3REnR ne préjuge en rien de la décision de réaliser ou non le projet d'énergies renouvelables. Cette décision ne relève ni de RTE ni du S3REnR : ce sont les demandes de raccordement faites par les porteurs de projets d'énergies renouvelables qui déclencheront la réalisation des ouvrages de raccordement mutualisés prévus dans la révision du S3REnR, au titre des seuils définis dans les documentations techniques des gestionnaires des réseaux.

La carte suivante présente, à une maille de 20 km x 20 km, les gisements potentiels de productions d'énergies renouvelables retenus par les parties prenantes. C'est sur cette base qu'une première étude du réseau électrique a été menée et a permis d'alimenter les échanges pour préciser le contenu du projet de révision du schéma.

²⁶ Cf. annexe 5.

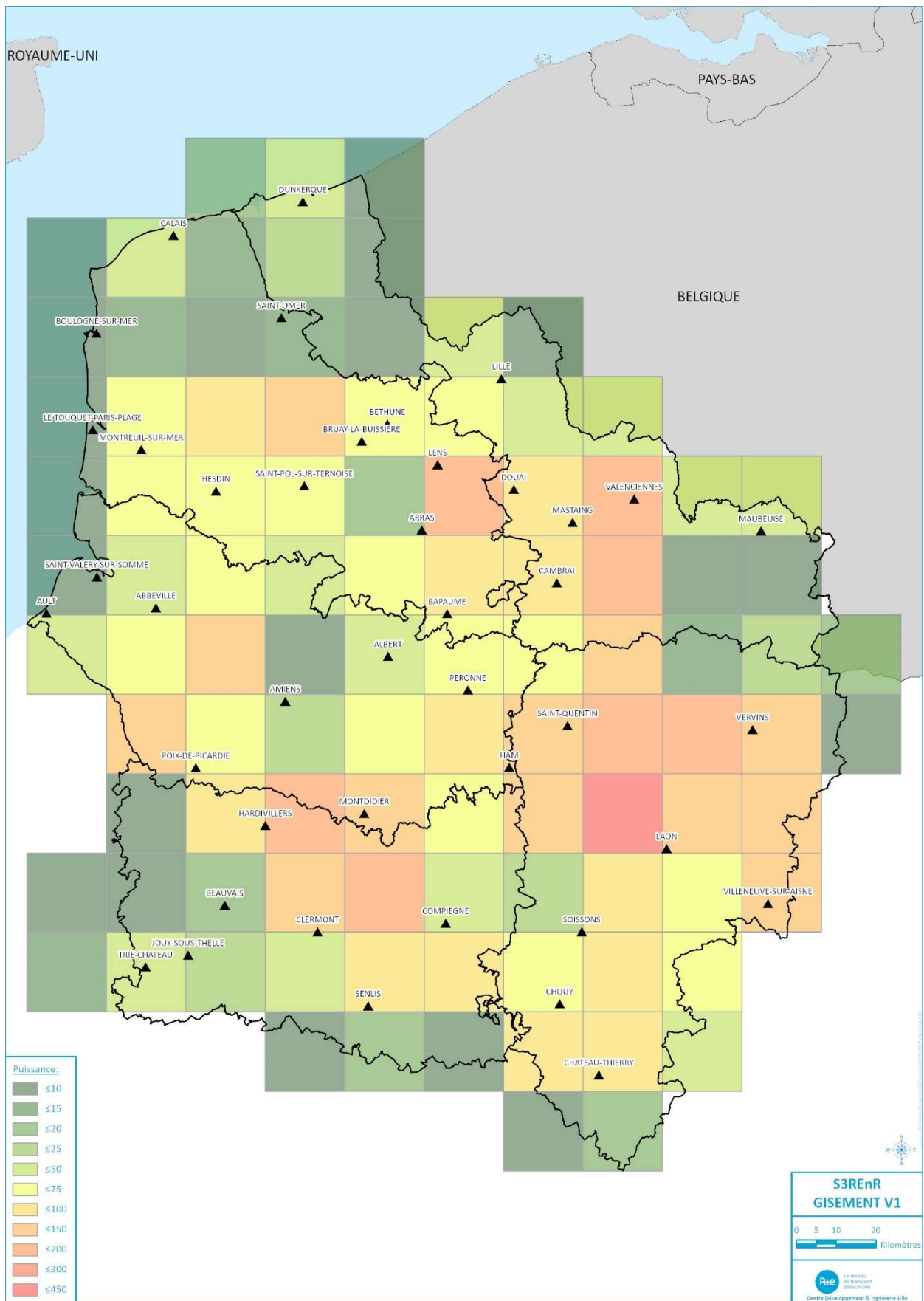


Figure 10 : Gisements de projets d'énergie renouvelables pris en compte pour la révision du S3REnR Hauts-de-France

ÉTAT INITIAL DU S3REnR

La méthodologie d'élaboration de cet état initial est décrite dans la Documentation Technique de Référence publiée par RTE sur son site internet.

L'état initial constitue un état des lieux des ouvrages existants et des ouvrages en cours de réalisation décidés par les gestionnaires de réseaux. Il est établi à la date du 1^{er} novembre 2022.

L'état initial comporte :

- **le réseau existant dans la région** (incluant les travaux de création ou de renforcement des schémas antérieurs engagés et les ouvrages mis en service) et les projets indépendants du S3REnR pouvant contribuer à augmenter les capacités d'accueil des moyens de production dont les travaux sont programmés (travaux de réhabilitation, renouvellement, ou créations d'ouvrages décidés, projets identifiés dans le schéma décennal de développement du réseau...);
- **par poste électrique : la puissance des installations de production en service et en cours de raccordement** sur les réseaux publics de transport et de distribution²⁷ ;
- **par poste électrique : les capacités d'accueil encore disponibles.**

Concernant les travaux de création ou de renforcement des schémas antérieurs, seuls les ouvrages mis en service et les créations et renforcements d'ouvrages « engagés à la date d'approbation du schéma révisé » sont pris en compte. Ces derniers correspondent aux travaux pour lesquels au moins une commande de travaux et/ou de matériel a été réalisée. Les travaux de création et de renforcement non engagés des schémas antérieurs sont réexaminés dans le cadre de la présente révision²⁸ et, le cas échéant, réintégrés.

Concrètement, certains projets inscrits aux précédents S3REnR ne sont pas encore engagés. C'est-à-dire que leur stade d'avancement n'a pas encore atteint celui où un engagement financier lié à la fourniture de matériel ou la réalisation de travaux s'avère nécessaire. Lorsqu'ils constituent la meilleure solution pour répondre aux éventuelles demandes de raccordement reçues et aux gisements retenus à la cible 2035, ils sont reportés dans la révision du schéma Hauts-de-France. Le devenir de ces projets non engagés dans les précédents schémas est décrit en Annexe 1.

Les travaux et opérations intégrés dans l'état initial de la révision du S3REnR restent soumis aux aléas de réalisation (délais supplémentaires éventuels pour l'instruction administrative du projet, recours éventuels, modification de consistance...) et leurs mises en service à la date prévisionnelle n'est pas garantie. Sous cette réserve, les gestionnaires de réseaux indiquent le calendrier prévisionnel de la mise en service des travaux inscrits dans l'état initial du S3REnR. La non-réalisation ou le décalage de certains projets peut avoir une incidence sur la mise en œuvre de la révision du S3REnR.

²⁷ Dans le cas de la révision d'un schéma saturé, les projets entrés en cours de raccordement postérieurement à la date de saturation et dont le raccordement est traité suivant les dispositions de l'article D342-22-2 du code de l'énergie n'appartiennent pas à l'état initial du futur schéma. Ils appartiennent par anticipation au futur schéma tant pour les capacités réservées que pour les recettes de quote-part.

²⁸ Les offres de raccordement en cours et les projets en cours de raccordement ne peuvent toutefois pas être remis en cause. Les modalités spécifiques sont décrites dans les documentations techniques de référence des gestionnaires de réseau.



PARTIE 5 : LES PROPOSITIONS D'EVOLUTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Pour réaliser les études, le territoire des Hauts-de-France a été découpé en neuf zones électriques cohérentes. Cette partie présente pour chacune de ces zones :

- une description du réseau électrique existant ;
- le gisement potentiel identifié ;
- les contraintes induites sur le réseau électrique par l'accueil de ce gisement ;
- la stratégie technique proposée pour lever ces contraintes ;
- les éventuelles stratégies alternatives ;
- le cas échéant, les autres stratégies techniques envisagées mais non retenues ;
- la carte de synthèse des investissements retenus dans la révision du S3REnR.

Pour chaque zone électrique, une stratégie d'adaptation du réseau électrique est ainsi proposée pour accueillir le gisement potentiel identifié.

À ce stade des études, ni la localisation précise des postes à créer, ni le tracé des liaisons à créer ne sont arrêtés. En effet, leur implantation définitive résultera des études détaillées et de la concertation locale qui seront menées sur ces projets mais aussi de l'emplacement réel des parcs de production d'énergie renouvelable. Ceci permet de prendre en compte les enjeux environnementaux à une maille territoriale fine.

PRÉAMBULE

Afin de réaliser les études liées à la révision du S3REnR, la région Hauts-de-France a été découpée en 9 zones électriques cohérentes.



Figure 11 – Découpage de la région Hauts-de-France en zones électriques cohérentes

Des solutions innovantes de flexibilité du réseau sont mises en œuvre pour optimiser les besoins d'évolution.

L'accès aux flexibilités de la production, tant sur le réseau de transport que sur le réseau de distribution, rend possible une diminution des investissements structurants en contrepartie d'une limitation très restreinte de la production d'énergie renouvelable.

À titre indicatif, le Schéma Décennal de Développement du Réseau (SDDR) de transport d'électricité, publié par RTE en 2019, montre que l'accès à l'écrêtement ponctuel de la production installée, en période de forte production et/ou d'aléa sur le réseau de transport, pourrait générer une économie de sept milliards d'euros sur les besoins d'adaptation du réseau français sur la période 2020-2035. Sur cette période, le volume d'énergie écrêtée est estimé à environ 0,3% de l'énergie produite par les sources renouvelables, dans les conditions actuelles d'insertion des énergies renouvelables sur le réseau. Cette estimation peut varier localement compte-tenu des spécificités du réseau.

Avant de recourir à des solutions structurantes d'évolution du réseau, RTE étudie en priorité la mise en œuvre de solutions flexibles qui permettent d'exploiter le réseau de transport au plus près de ses performances maximales.

En particulier, la révision du S3REnR Hauts-de-France s'appuie sur le déploiement « d'automates » pour un montant estimé à 4.7 M€, dont les fonctionnalités sont décrites ci-après :

Les automates dits « topologiques » surveillent les flux sur les lignes et, en cas d'incident, agissent sur organes du réseau afin de modifier les transits et résoudre la surcharge, c'est-à-dire les situations où le transit dans une ligne dépasse sa capacité. Ces automates limitent l'ampleur et la durée d'une contrainte sur le réseau et permettent d'éviter, dans certains cas, la mise en œuvre d'investissements structurants.

Les automates dits « d'effacement de production » agissent de façon rapide et ciblée sur les parcs de production variables en cas d'apparition de contraintes sur le réseau électrique. Ces automates « écrètent » la production ponctuellement, jusqu'à ce que les flux reviennent à des niveaux admissibles pour le réseau électrique. En l'absence d'automates, la gestion des surcharges liées à l'évacuation de la production renouvelable nécessiterait des limitations de production plus importantes car moins rapides et moins bien ciblées, voire des adaptations structurelles du réseau pour renforcer les liaisons existantes.

Des stratégies adaptées à chaque zone électrique sont élaborées pour accueillir les gisements identifiés

Dans le but de minimiser les impacts financiers et environnementaux des évolutions de réseau, et de répondre dans les plus brefs délais aux objectifs fixés par l'état, RTE et les différents gestionnaires de réseaux de distribution privilégient le renforcement de leurs réseaux existants respectifs.

Lorsque le réseau existant à proximité des gisements recensés a déjà été renforcé, des solutions structurantes d'évolution sont nécessaires. Ces solutions structurantes ne sont néanmoins proposées que lorsqu'elles représentent la meilleure stratégie en termes d'accueil du gisement, d'impact sur la quote-part et d'impact environnemental.

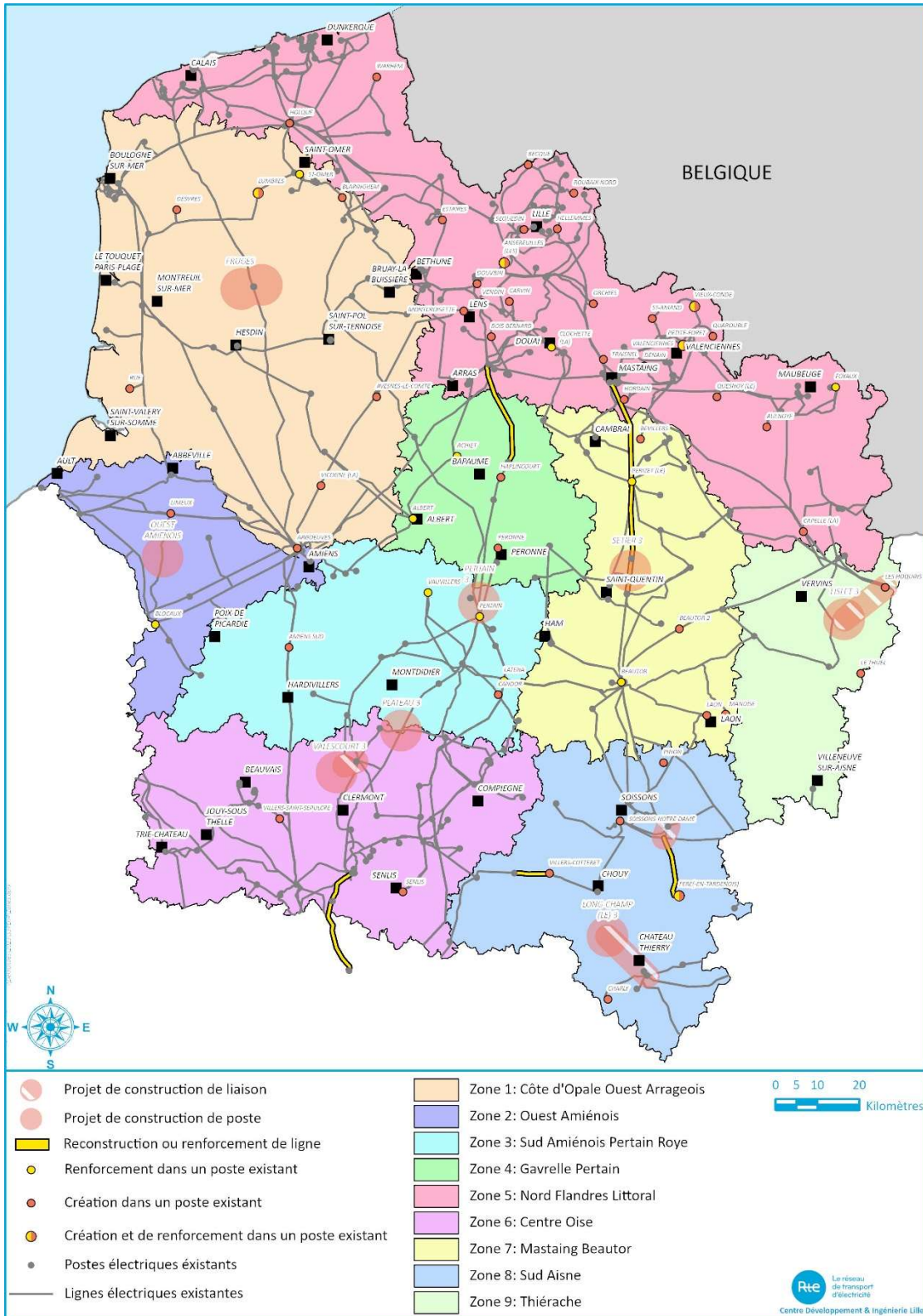
À ce stade des études, ni la localisation précise des postes à créer ni le tracé des liaisons à créer ne sont connus. Chaque projet d'aménagement du réseau électrique fera l'objet d'une procédure de concertation et d'autorisation propre. C'est au cours de cette procédure que seront identifiés les emplacements des nouveaux postes et les tracés des nouvelles liaisons les plus adaptés au contexte environnemental.

L'opportunité de renforcer les ouvrages électriques existants est étudiée à l'aulne de la politique de gestion des actifs des gestionnaires de réseaux afin d'optimiser les investissements dans une logique de complémentarité.

Remarque sur les capacités dégagées par les investissements

Sur chacune des zones, des capacités dégagées par investissement sont proposées. Il n'est cependant pas possible de sommer ces différentes capacités unitaires pour arriver à une capacité globale dégagée sur les zones respectives. En effet, plusieurs investissements différents sont nécessaires pour dégager une même capacité. A titre d'exemple, il peut être nécessaire de créer à la fois une nouvelle transformation 90 kV/HTA et un automate pour pouvoir libérer cette capacité.

Carte de synthèse des travaux envisagés dans le cadre de la révision du S3REnR sur le réseau électrique des Hauts-de-France.



DESCRIPTION DES STRATÉGIES ENVISAGÉES PAR ZONE ÉLECTRIQUE

| | |
|--|---------|
| Zone 1 : Côte d'Opale et Ouest Arrageois | page 53 |
| Zone 2 : Ouest Amiénois | page 58 |
| Zone 3 : Sud Amiénois Pertain Roye | page 61 |
| Zone 4 : Gavrelle-Pertain | page 65 |
| Zone 5 : Nord Flandres Littoral | page 68 |
| Zone 6 : Centre Oise | page 73 |
| Zone 7 : Mastaing Beautor | page 77 |
| Zone 8 : Sud Aisne | page 81 |
| Zone 9 : Thiérache | page 85 |

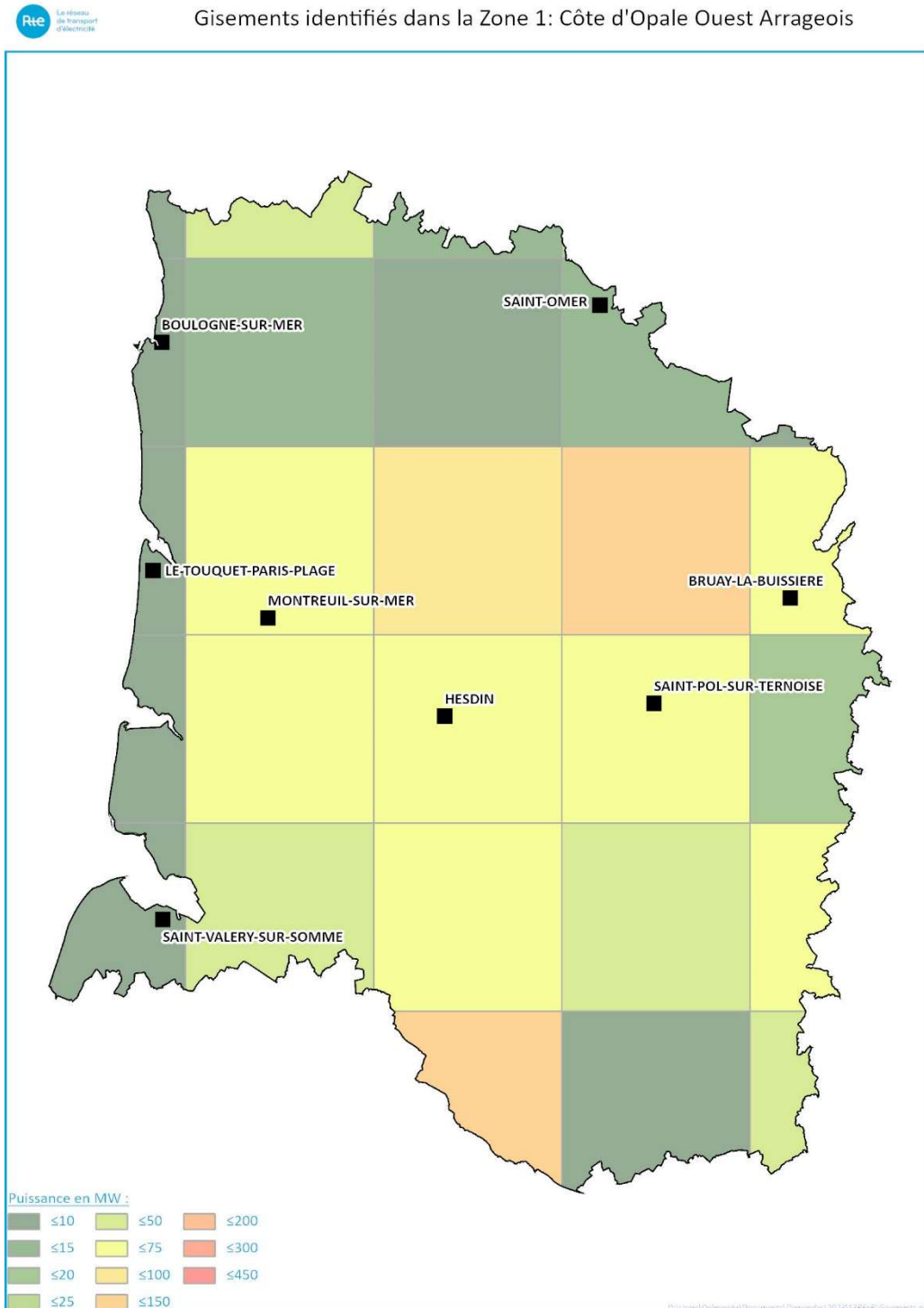
Pour chaque zone, la synthèse des investissements précise les gestionnaires de réseaux concernés par les travaux et les montants associés.

Zone 1 : Côte d'Opale et Ouest Arrageois

Gisements potentiels identifiés

Les gisements considérés sur la zone sont de l'ordre de 650 MW. Ils sont représentés de manière agrégée par carrés de 20 km sur la carte ci-dessous.

La présence d'une partie côtière, de la vallée de la Canche et la zone d'Azincourt a conduit à ne pas retenir, dans les gisements, certains projets pour des raisons environnementales.



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone électrique considérée est constituée d'une grande partie du département du Pas-de-Calais, incluant la partie côtière.

Elle est caractérisée par un réseau 90 kV peu dense et par une capacité d'accueil de la production EnR saturée par endroit. Au cœur de cette zone se trouve le poste de Fruges 400/90 kV/HTA raccordé sur l'axe électrique présent entre Argœuves et Mandarins 400 kV. Ce poste, mis en service en 2013, a pour unique vocation d'évacuer la production éolienne de la zone. Par ailleurs, quelques postes 225 kV comme Sorrus ou Avesnes-le-Comte ainsi que certains ouvrages 90 kV au Nord et à l'Ouest de cette zone comme Caudière, Les Attaques ou Blaringhem peuvent contribuer à créer de la capacité d'accueil.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Les infrastructures existantes permettent de raccorder de la capacité supplémentaire en faisant appel à des solutions flexibles, à des travaux et à des augmentations de capacité de transformation 90/20 kV.

Les gisements identifiés seront donc majoritairement raccordés dans les postes existants, hormis dans la zone de FRUGES où les capacités rendues disponibles via le déploiement d'automates doivent être complétées par la création de deux nouveaux postes sources en complément de ceux déjà réalisées précédemment. Le détail est donné dans le tableau de synthèse des investissements ci-après.

Stratégies alternatives non retenues

Trois autres stratégies alternatives ont été envisagées avant d'être écartées car ayant manifestement des impacts environnementaux bien plus conséquents et des coûts plus importants. Elles consistaient à :

- a) Créer 4 postes source : deux raccordés en entrée en coupure sur les liaisons 90 kV Sorrus-Hesdin et Desvres-Lumbres et deux autres raccordés sur les axes électriques existants entre les postes de Hesdin et de St Pol d'une part et entre ceux de Pernes et de La Maie d'autre part. La création de quatre postes sources induit un impact environnemental plus important que celui de la stratégie envisagée. Enfin, les coûts associés sont plus importants également.

La création de ces postes nécessiterait également le renforcement du réseau 90 kV, qui, dans ce secteur, est en bon état (pas de mutualisation possible avec des projets de réhabilitation).

L'impact environnemental plus important et le surcoût ont conduit à écarter cette solution de manière définitive.

- b) Créer un poste source 225 kV/Hta en coupure de la ligne Sorrus-Brailly : cet emplacement ne permet pas de capter les projets au sud de la zone. De plus, le poste existant étant propriété d'un client privé, il existe un risque que le projet n'aboutisse pas.
- c) Créer un poste nouveau 400 kV/90 kV raccordé sur l'axe 400 kV existant entre les postes de Chevalet et de Warande (de type « FRUGES ») : cette solution induit des impacts environnementaux disproportionnés par rapport à la stratégie envisagée.

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|---------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Mise en place d'un dispositif d'écrêtement de production sur les transformations de FRUGES 400 kV | - | 300 | - | X | |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | X | |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|---------------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------------|-------|--------|
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de Avesnes-Le-Comte. | 40 | 190 | 84,28 | X | |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | | | 3181 | | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV des ATTAQUES | 22 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 90/20 kV de BEUVRY | 12 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Raccordement d'un transformateur 90/20 kV au poste existant de BLARINGHEM | 36 | 150 | 55,83 | X | |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | | | 1860 | | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de DESVRES | 12 | 761 | 63,42 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV des ESSARS | 28 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Nouveau transformateur 400/90 kV au poste de FRUGES. Travaux d'extension du poste et préparation de l'alimentation des deux nouveaux postes source Enedis. | 216 | 16428 | 143,19 | X | |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | | | Création de deux nouveaux postes source 90/20 kV. Chaque poste sera équipé de trois transformateurs. | | 14502 | |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 90/20 kV de GOSNAY | 10 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Refonte du bâtiment de contrôle des départs HTA dans le poste 90/20 kV des LUMBRES | 27 | 1210 | 44,81 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de MARQUISE | 32 | 0 | 0 | | X |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|---------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de RUE | 32 | 615 | 19,22 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de SORRUS | 30 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de SAINT-OMER | 32 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 90/20 kV de TRINGUE | 10 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de VERTE VOIES | 32 | 0 | 0 | | X |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Modification du type de raccordement du poste LA VICOIGNE (passage de piquage en coupure) et ajout transformateur de 80 MW | 80 | 1600 | 82,63 | X | |
| 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | | | 5010 | | | X |

Nb : Les gisements diffus (basse tension) seront raccordés aux postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

Zone 2 : Vallée de la Somme

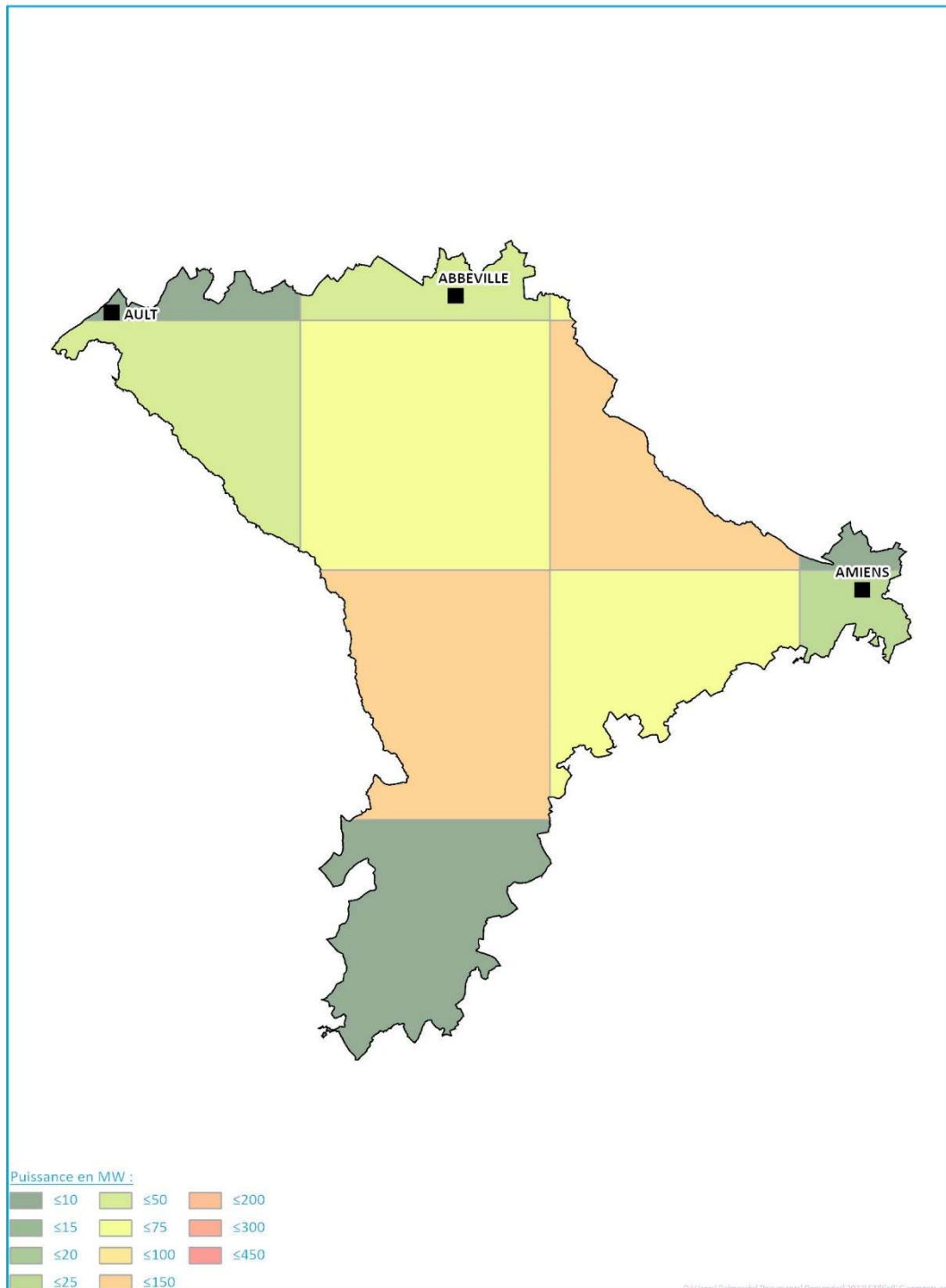
Gisements potentiels identifiés

Les gisements considérés sur cette zone sont de l'ordre de 320 MW. Ils sont représentés de manière agrégée par carré de 20 km sur la carte ci-dessus.

La proximité de la partie côtière et de la vallée de la Somme a conduit à ne pas retenir, dans les gisements, certains projets pour des raisons environnementales.



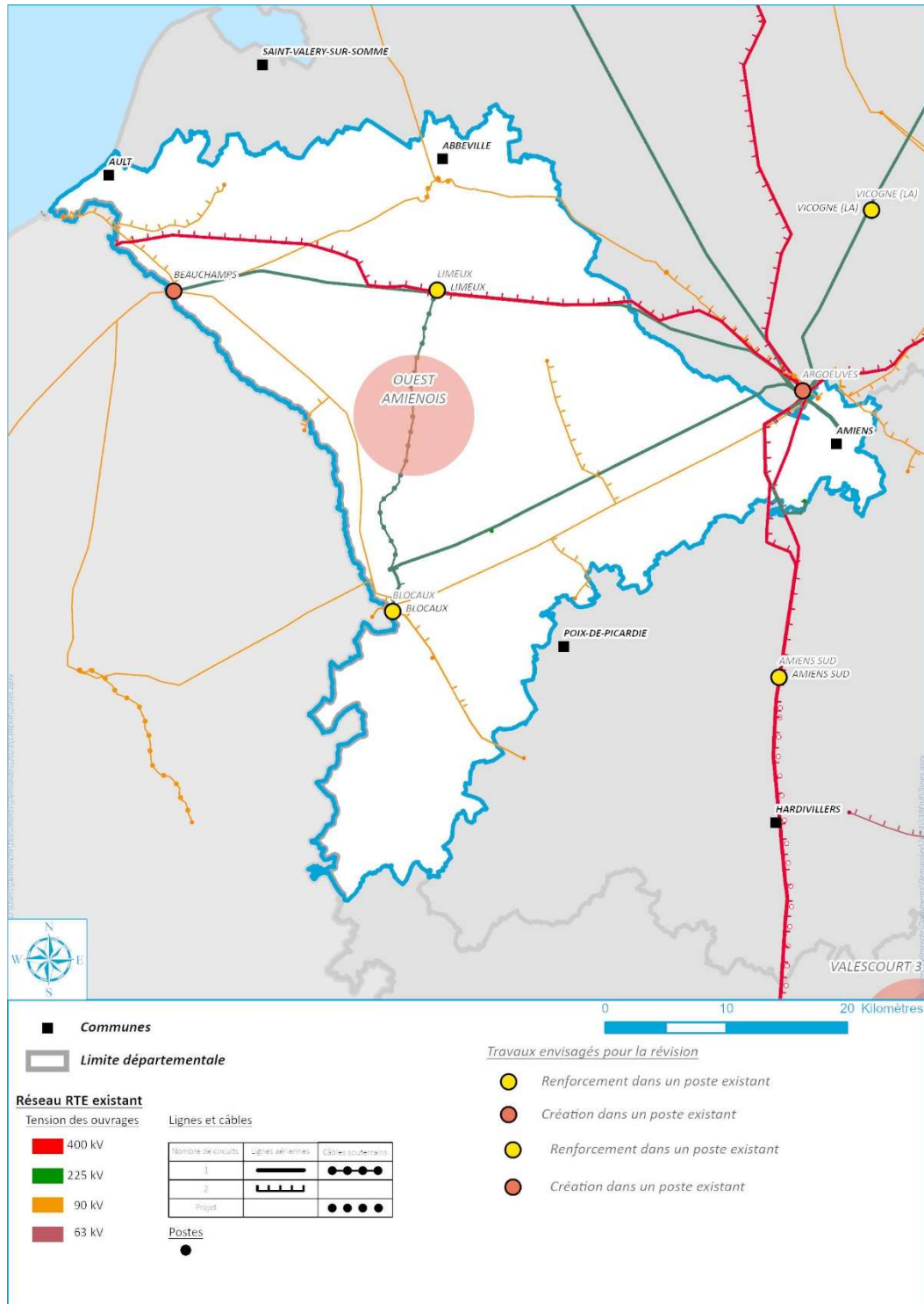
Gisements identifiés dans la Zone 2: Ouest Amiénois



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone d'étude concerne l'Ouest du département de la Somme, incluant la partie côtière.

Elle est caractérisée par le réseau 90 kV entre Beauchamps, Blocaux et Argœuves qui connaît une demande forte de raccordement éolien. Les contraintes générées sur le réseau 90 kV et sur la transformation 225/90 kV du poste de Blocaux peuvent être gérées par des manœuvres d'exploitation. La capacité d'accueil de productions EnR supplémentaires est très limitée.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Le déploiement d'automates dans cette zone ne permet pas, à lui seul, d'offrir suffisamment de capacité pour accueillir l'intégralité des gisements identifiés.

Les gisements diffus (raccordés en basse tension) ont été répartis sur les postes existants, plus de précisions sont disponibles en annexe 3. Les postes de Beauchamps et Coquerel peuvent encore accueillir de la capacité. Il reste cependant nécessaire de **créer un nouveau poste source dans la zone de LIMEUX pour accueillir le solde des gisements retenus**. Ce nouveau poste 225 kV dit « Ouest Amiénois » permettra de développer une capacité de raccordement de 240 MW au cœur de la zone. Son raccordement se ferait en coupure sur une liaison souterraine 225 kV existante.

Stratégies alternatives non retenues

La mise en œuvre du poste de « Ouest Amiénois », entrée en coupure sur la liaison souterraine au barycentre des gisements, reste à ce stade la meilleure option que ce soit du point de vue technico-économique que sur le plan environnemental.

Aucune autre stratégie n'a été identifiée comme une alternative envisageable

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|--------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 2 | Vallée de la Somme | Agrandissement de la zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 315 | - | X | |
| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
| 2 | Vallée de la Somme | Création du poste "Ouest-Amiénois" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. | 240 | 8806 | 97,05 | X | |
| 2 | Vallée de la Somme | | | 14487 | | | X |
| 2 | Vallée de la Somme | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de Coquerel | 80 | 190 | 57,11 | X | |
| 2 | Vallée de la Somme | | | 4379 | | | X |
| 2 | Vallée de la Somme | Ajout d'un troisième transformateur au poste de Beauchamps pour accueillir la production sur le réseau 90 kV de la zone. | - | 4569 | - | X | |

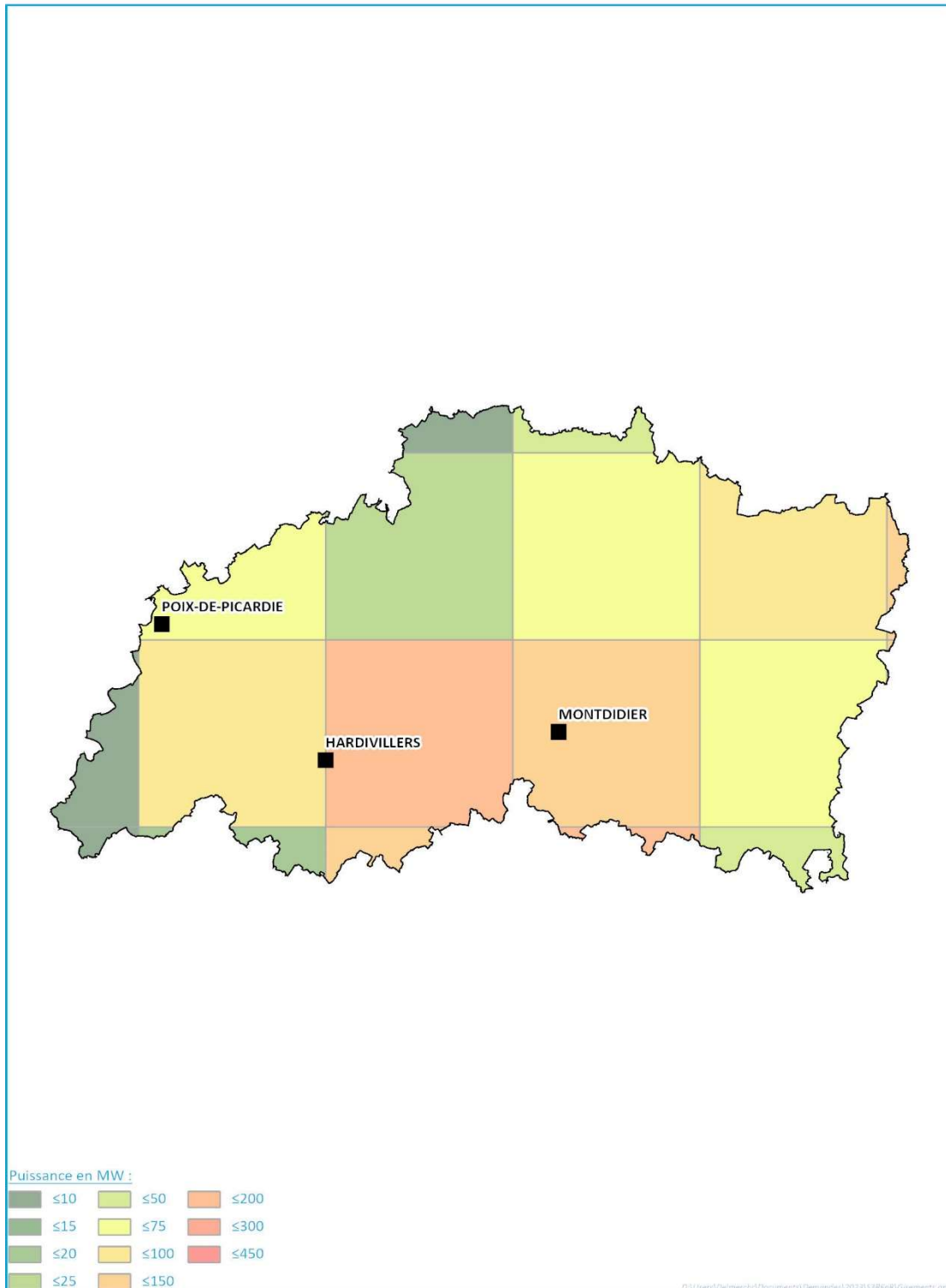
Zone 3 : Sud Amiénois et Pertain Roye

Gisements potentiels identifiés

Les gisements considérés sur la zone sont de l'ordre de 630 MW. Ils sont représentés de manière agrégée par carré de 20 km sur la carte ci-dessus.



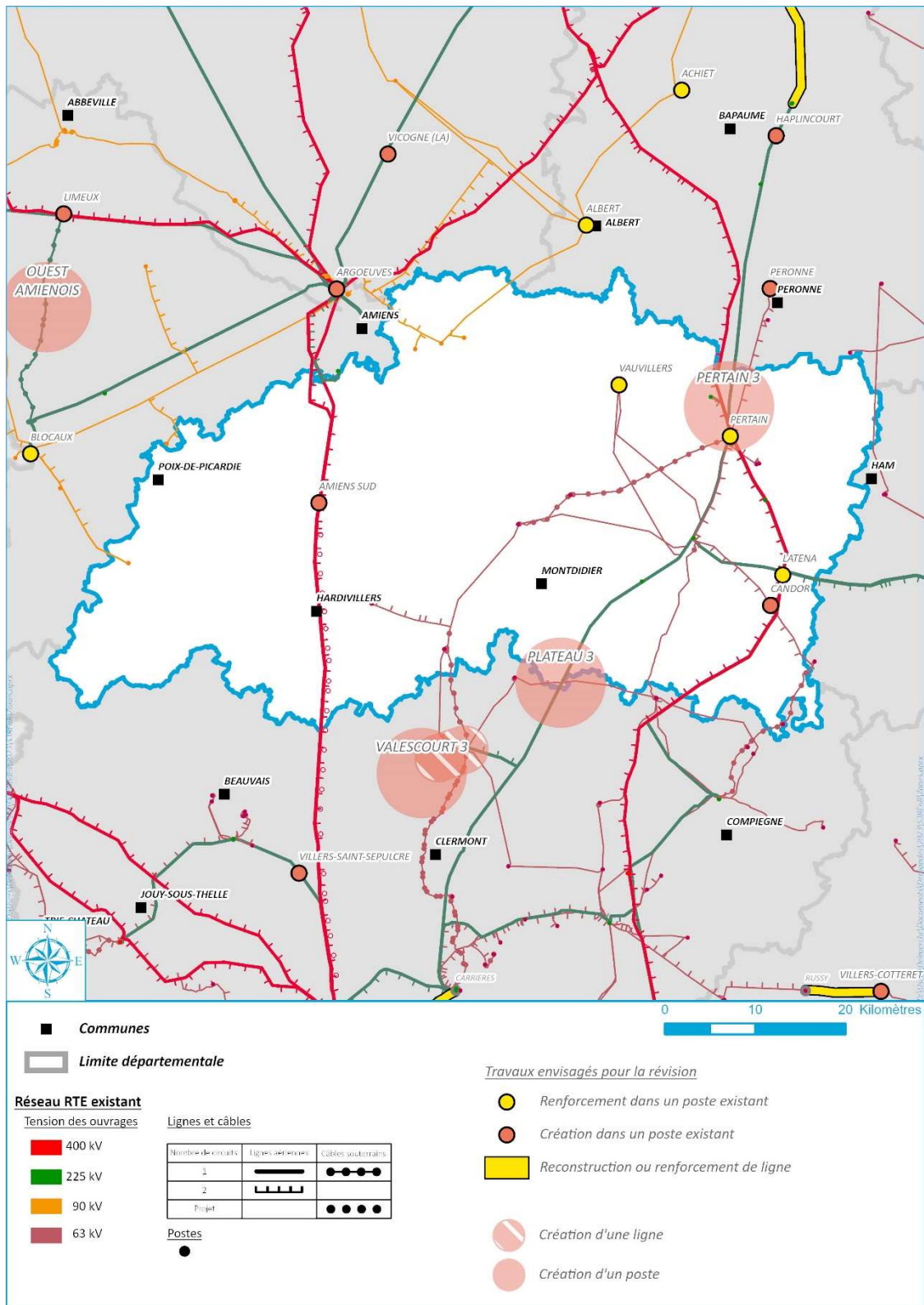
Gisements identifiés dans la Zone 3: Sud Amiénois Pertain Roye



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone d'étude est constituée d'une partie du Sud du département de la Somme et du Nord Est de celui de l'Oise.

Cette zone électrique est desservie principalement par la liaison 225 kV Roye-Valescourt. Il permet d'alimenter le territoire via le réseau 63 kV inhérent qui ne permet plus de proposer de capacités supplémentaires de raccordement.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Les capacités disponibles sur le réseau 63 kV sont quasi nulles malgré le déploiement d'automates ou de solutions flexibles sur la zone. Ainsi, deux projets de postes sources et des travaux légers doivent être développés, tels que des capacités de transformation 225/20kV supplémentaires pour le projet « Amiens Sud » ou de nouveaux postes dans les zones dites de « Pertain » et « Maignelay ».

Dans le département de l'Oise, les possibilités de raccordement sur le réseau existant sont limitées. La solution présentée dans le cadre de la V0 n'intégrait pas le nouveau poste source de Candor 63 kV. L'officialisation de ce projet et sa prise en compte dans l'état initial permet de dégager 60 MW de capacité complémentaire pour desservir le territoire l'ex SER LASSIGNY.

Les récentes évolutions sur l'Ouest de la zone nous entraînent à déplacer le projet de poste source initialement prévu à Latena. En effet, les besoins ont évolué et il est maintenant prévu un poste dit Plateau Picard dans la zone de Maignelay pouvant accueillir des projets HTB et un poste source pour les projets HTA.

Par ailleurs, nos études de développement prévoient des investissements afin de renforcer les dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225kV, ce qui permet de proposer une solution avec plus de capacités réservées, mieux réparties sur le territoire.

Les solutions imaginées sur le poste de Latena (en 63 ou 225 kV) sont donc écartées.

Un autre poste dit PERTAIN 3, se trouvera quant à lui en double entrée en coupure sur les lignes RTE existantes. Ce changement de consistance technique permet de mieux exploiter la zone et d'envoyer les flux vers le sud. Cette solution est plus coûteuse que le poste source prévu initialement, mais il permet de supprimer la création du poste 400/225 kV de Pertain, déjà prévue au schéma Hauts-de-France en vigueur. C'est donc globalement un gain pour la collectivité.

Stratégies alternatives

La stratégie retenue dans le cadre de cette version 1 est une stratégie alternative à la création d'un poste initialement prévu à proximité de Latena grâce à l'ajout d'une transformation 400 kV.

A la suite des échanges et à la consultation menée par RTE en lien avec les parties prenantes, le positionnement des postes a pu être affiné ainsi que la capacité globale à raccorder. L'optimisation effectuée a permis de réduire les longueurs de liaisons à créer tout en assurant une couverture maximale de la zone, permettant ainsi l'accès à des raccordements en HTA sur la majeure partie du territoire.

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Mise en place de dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225 kV | 0 | 19000 | 0,00 | X | |
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | 0 | 680 | 0,00 | X | |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS | SICAE Oise |
|---------|------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|------------|
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création d'un poste « PLATEAU 3 » Rte 225 kV pour le raccordement d'un projet HTB et du poste source de la SICAE OISE | 248 | 15807 | 108,17 | X | | |
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création d'un nouveau poste source 63/20 kV, équipé de trois transformateurs. | | 11018 | | | | X |
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création du poste "PERTAIN 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. Raccordement en coupure sur ligne existantes. | 240 | 16510 | 129,15 | X | | |
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création d'un nouveau poste source 63/20 kV, équipé de trois transformateurs. | | 14487 | | | X | |
| 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de VAUVILLERS | 4 | 0 | 0,00 | | X | |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

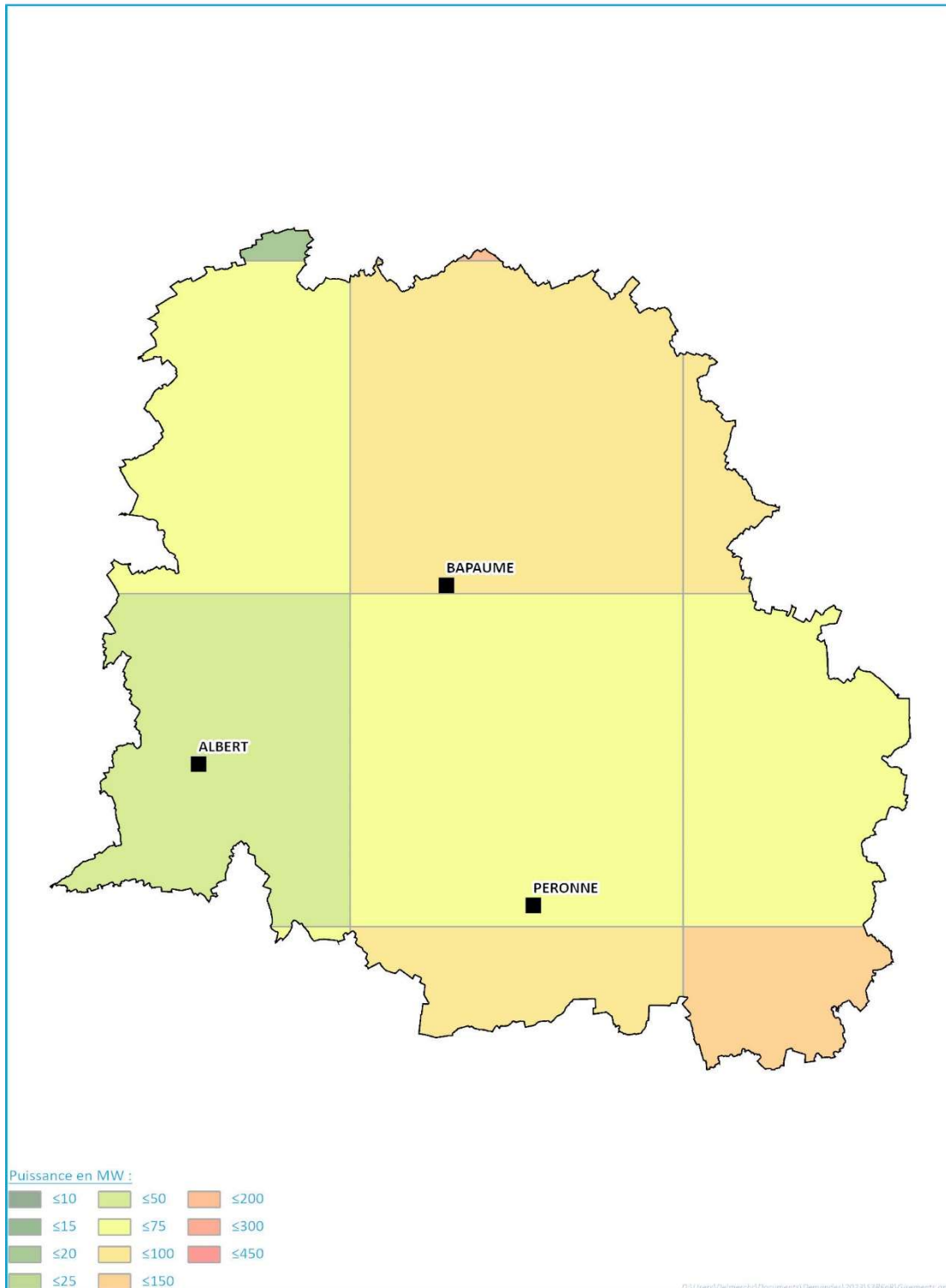
Zone 4 : Gavrelle-Pertain

Gisements potentiels identifiés

Le gisement considéré sur la zone est de l'ordre de 150 MW. Il est représenté de manière agrégée par carrés de 20 km sur la carte ci-après.

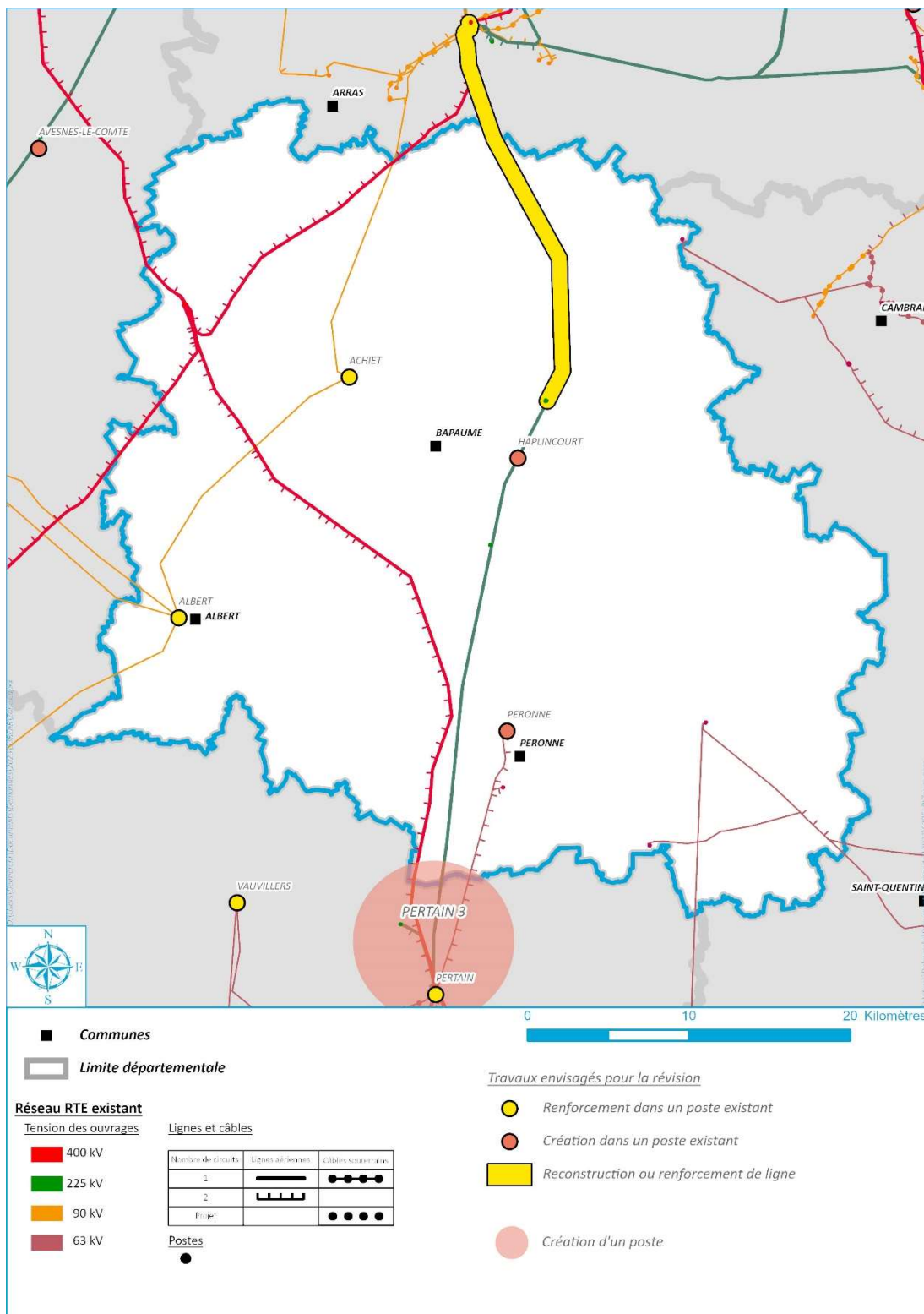


Gisements identifiés dans la Zone 4: Gavrelle Pertain



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone d'étude est constituée d'une partie des départements du Pas-de-Calais et de la Somme. L'axe principal GAVRELLE-PERTAIN en 225 kV et les postes électrique en 63 kV (MARQUION, PERONNE, ROISEL) et 90 kV (ACHIET) permettent d'alimenter le territoire. Les postes sources de cette zone ne permettent plus de proposer de capacités supplémentaires de raccordement excepté sur l'axe Achet-Albert 90 kV à l'Ouest de la zone et via le nouveau projet d'infrastructure déjà décidé dans le schéma actuel dit « HAPLINCOURT ».



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Cette zone présente un dynamisme modéré mais constant. Le déploiement d'automates pour gérer la zone, associée à l'ajout de nouvelles transformations permettent de raccorder la totalité des capacités.

Stratégies alternatives non retenues

L'optimisation de l'utilisation du réseau existant ou décidé permet de répondre aux gisements identifiés sans nécessité de créer de nouvelles infrastructures. Aucune stratégie alternative n'a été étudiée.

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 4 | Gavrelle-Pertain | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 225 kV entre les postes de Gavrelle et Morchies | 0 | 8100 | 0,00 | X | |
| 4 | Gavrelle-Pertain | Mise en place de dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225 kV | 0 | 4100 | 0,00 | X | |
| 4 | Gavrelle-Pertain | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | 0 | 680 | 0,00 | X | |

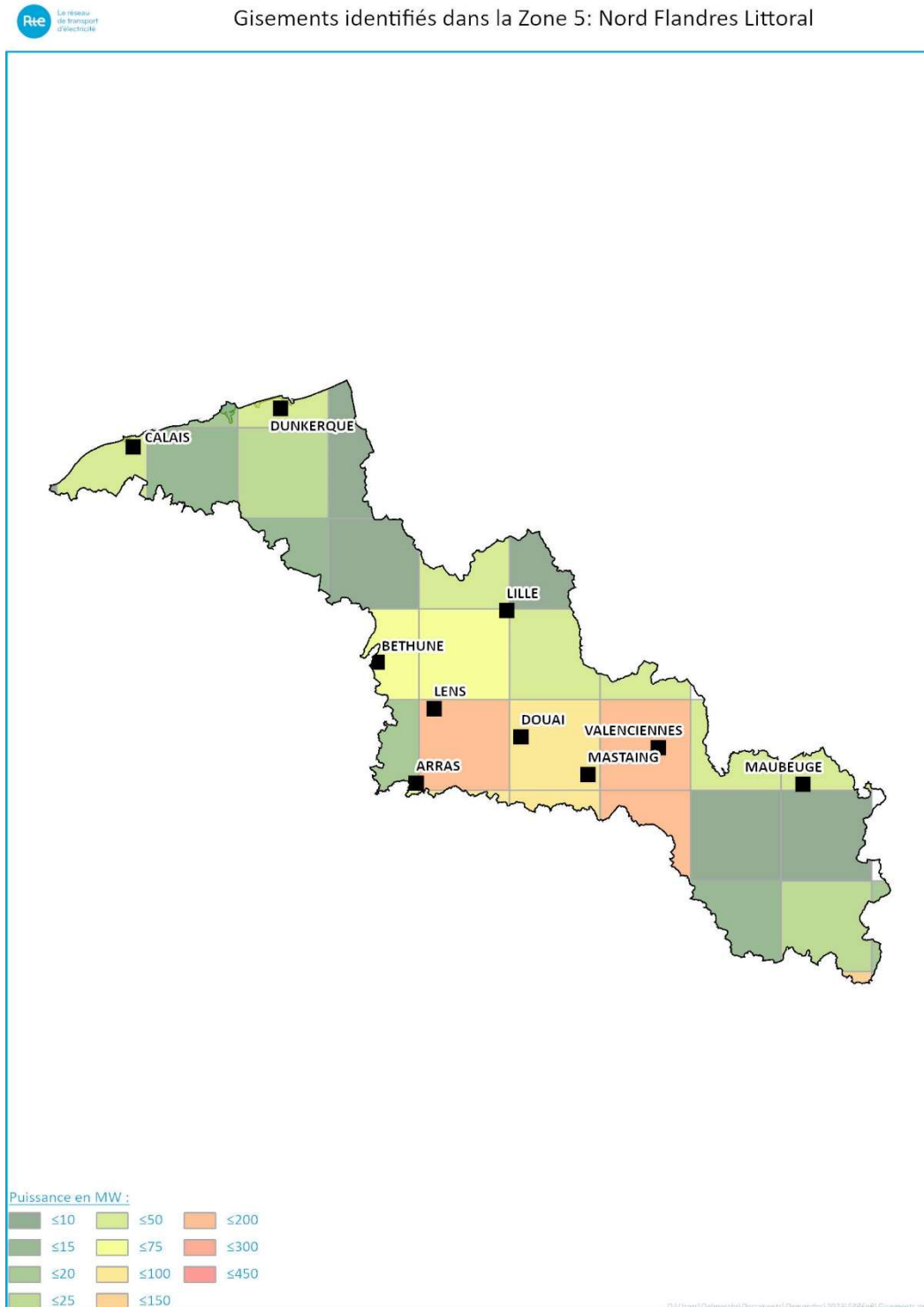
| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 4 | Gavrelle-Pertain | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de ACHIET | 5 | 0 | 0,00 | | X |
| 4 | Gavrelle-Pertain | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de ALBERT | 25 | 0 | 0,00 | | X |
| 4 | Gavrelle-Pertain | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de HAPLINCOURT. | 80 | 190 | 57,11 | X | |
| 4 | Gavrelle-Pertain | | | 4379 | | | X |
| 4 | Gavrelle-Pertain | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de PERONNE. Ajout de demi-rampe et d'un nouveau bâtiment HTA. | 36 | 150 | 63,31 | X | |
| 4 | Gavrelle-Pertain | | | 2129 | | | X |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

Zone 5 : Nord Flandres Littoral

Gisements potentiels identifiés

Le gisement considéré sur la zone est de l'ordre de 980 MW. Il est représenté de manière agrégée par carré de 20 km sur la carte ci-après.



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone d'étude est relativement étendue, fortement urbanisée, elle accueille de nombreuses agglomérations de Dunkerque à Maubeuge en passant par Lille et Valenciennes. Le réseau électrique structuré autour de ces pôles de consommation est dense et maillé.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Cette zone présente un dynamisme plutôt récent et possède un fort potentiel en termes de raccordement de production EnR. Le réseau est dense, bien maillé.

Les capacités du réseau associées à la mise en œuvre de solution flexibles, de travaux dans les postes existants et sur l'augmentation de transformations 225/90 kV et 63/20 kV permettent de raccorder la totalité des capacités.

L'installation de nouveaux transformateurs au sein d'un poste source en cours de développement en vue d'accueillir de nouveaux projets de consommateur et d'améliorer la qualité d'électricité dans la région de Bois-Bernard au Sud de Hénin-Beaumont participe du développement optimal du réseau.

Stratégies alternatives non retenues

L'optimisation de l'utilisation des postes actuels permet de répondre aux gisements identifiés sans nécessité de créer de nouvelles infrastructures. Aucune stratégie alternative n'a donc été étudiée.

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|----------------|------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------|---------------|
| 5 | Nord Flandres Littoral | Agrandissement de la zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 315 | - | X | |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Mutation d'un transformateur 20 MVA en 36MVA au poste de VIEUX CONDE | - | 786 | 0,00 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Mutation d'un transformateur 225/20 kV au poste de VALENCIENNES | 40 | 2297 | 57,43 | | X |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 225/20 kV des ANSEREUILLES | 20 | 811 | 40,55 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de ARRAS 90 kV | 14 | 0 | 0,00 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de AULNOYE | 20 | 615 | 30,75 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de AVION | 22 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV au poste source 225/20 kV Enedis en cours de développement sur la commune de BOIS BERNARD | 160 | 380 | 57,11 | X | |
| 5 | Nord Flandres Littoral | | | 8758 | | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de BECQUE | 27 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de CALAIS | 26 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de CARVIN | 20 | 808 | 40,40 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de LA CLOCHETTE | 19 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de DENAIN | 36 | 190 | 64,42 | X | |
| 5 | Nord Flandres Littoral | | | 2129 | | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de DOUVRIN | 35 | 0 | 0,00 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | | | 0 | | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de ESTAIRES et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 25 | 808 | 32,32 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de FOURMANOIR | 18 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de FEIGNIES | 14 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de FOURMIES | 10 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de FOYAUX 90 kV | 18 | 0 | 0,00 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de GROS CAILLOU | 18 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de GRANDE SYNTHE | 20 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de GARENNE | 19 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de HELLEMES | 18 | 0 | 0 | | X |

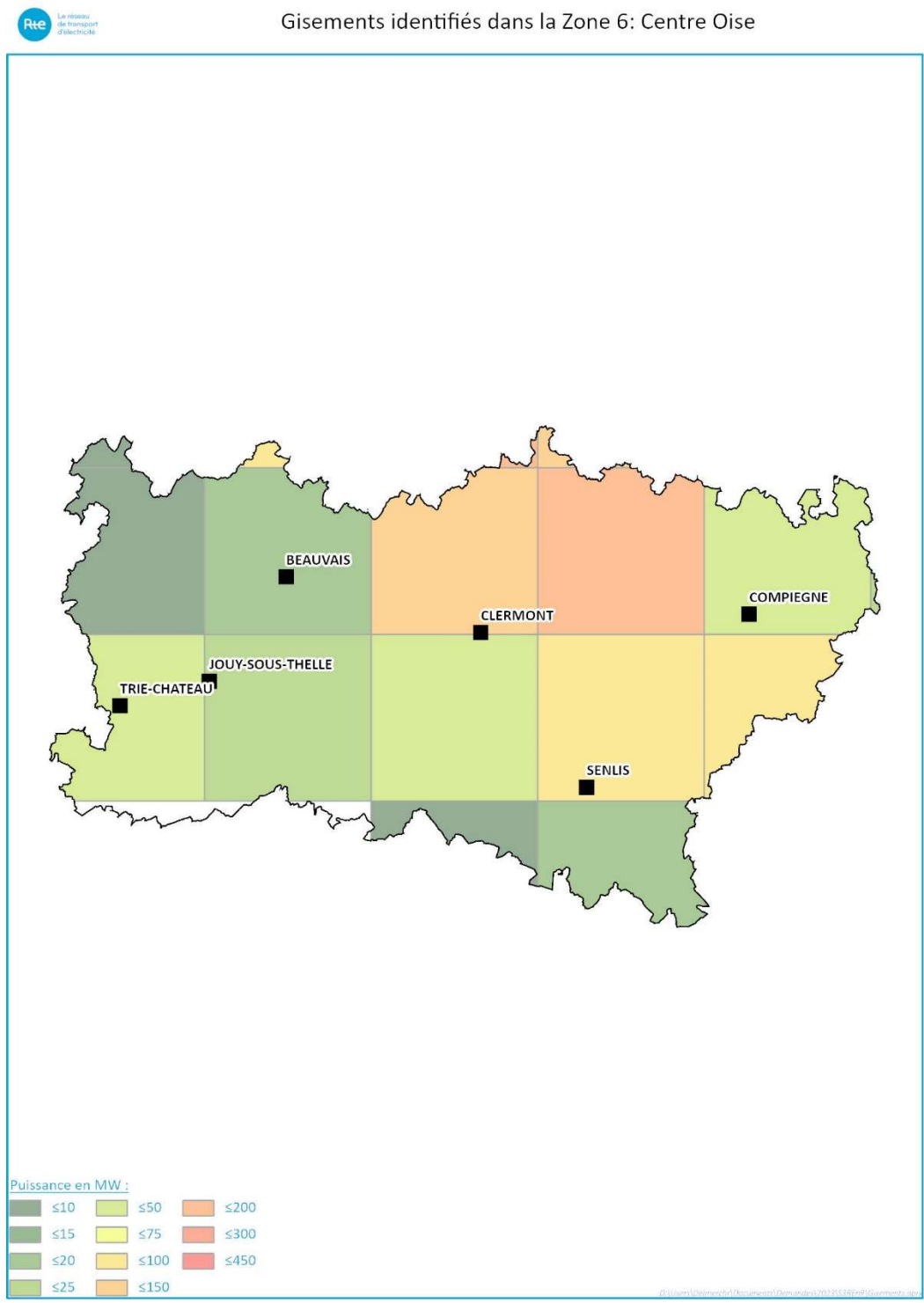
| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de HOLQUE et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 14 | 808 | 57,71 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de LA MOTTE JULIENNE | 10 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de MONTCROISSETTE | 24 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout de deux demi-rame au poste 90/20 kV de ORCHIES et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 44 | 1410 | 32,05 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de PETITE FORET | 25 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de QUAROUBLE et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 26 | 808 | 31,08 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement d'un transformateur 90/20 kV au poste existant de LE QUESNOY. Ajout de demi-rammes et d'un nouveau bâtiment HTA | 46 | 150 | 49,54 | X | |
| 5 | Nord Flandres Littoral | | | 2129 | | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de ROUBAIX NORD | 10 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de SEQUEDIN | 21 | 0 | 0 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de SAINT AMAND | 20 | 518 | 25,90 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout de deux demi-rame au poste 90/20 kV de TRAISNEL et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 44 | 1230 | 27,95 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de Vieux Condé, travaux poste et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 36 | 1008 | 28,00 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 225/20 kV de VALENCIENNES et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 22 | 615 | 27,95 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 225/20 kV de VENDIN | 30 | 518 | 17,27 | | X |
| 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de WARHEM et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 12 | 602 | 50,17 | | X |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

Zone 6 : Centre Oise

Gisements potentiels identifiés

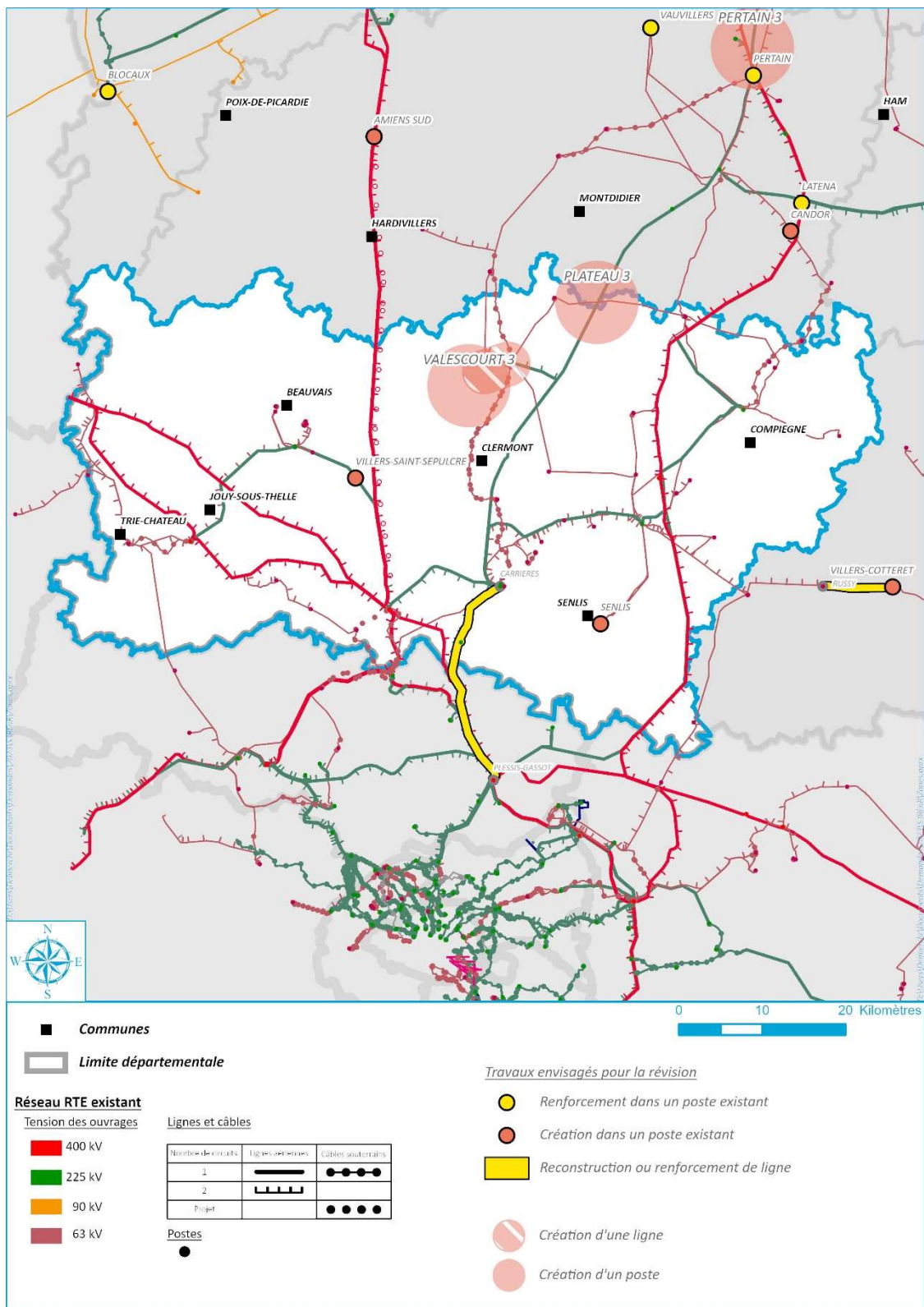
Le gisement considéré sur la zone est de l'ordre de 510 MW. Il est représenté de manière agrégée par carré de 20 km sur la carte ci-après.



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone électrique considérée est constituée en grande partie du département de l'Oise. Elle est composée d'un réseau électrique dense caractérisée par la présence des échelons de tension 400, 225 et 63 kV. Le réseau, plus dispersé au Nord de la zone, est en revanche maillé et dense sur la partie sud à l'approche de la région parisienne.

Le nord du département possède déjà une dynamique de raccordement de production EnR importante.



Description de la stratégie envisagée pour y accueillir les gisements identifiés

Le déploiement d'automates permet de rendre disponible de la capacité supplémentaire sur le réseau.

Des travaux légers tels que l'augmentation de la capacité de transformation 225/20 kV et 63/20 kV permettent de dégager de la capacité supplémentaire.

Enfin, les derniers gisements autour de VALESCOURT seront accueillis via la création d'un **nouveau poste source 225 kV « VALESCOURT 3 »** dédié. Raccordé depuis le poste actuel de VALESCOURT 225 kV à l'aide d'une liaison souterraine de courte distance (inférieure à 2 km) avec en complément des travaux nécessaires à l'augmentation des capacités de transit de la liaison entre Gouvieux et Plessis.

Stratégie alternative non retenue

Une autre stratégie alternative a été envisagée en lieu et place de la solution consistant à créer un nouveau poste source en entrée en coupure sur l'axe 225 kV existant entre les postes de Roye et de Valescourt. Cette stratégie possède des liens forts avec la zone 3. Elle est finalement utilisée pour ce territoire à la suite des échanges et à la concertation

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS | SICAE Oise |
|---------|-------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|--------|------------|
| 6 | Centre Oise | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | X | | |
| 6 | Centre Oise | Remplacement de conducteur et travaux de modifications sur la ligne 225 kV entre Gouvieux et Plessis. | - | 13920 | - | X | | |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagee (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS | SICAE Oise |
|---------|-------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|------------|
| 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de BARROIR | 4 | 0 | 0 | | X | |
| 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de CATENOY | 12 | 0 | 0 | | | X |
| 6 | Centre Oise | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de COMPIEGNE | 24 | 0 | 0 | | X | |
| 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de GRANDFRESNOY | 4 | 0 | 0 | | | X |
| 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de RESSON | 9 | 0 | 0 | | | X |
| 6 | Centre Oise | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de SANDRICOURT | 62 | 0 | 0 | | X | |
| 6 | Centre Oise | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de SENLIS et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 40 | 602 | 15,05 | | X | |
| 6 | Centre Oise | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de TRIE-CHÂTEAU | 32 | 0 | 0 | X | | |
| 6 | Centre Oise | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de VILLERS ST SEPULTRE. Nouveau bâtiment et rames HTA. | 80 | 190 | 57,11 | X | | |
| 6 | Centre Oise | | | 4379 | | | X | |
| 6 | Centre Oise | Création du poste "VALESCOURT 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. Raccordement en antenne depuis le poste existant 225 kV de VALESCOURT. | 240 | 11706 | 109,14 | X | | |
| 6 | Centre Oise | | | 14487 | | | X | |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

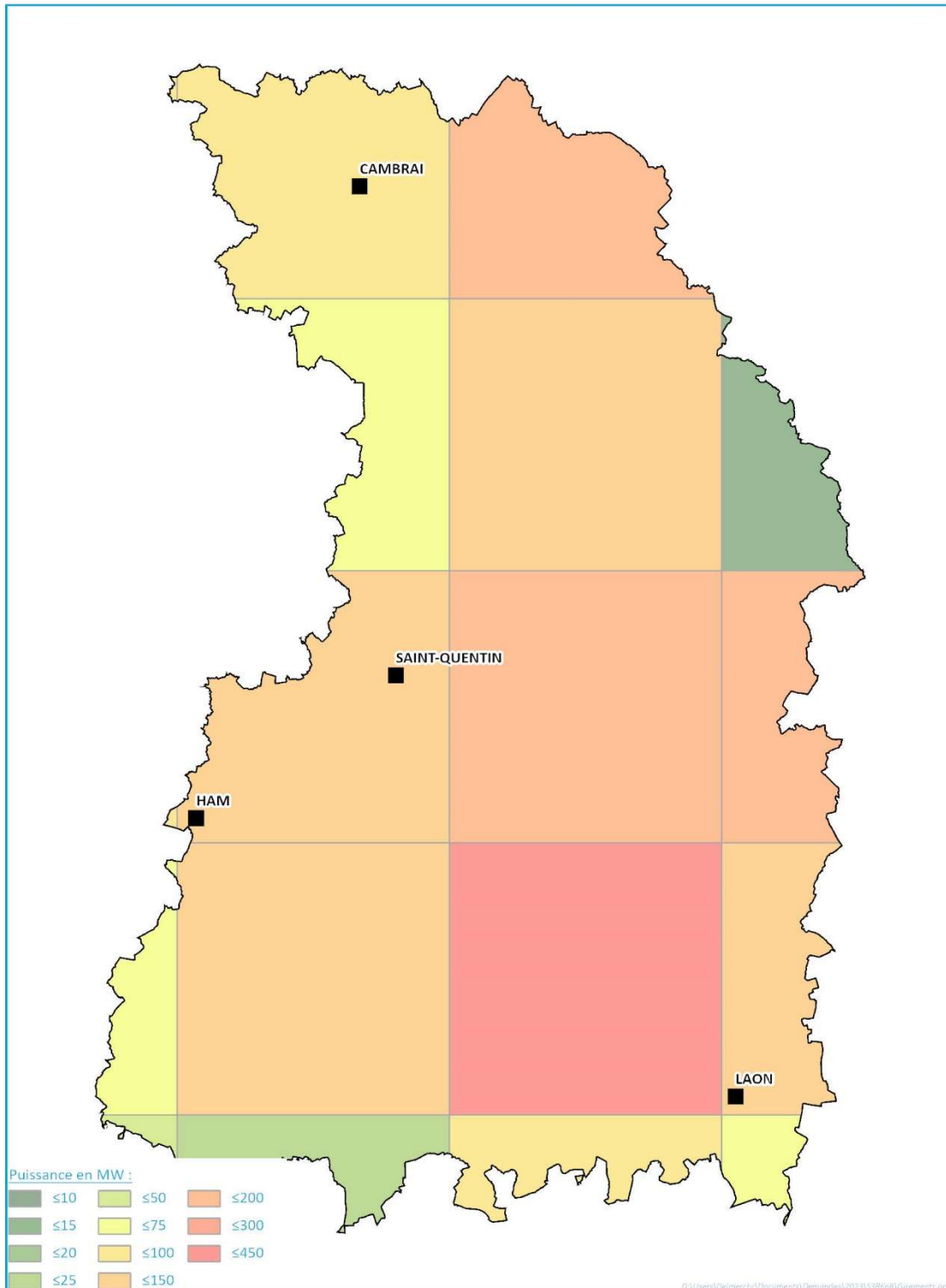
Zone 7 : Mastaing-Beautor

Gisements potentiels identifiés

Les gisements considérés sur la zone sont de l'ordre de 1000 MW. Ils sont représentés de manière agrégée par carrés de 20 km sur la carte ci-après.

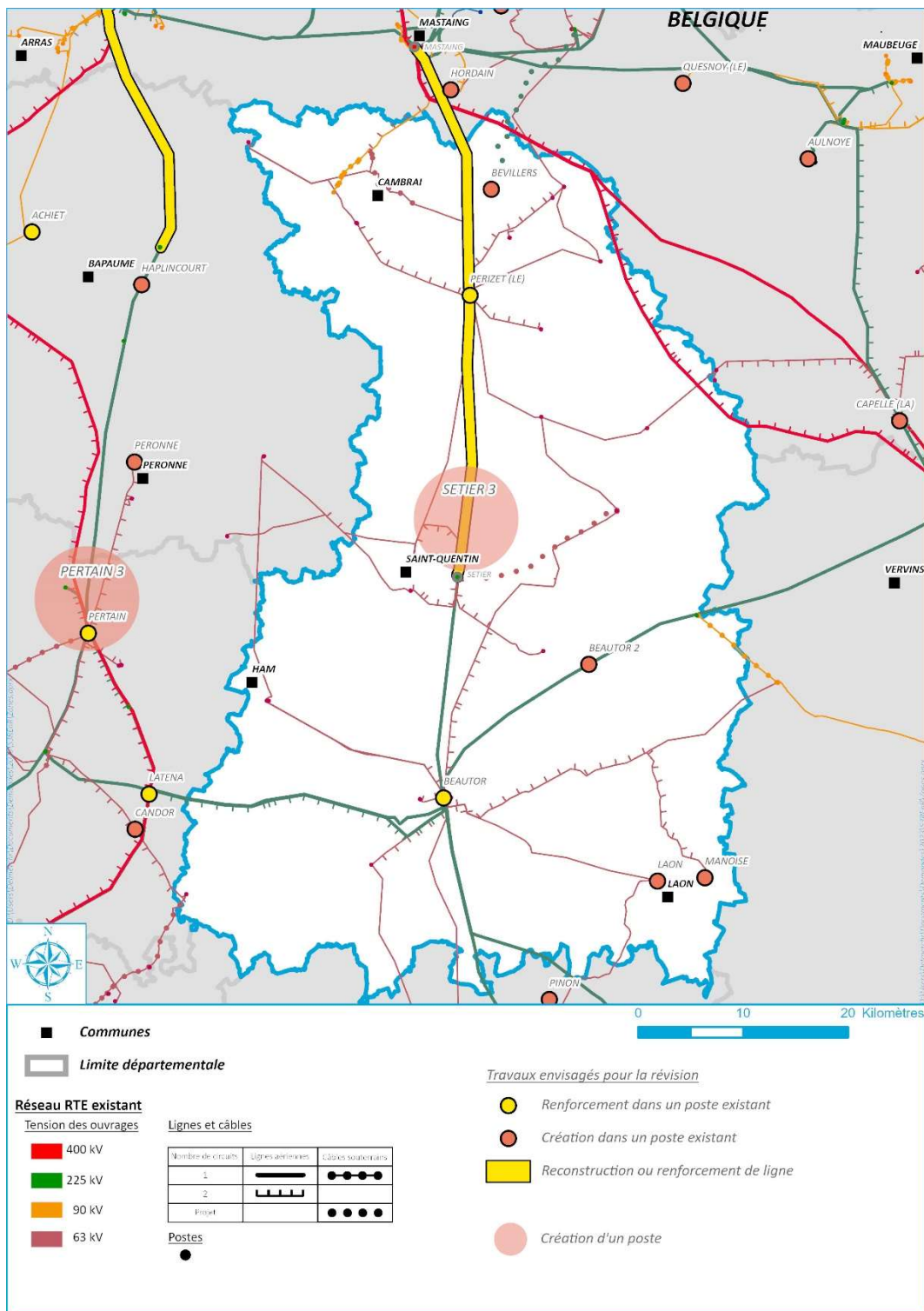


Gisements identifiés dans la Zone 7: Mastaing Beautor



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone électrique considérée est constituée de la partie Sud du département du Nord incluant le Cambrésis pour s'étendre jusque dans l'Aisne. Elle est desservie par l'axe principal MASTAING-BEAUTOR en tension 225 kV qui permet d'alimenter le territoire via des réseaux 63 kV. Réseau qui ne permet plus de proposer de capacités supplémentaires de raccordement. Dans cette zone très dynamique en projet de raccordement EnR, le réseau ne propose que peu de capacités de raccordement.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Pour en dégager des capacités de raccordement, il est nécessaire de **réaliser des travaux sur certaines infrastructures existantes** : augmentation de transit sur deux liaisons existantes (Mastaing-Périset et Périset-Sétier) et remplacement de transformateurs 225/63 kV. Ces travaux seront complétés par le déploiement d'automates pour optimiser les nouvelles capacités de raccordement.

Au cœur de la zone, il est proposé de compléter, via l'ajout de transformateurs, deux projets déjà décidés dans le cadre du schéma en vigueur, actuellement nommé BEVILLIERS et BEAUTOR 2.

Autour de SETIER, la **création d'un nouveau poste source** dédié en entrée en coupure sous la ligne aérienne 225 kV existante est nécessaire pour capter les autres gisements identifiés.

Stratégie alternative non retenue

La création d'un poste à proximité immédiate de SETIER a été écartée pour des raisons techniques et environnementales. En effet, la création d'un poste au sud de Saint-Quentin impliquerait de traverser l'agglomération à de nombreuses reprises pour y raccorder le gisement identifié au Nord. Les aspects coûts (plus importants) et environnementaux (périmètre de protection rapprochée du champ captant d'Herly) font que la stratégie retenue est la meilleure opportunité d'un point de vue environnementale mais aussi technico-économique.

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagee (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 7 | Mastaing-Beautor | Remplacement des transformateurs 225/63 kV au poste de BEAUTOR | - | 8624 | - | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Remplacement des transformateurs 225/63 kV au poste de PERIZET | - | 8624 | - | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Renforcement de la liaison Mastaing-Périset 225 kV en deux phases Lot A Mise en place d'un dispositif type "DLR" Lot B Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 225 kV entre les postes de Périset et Mastaing | - | 14600 | - | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 225 kV entre les postes de Sétier et Périset | - | 15300 | - | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Mise en place de dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225 kV | - | 4100 | - | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | X | |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 7 | Mastaing-Beautor | Création d'une rame HTA au poste de HORDAIN 63 kV | 12 | 518 | 43,17 | | X |
| 7 | Mastaing-Beautor | Utilisation de la cellule départ HTB disponible dans le poste 225 kV de HERIE LA VIVIELLE | 66 | 0 | | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de LAON | 36 | 150 | 59,19 | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | | | 1981 | | | X |
| 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de MANOISE | 36 | 150 | 59,19 | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | | | 1981 | | | X |
| 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de BEVILLERS | 80 | 190 | 41,31 | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | | | 4379 | | | X |
| 7 | Mastaing-Beautor | Création du poste "SETIER 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. A proximité de la ligne aérienne 225 kV. | 240 | 6406 | 87,05 | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | | | 14487 | | | X |
| 7 | Mastaing-Beautor | Utilisation de la cellule départ HTB disponible dans le poste 225 kV de BEAUTOR | 360 | 0 | | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de SINCENY | 12 | 0 | 0 | | X |
| 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV au poste du schéma des HdF de BEAUTOR 2 | 160 | 380 | 57,11 | X | |
| 7 | Mastaing-Beautor | | | 8758 | | | X |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

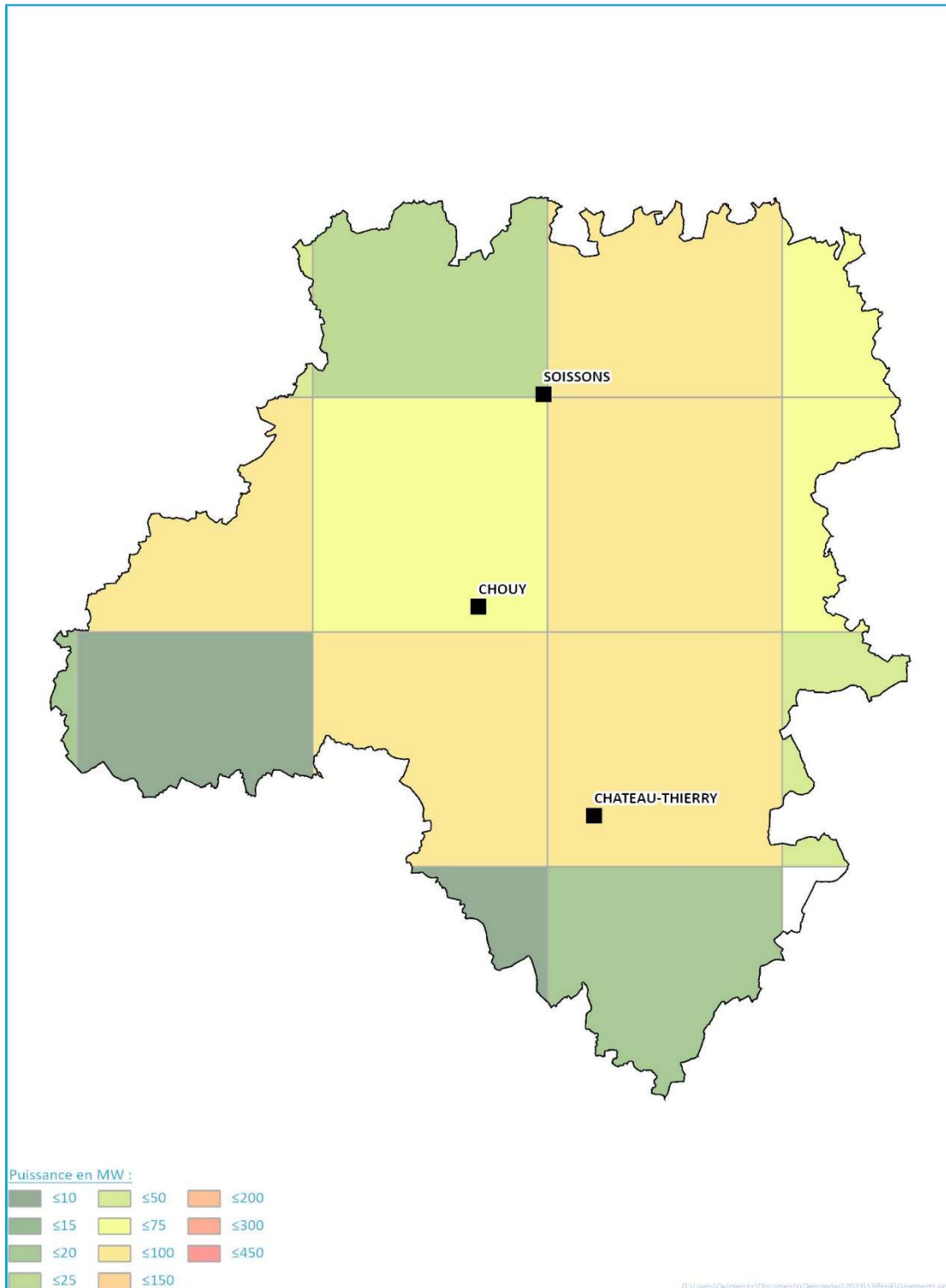
Zone 8 : Sud Aisne

Gisements potentiels identifiés

Le gisement considéré sur la zone est de l'ordre de 450 MW. Il est représenté de manière agrégée par carré de 20 km sur la carte ci-après.



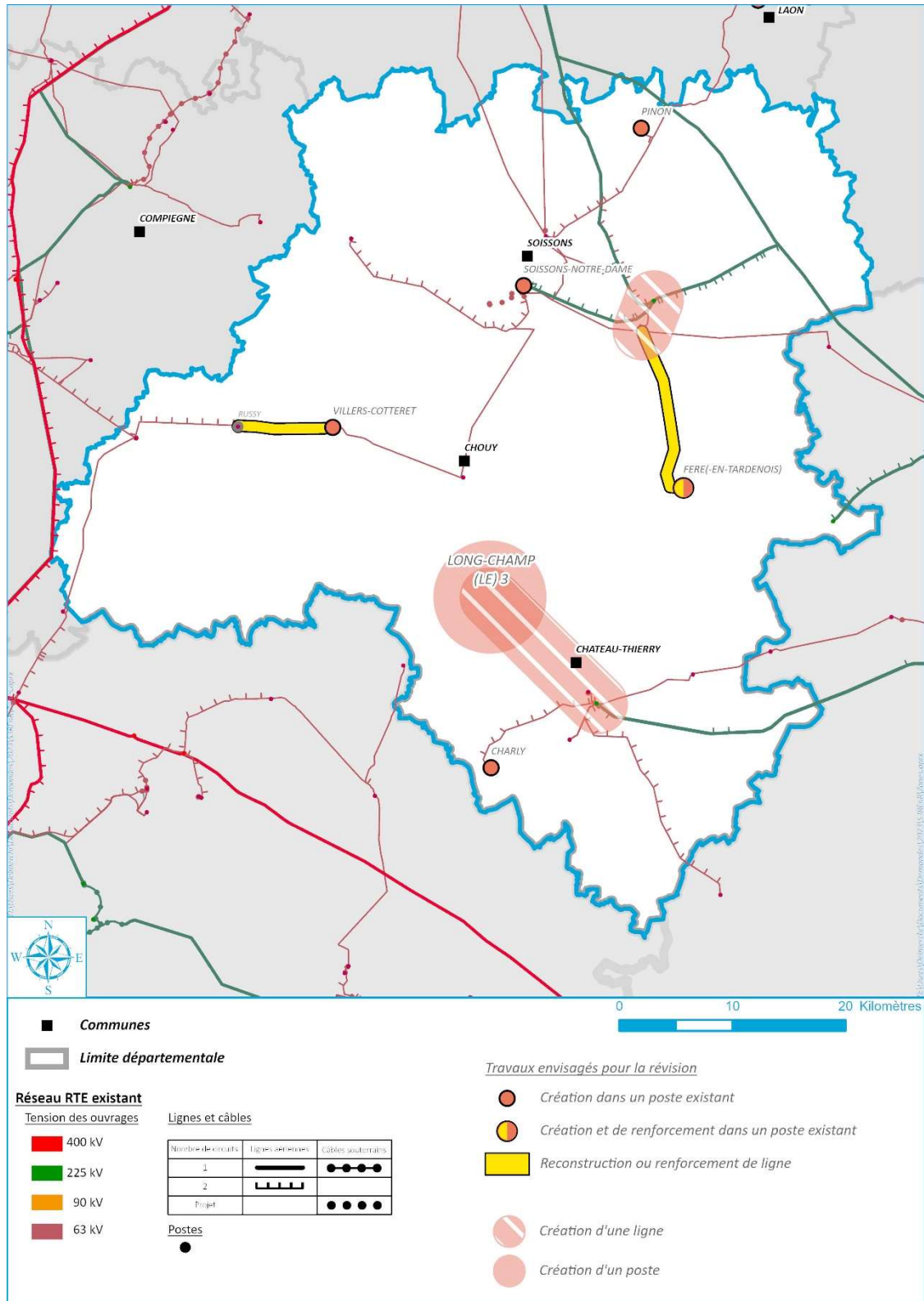
Gisements identifiés dans la Zone 8: Sud Aisne



Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone électrique considérée est constituée de la partie Sud du département de l'Aisne. Elle est composée d'un réseau électrique dense caractérisée par la présence des échelons de tension 225 kV et 63 kV. La partie Nord de la zone possède plus de capacités de raccordement que la partie sud. On note l'absence de réseau électrique dans le triangle Fere-en-Tardenois / Chouy / Château-Thierry.

Cette zone présente un dynamisme plutôt récent en termes de raccordement de production EnR.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Les capacités du réseau associées au déploiement d'automates pour gérer la zone permettent de raccorder de la capacité supplémentaire. La mise en œuvre de solutions flexibles, la réalisation de travaux légers (augmentation de transit de deux liaisons existantes) et l'augmentation de capacité de transformations 63/20 kV viennent compléter les solutions permettant d'offrir de la capacité de raccordement.

Au centre de la zone, plus précisément dans la **zone au Nord de Château-Thierry**, le poste de FERE sera adapté pour améliorer son type d'alimentation électrique et lui permettre d'accueillir une transformation complémentaire dans un premier temps. Puis, en fonction de l'émergence des projets, un nouveau poste source 225 kV sera créé et raccordé depuis le poste existant de NOGENTEL en liaison souterraine d'une longueur d'environ 14 km.

Stratégie alternative non retenue

Un raccordement en antenne depuis le poste existant de LONGCHAMP 225 kV est désormais écarté. En effet, la création d'un nouveau poste source depuis le réseau au nord de la zone était prévu initialement. Toutefois, lors de la réunion d'échange en préfecture de l'Aisne, nous avons appris que ce poste serait situé dans la zone classée de la butte Chalmont. Après échanges avec la DREAL et mise à jour des gisements en prenant en compte cette nouvelle zone, le barycentre du poste nécessite une liaison de raccordement plus importante (environ 6 km). De surcroit, les contraintes techniques et environnementales devenant plus importantes que la solution de Nogentel, nous avons préféré statuer sur cette option.

Le projet dit LONGCHAMPS 3 n'est donc pas retenu car :

- Il présentait un coût bien plus important, suite à l'ajout de linéaires supplémentaires
- Son impact environnemental était plus conséquent que la stratégie proposée
- Le risque technique était fort (intégration de grandes longueurs souterraines entraînant la pose de filtres dans le poste).

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Renforcements d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de renfo. (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|-------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 8 | Sud Aisne | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 63 kV entre les postes de Fere et Long-Champ | - | 8939 | - | X | |
| 8 | Sud Aisne | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 63 kV entre les postes de Russy et Villers Cotterêts | - | 4063 | - | X | |
| 8 | Sud Aisne | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | X | |

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|-------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 8 | Sud Aisne | Création du poste "NOGENTEL 3" 225/20 kV équipé de deux transformateurs de 80 MW. Raccordement en antenne depuis le poste existant 225 kV de NOGENTEL. | 160 | 37107 | 295,09 | X | |
| 8 | Sud Aisne | | | 10108 | | X | |
| 8 | Sud Aisne | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de CHARLY | 36 | 150 | 63,53 | X | |
| 8 | Sud Aisne | | | 2137 | | X | |
| 8 | Sud Aisne | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de DUVY | 24 | 0 | 0 | | X |
| 8 | Sud Aisne | Travaux de modification du raccordement du poste de FERRE. Création d'un liaison souterraine et ajout d'un transformateur 63/20 kV au poste | 76 | 6800 | 133,43 | X | |
| 8 | Sud Aisne | | | 3341 | | X | |
| 8 | Sud Aisne | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de NOGENTEL | 24 | 0 | 0 | | X |
| 8 | Sud Aisne | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de PINON | 36 | 150 | 59,19 | X | |
| 8 | Sud Aisne | | | 1981 | | X | |
| 8 | Sud Aisne | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de SOISSONS NOTRE DAME et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 29 | 808 | 27,86 | | X |
| 8 | Sud Aisne | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de SAUTILLET | 38 | 0 | 0 | | X |
| 8 | Sud Aisne | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de VILLERS COTTERETS | 30 | 518 | 17,27 | | X |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

Zone 9 : Thiérache

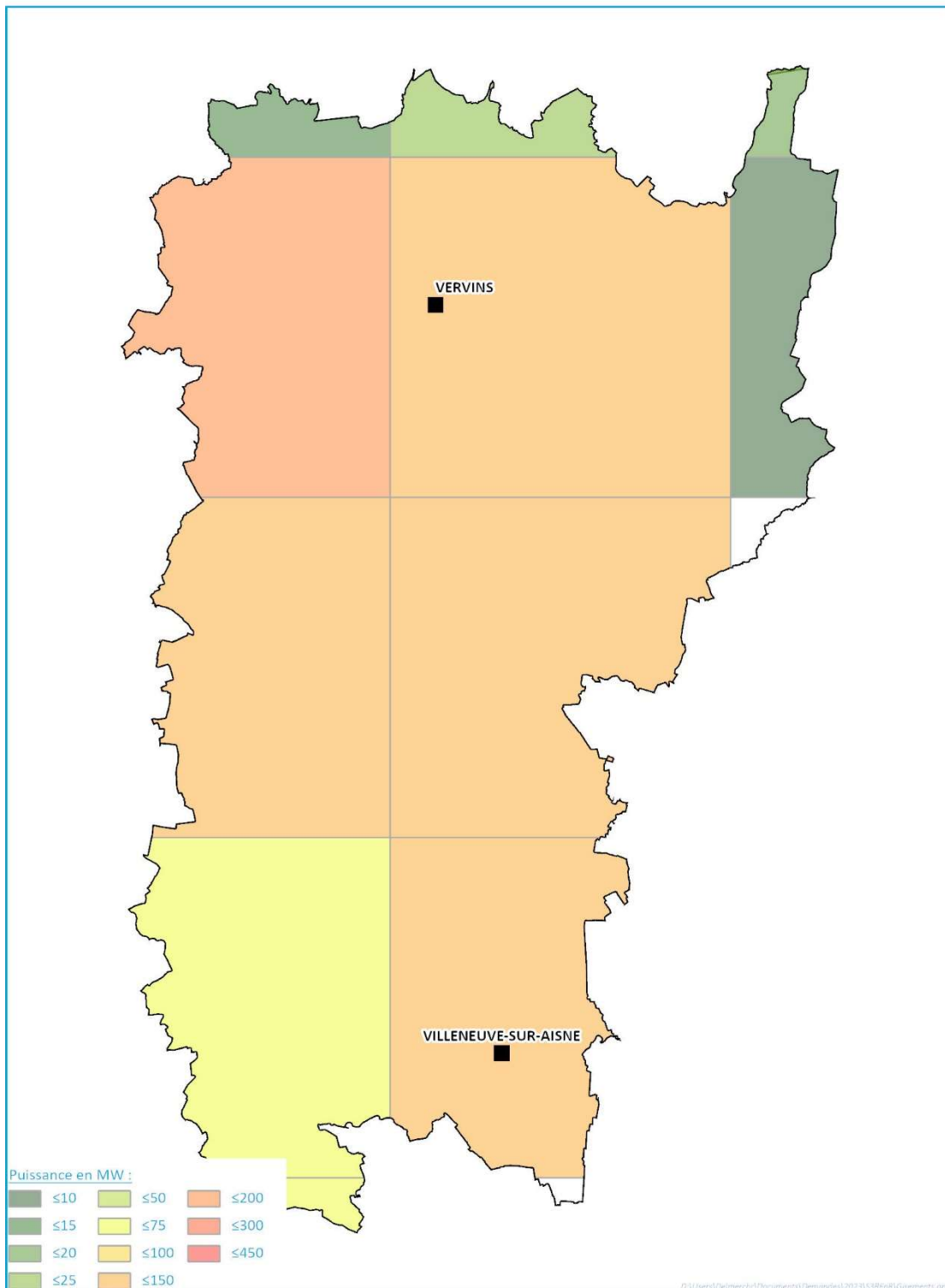
Gisements potentiels identifiés

La dynamique de raccordement ne faiblit pas sur ce territoire.

Le gisement considéré sur la zone est de l'ordre de 310 MW. Il est représenté de manière agrégée par carré de 20 km sur la carte ci-après.



Gisements identifiés dans la Zone 9: Thiérache

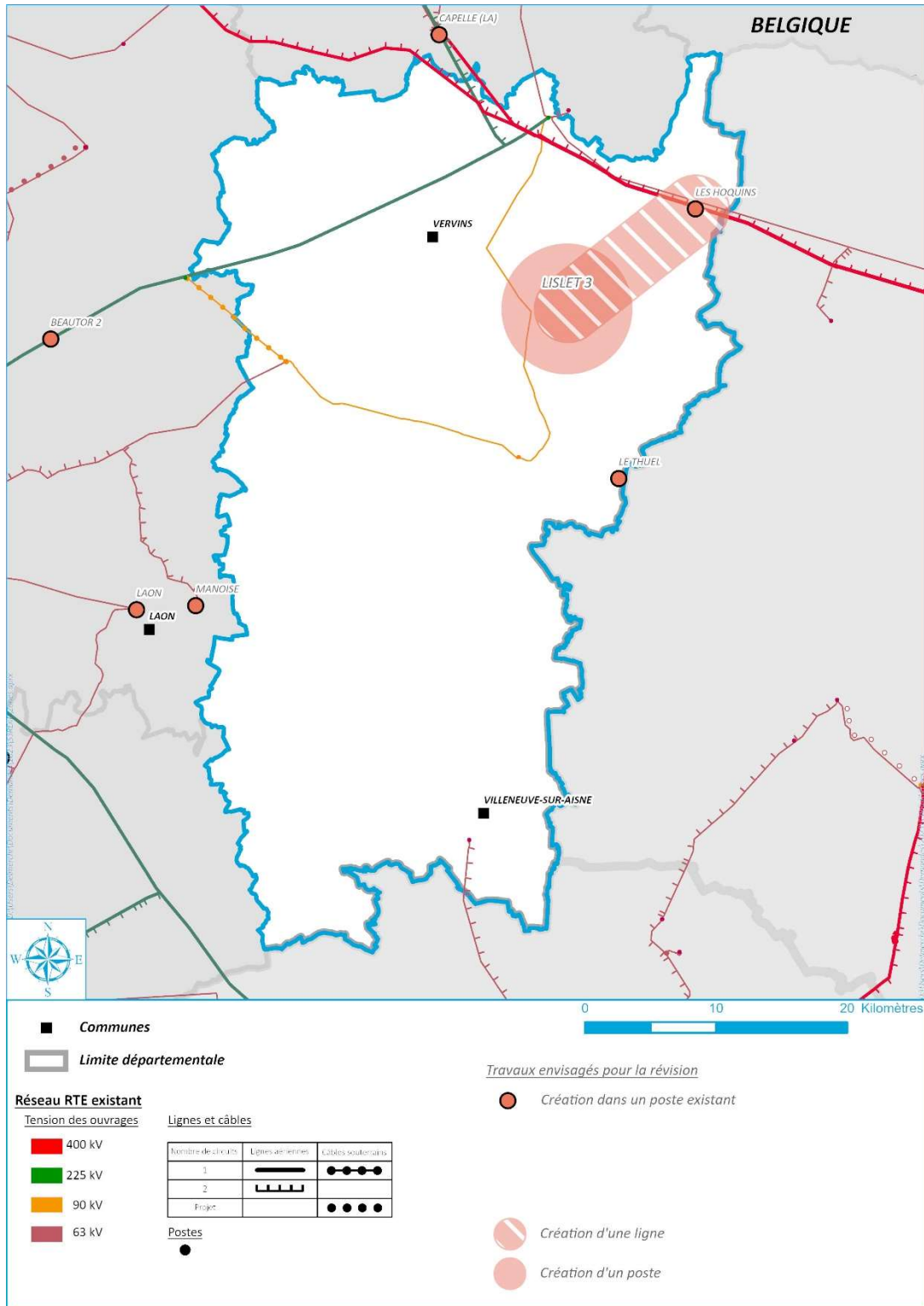


Description du réseau électrique existant et aménagements envisagés

La zone électrique considérée est constituée de la partie Sud-Est du département de l'Aisne. Le réseau électrique est peu présent, uniquement représenté par une boucle 90 kV entre Buire et Hérie-La-Viéville.

Dans cette zone électrique très dynamique en projet de raccordement EnR, le réseau ne propose que peu de capacités supplémentaires de raccordement.

C'est pour cela que dans le cadre du schéma actuel, il est prévu un poste source dit « Le Thuel » afin de capter les projets dans le département mais aussi pour des projets en Ardennes.



Description de la stratégie envisagée pour accueillir les gisements identifiés

Les capacités du réseau de la zone sont relativement faibles. Pour en dégager de nouvelles de manière efficace, il est nécessaire de réaliser des travaux sur les infrastructures existantes comme l'ajout d'un transformateur 63/20 kV au poste de CAPELLE.

Au barycentre de cette zone nord, les capacités disponibles via les travaux décrits ci-dessus doivent être complétées par la **création d'un nouveau poste source** dédié.

Ce poste source 225 kV se trouvera donc proche du réseau 90 kV existant et sera raccordé depuis le poste 400/225kV érigé à AUBENTON. La liaison souterraine de raccordement est d'une longueur estimée à 23 km.

Stratégies alternatives non retenues

Initialement, deux postes devaient capter les gisements de ce territoire. La stratégie envisagée reposait sur une mutualisation des gisements avec la région Grand-Est, plus particulièrement le département des Ardennes. La récente approbation du schéma pour la région Grand-Est avec le poste de Seuil Ouest vient ici en doublon avec notre initiative. De plus, il est maintenant très difficile d'avoir une concordance avec le projet de poste lancé dans le schéma en cours. Tout ceci corrobore nos échanges de la phase concertation et conduit à proposer un unique poste au centre des gisements de l'Aisne. L'abandon du poste de MARLE 3 et la nouvelle liaison souterraine plus courte, nous permettent d'avoir un impact environnemental moindre. D'autre part, cette optimisation a permis de réduire la quote-part régionale d'environ 4k€/MW.

Synthèse des investissements identifiés sur la zone

| N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Capacité dégagée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût par MW des ouvrages créés | RTE | ENEDIS |
|---------|-------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|--------|
| 9 | Thiérache | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de BUIRE | 30 | 0 | | | X |
| 9 | Thiérache | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de CAPEL | 36 | 150 | 63,53 | X | |
| 9 | Thiérache | | | 2137 | | | X |
| 9 | Thiérache | Création du poste "THUEL 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. | 240 | 36523 | 212,54 | X | |
| 9 | Thiérache | | | 14487 | | | X |

Nb : La partie du gisement diffus (basse tension) est accueillie sur les postes de la zone sans travaux grâce aux capacités disponibles.

PARTIE 6 : SYNTHÈSE DES INVESTISSEMENTS

Cette partie présente les tableaux récapitulatifs des investissements envisagés sur le réseau de transport d'électricité et sur les réseaux publics de distribution d'électricité pour chaque zone.

Elle présente également une synthèse des capacités réservées aux énergies renouvelables par poste électrique.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, une évaluation de la quote-part du futur S3REnR est présentée.

Tous les coûts mentionnés sont établis aux conditions économiques de l'année 2023.

OUVRAGES GÉRÉS PAR RTE

Les tableaux ci-après présentent la liste des ouvrages à renforcer ou à créer découlant des stratégies présentées au chapitre précédent.

Pour chaque ouvrage, une fourchette de coûts est présentée. Pour chaque investissement, le coût médian est utilisé pour le calcul de la quote-part régionale. Ce coût est encadré par un scénario bas prenant en compte les opportunités pouvant conduire à minimiser l'investissement, et par un scénario haut intégrant des risques de dépenses supplémentaires.

En effet, au stade de l'élaboration du schéma, les montants des différents investissements ont été évalués, pour chacun des ouvrages, sans études de détail et sont donc sujets aux incertitudes associées (localisation des postes, nature du terrain, contraintes environnementales spécifiques, faisabilité technique plus complexe...). Ces incertitudes seront levées au fur et à mesure de l'avancement des études. Les plages de coûts associées seront mises à jour et présentées au travers les états techniques et financiers annuels qui seront publiés durant la mise en œuvre du schéma.

Le seuil de déclenchement des travaux associé à l'investissement est également indiqué.

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Travaux RTE | Capacité dérogée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût bas (k€) | Coût haut (k€) |
|--------------------|---------|---------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de Avesnes-Le-Compte. | 40 | 190 | 84,28 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Raccordement d'un transformateur 90/20 kV au poste existant de BLARINGHEM | 36 | 150 | 55,83 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Nouveau transformateur 400/90 kV au poste de FRUGES. Travaux d'extension du poste et préparation de l'alimentation des deux nouveaux postes source Enedis. | 216 | 16428 | 143,19 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Modification du type de raccordement du poste LA VICOIGNE (passage de piquage en coupure) et ajout transformateur de 80 MW | 80 | 1600 | 82,63 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Mise en place d'un dispositif d'écrêtement de production sur les transformations de FRUGES 400 kV | - | 300 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Renforcement | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | Dès la première PTF acceptée qui génère la contrainte |
| Création | 2 | Vallée de la Somme | Création du poste "Ouest-Amiénois" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. | 240 | 8806 | 97,05 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 2 | Vallée de la Somme | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de Coquerel | 80 | 190 | 57,11 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 2 | Vallée de la Somme | Ajout d'un troisième transformateur au poste de Beauchamp | 80 | 190 | 57,11 | |
| Renforcement | 2 | Vallée de la Somme | Agrandissement de la zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 315 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Travaux RTE | Capacité dérogée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût bas (k€) | Coût haut (k€) |
|--------------------|---------|------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de AMIENS SUD. | 80 | 190 | 57,11 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au futur poste de la SICAE CATIGNY-CANDOR. Ajout de demi-rames et d'un nouveau bâtiment HTA | 60 | 150 | 45,08 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création d'un poste Rte 225 kV pour le raccordement d'un projet HTB et du poste source de la SICAE OISE | 248 | 15807 | 108,17 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création du poste "PERTAIN 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. Raccordement en coupure sur ligne existantes. | 240 | 16510 | 129,15 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Mise en place de dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225 kV | 0 | 19000 | 0,00 | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Renforcement | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | 0 | 680 | 0,00 | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Création | 4 | Gavrelle-Pertain | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de HAPLINCOURT | 80 | 190 | 57,11 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 4 | Gavrelle-Pertain | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de PERONNE. Ajout de demi-rames et d'un nouveau bâtiment HTA | 36 | 150 | 63,31 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 4 | Gavrelle-Pertain | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 225 kV entre les postes de Gavrelle et Morchies | 0 | 8100 | 0,00 | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Renforcement | 4 | Gavrelle-Pertain | Mise en place de dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225 kV | 0 | 4100 | 0,00 | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Travaux RTE | Capacité dégagee (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût bas (k€) | Coût haut (k€) |
|--------------------|---------|------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Renforcement | 4 | Gavrelle-Pertain | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | 0 | 680 | 0,00 | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV au poste source 225/20 kV Enedis en cours de développement sur la commune de BOIS BERNARD | 160 | 380 | 57,11 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de DENAIN | 36 | 190 | 64,42 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement d'un transformateur 90/20 kV au poste existant de LE QUESNOY. Ajout de demi-rames et d'un nouveau bâtiment HTA | 46 | 150 | 49,54 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 5 | Nord Flandres Littoral | Agrandissement de la zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 315 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Création | 6 | Centre Oise | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de VILLERS ST SEPULTRE. Nouveau bâtiment et rames HTA. | 80 | 190 | 57,11 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 6 | Centre Oise | Création du poste "VALESCOURT 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. Raccordement en antenne depuis le poste existant 225 kV de VALESCOURT. | 240 | 11706 | 109,14 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 6 | Centre Oise | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Renforcement | 6 | Centre Oise | Remplacement de conducteur et travaux de modifications sur la ligne 225 kV entre Gouvieux et Plessis. | - | 13920 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de LAON | 36 | 150 | 59,19 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de MANOISE | 36 | 150 | 59,19 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de BEVILLERS | 80 | 190 | 41,31 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Travaux RTE | Capacité dérogée (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût bas (k€) | Coût haut (k€) |
|--------------------|---------|------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Création du poste "SETIER 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. A proximité de la ligne aérienne 225 kV. | 240 | 6406 | 87,05 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV au poste du schéma des HdF de BEAUTOR 2 | 160 | 380 | 57,11 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 7 | Mastaing-Beautor | Remplacement des transformateurs 225/63 kV au poste de BEAUTOR | 0 | 8624 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 7 | Mastaing-Beautor | Remplacement des transformateurs 225/63 kV au poste de PERIZET | - | 8624 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 7 | Mastaing-Beautor | Renforcement de la liaison Mastaing-Périzet 225 kV en deux phases Lot A Mise en place d'un dispositif type "DLR" Lot B Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 225 kV entre les postes de Périzet et Mastaing | - | 14600 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 7 | Mastaing-Beautor | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 225 kV entre les postes de Setier et Périzet | - | 15300 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 7 | Mastaing-Beautor | Mise en place de dispositifs d'aiguillage des flux sur le réseau 225 kV | 0 | 4100 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Renforcement | 7 | Mastaing-Beautor | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Création | 8 | Sud Aisne | Création du poste "NOGENTEL 3" 225/20 kV équipé de deux transformateurs de 80 MW. Raccordement en antenne depuis le poste existant 225 kV de NOGENTEL. | 160 | 37107 | 295,09 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de CHARLY | 36 | 150 | 63,53 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Travaux de modification du raccordement du poste de FERE. Création d'un liaison souterraine et ajout d'un transformateur 63/20 kV au poste | 76 | 6800 | 133,43 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Travaux RTE | Capacité dégagee (en MW) | Coût de création (par entité en K€) | Coût bas (k€) | Coût haut (k€) |
|--------------------|---------|-------------|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Création | 8 | Sud Aisne | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de PINON | 36 | 150 | 59,19 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Renforcement | 8 | Sud Aisne | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 63 kV entre les postes de Fere et Long-Champ | - | 8939 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 8 | Sud Aisne | Remplacement du conducteur et travaux de modifications sur le réseau 63 kV entre les postes de Russy et Villers Cotterêts | - | 4063 | - | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 8 | Sud Aisne | Développement d'une nouvelle zone NAZA RTE (Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs) pour gérer les écrêtements et la gestion dynamique de transit sur toute la zone | - | 680 | - | Dès la première PTF acceptée qui conduit à dépasser les capacités préexistantes du réseau public de transport, suivant les dispositions de la DTR de RTE |
| Création | 9 | Thiérache | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de CAPEL | 36 | 150 | 63,53 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 9 | Thiérache | Création du poste "THUEL 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. | 240 | 36523 | 212,54 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |

OUVRAGES DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION GÉRÉS PAR ENEDIS

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages ENEDIS | Coût de création médian (k€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|---------------------------------|--|------------------------------|--|
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de Avesnes-Le-Compte. | 3181 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV des ATTAQUES | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 90/20 kV de BEUVRY | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Raccordement d'un transformateur 90/20 kV au poste existant de BLARINGHEM | 1860 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de DESVRES | 761 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV des ESSARS | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Création de deux nouveaux postes source 90/20 kV. Chaque poste sera équipé de trois transformateurs. | 14502 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 90/20 kV de GOSNAY | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Refonte du bâtiment de contrôle des départs HTA dans le poste 90/20 kV des LUMBRES | 1210 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de MARQUISE | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de RUE | 615 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de SORRUS | 0 | Sans Objet |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages ENEDIS | Coût de création médian (k€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|---------------------------------|---|------------------------------|--|
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de SAINT-OMER | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 90/20 kV de TRINGUE | 0 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB ou dès que la première PTF HTB concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de VERTE VOIES | 0 | Sans Objet |
| Création | 1 | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Modification du type de raccordement du poste LA VICOIGNE (passage de piquage en coupure) et ajout transformateur de 80 MW | 5010 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 2 | Vallée de la Somme | Création du poste "Ouest-Amiénois" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. | 14487 | Dès que la première PTF concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 2 | Vallée de la Somme | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de Coquerel | 4379 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 2 | Vallée de la Somme | Ajout d'un troisième transformateur au poste de Beauchamp | 4379 | |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de AMIENS SUD. | 4379 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création du poste "PERTAIN 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. Raccordement en coupure sur ligne existantes. | 14487 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de VAUVILLERS | 0 | Sans Objet |
| Création | 4 | Gavrelle-Pertain | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de ACHIET | 0 | Sans Objet |
| Création | 4 | Gavrelle-Pertain | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de ALBERT | 0 | Sans Objet |
| Création | 4 | Gavrelle-Pertain | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de HAPLINCOURT | 4379 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 4 | Gavrelle-Pertain | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de PERONNE. Ajout de demi-rampe et d'un nouveau bâtiment HTA | 2129 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 225/20 kV des ANSEREUILLES | 811 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages ENEDIS | Coût de création médian (k€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|------------------------|--|------------------------------|--|
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de ARRAS 90 kV | 0 | |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de AULNOYE | 615 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de AVION | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV au poste source 225/20 kV Enedis en cours de développement sur la commune de BOIS BERNARD | 8758 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de BECQUE | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de CALAIS | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de CARVIN | 808 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de LA CLOCHETTE | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de DENAIN | 2129 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de DOUVRAIN | 0 | |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | | 0 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de ESTAIRES et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 808 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de FOURMANOIR | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de FEIGNIES | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de FOURMIES | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de FOYAUX 90 kV | 0 | |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de GROS CAILLOU | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de GRANDE SYNTHÉ | 0 | Sans Objet |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages ENEDIS | Coût de création médian (k€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|------------------------|---|------------------------------|--|
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de GARENNE | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de HELLEMES | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de HOLQUE et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 808 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 90/20 kV de LA MOTTE JULIENNE | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de MONTCROISSETTE | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout de deux demi-rame au poste 90/20 kV de ORCHIES et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 1410 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de PETITE FORET | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de QUAROUBLE et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 808 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Raccordement d'un transformateur 90/20 kV au poste existant de LE QUESNOY. Ajout de demi-rames et d'un nouveau bâtiment HTA | 2129 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de ROUBAIX NORD | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de SEQUEDIN | 0 | Sans Objet |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de SAINT AMAND | 518 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout de deux demi-rame au poste 90/20 kV de TRAISNEL et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 1230 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de Vieux Condé, travaux poste et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 1008 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 225/20 kV de VALENCIENNES et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 615 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages ENEDIS | Coût de création médian (k€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|------------------------|---|------------------------------|--|
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 225/20 kV de VENDIN | 518 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 5 | Nord Flandres Littoral | Ajout d'une demi-rame au poste 90/20 kV de WARHEM et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 602 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Renforcement | 5 | Nord Flandres Littoral | Mutation d'un transformateur 20 MVA en 36MVA au poste de VIEUX CONDE | 786 | |
| Renforcement | 5 | Nord Flandres Littoral | Mutation d'un transformateur 225/20 kV au poste de VALENCIENNES | 2297 | |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de BARROIR | 0 | Sans Objet |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de COMPIEGNE | 0 | Sans Objet |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de SANDRICOURT | 0 | Sans Objet |
| Création | 6 | Centre Oise | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de SENLIS et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 602 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de TRIE-CHÂTEAU | 0 | Sans Objet |
| Création | 6 | Centre Oise | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste existant de VILLERS ST SEPULTRE. Nouveau bâtiment et rames HTA. | 4379 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 6 | Centre Oise | Création du poste "VALESCOURT 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. Raccordement en antenne depuis le poste existant 225 kV de VALESCOURT. | 14487 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Création d'une rame HTA au poste de HORDAIN 63 kV | 518 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de LAON | 1981 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de MANOISE | 1981 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement d'un transformateur 225/20 kV au poste du schéma des HdF de BEVILLERS | 4379 | L'atteinte du seuil en HTA entraine l'atteinte de celui en HTB |

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages ENEDIS | Coût de création médian (k€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|------------------|--|------------------------------|--|
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Création du poste "SETIER 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. A proximité de la ligne aérienne 225 kV. | 14487 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Utilisation de la cellule départ HTB disponible dans le poste 225 kV de BEAUTOR | 0 | Sans Objet |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de SINCENY | 0 | Sans Objet |
| Création | 7 | Mastaing-Beautor | Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV au poste de BEAUTOR 2 | 8758 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Création du poste "NOGENTEL 3" 225/20 kV équipé de deux transformateurs de 80 MW. Raccordement en antenne depuis le poste existant 225 kV de NOGENTEL. | 10108 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de CHARLY | 2137 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de DUVY | 0 | Sans Objet |
| Création | 8 | Sud Aisne | Travaux de modification du raccordement du poste de FERE. Création d'un liaison souterraine et ajout d'un transformateur 63/20 kV au poste | 3341 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de NOGENTEL | 0 | Dès la première PTF acceptée qui génère la contrainte |
| Création | 8 | Sud Aisne | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de PINON | 1981 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 8 | Sud Aisne | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de SOISSONS NOTRE DAME et création d'un nouveau bâtiment HTA. | 808 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 8 | Sud Aisne | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 63/20 kV de SAUTILLET | 0 | Sans Objet |
| Création | 8 | Sud Aisne | Ajout d'une demi-rame au poste 63/20 kV de VILLERS COTTERETS | 518 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 9 | Thiérache | Utilisation des cellules départs HTA disponibles dans le poste 225/20 kV de BUIRE | 0 | Sans Objet |
| Création | 9 | Thiérache | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste existant de CAPEL | 2137 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 9 | Thiérache | Création du poste "THUEL 3" 225/20 kV équipé de 3 transformateurs de 80 MW. | 14487 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |

OUVRAGES DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION GÉRÉS PAR SICAE OISE

| Nature des travaux | N° Zone | Nom de Zone | Créations d'ouvrages | Coût de création (par entité en K€) | Seuil de déclenchement des travaux |
|--------------------|---------|---------------------------------|---|--|--|
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au futur poste de la SICAE CATIGNY-CANDOR. Ajout de demi-rames et d'un nouveau bâtiment HTA | 2555 | L'atteinte du seuil en HTA entraîne l'atteinte de celui en HTB |
| Création | 3 | Sud Amiénois et Pertain Roye | Création d'un nouveau poste source 63/20 kV, équipé de trois transformateurs. | 11018 | Dès que la première PTF est concernée par la réalisation de cet ouvrage est acceptée |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de CATENOY | 0 | Sans Objet |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de GRANDFRESNOY | 0 | Sans Objet |
| Création | 6 | Centre Oise | Utilisation de la cellule départ HTA disponible dans le poste 63/20 kV de RESSON | 0 | Sans Objet |

CALENDRIER INDICATIF

Projets de développement du réseau public de transport d'électricité

À titre indicatif, les durées moyennes de réalisation des projets de développement du réseau public de transport d'électricité sont indiquées dans le tableau ci-après.

| Type de projet | Démarrage études | Dépôt et nature du premier dossier administratif | Mise en service |
|---|------------------|--|--|
| Travaux ou extension poste existant | T ₀ | T ₀ + 20 mois < T ₁ < T ₀ + 30 mois (APO) | T ₀ + 2,5 ans < T ₂ < T ₀ + 3,5 ans |
| Réhabilitation ligne | T ₀ | T ₀ + 20 mois < T ₁ < T ₀ + 30 mois (APO) | T ₀ + 4 ans < T ₂ < T ₀ + 5 ans |
| Création ligne souterraine 63 kV | T ₀ | T ₀ + 22 mois < T ₁ < T ₀ + 32 mois (DUP) | T ₀ + 4 ans < T ₂ < T ₀ + 5,5 ans |
| Création ligne souterraine 225 kV | T ₀ | T ₀ + 24 mois < T ₁ < T ₀ + 35 mois (DUP) | T ₀ + 5 ans < T ₂ < T ₀ + 6,5 ans |
| Création poste 225 kV ou 63 kV | T ₀ | T ₀ + 18 mois < T ₁ < T ₀ + 35 mois (DUP) | T ₀ + 5,5 ans < T ₂ < T ₀ + 7,5 ans |
| Création ou reconstruction ligne aérienne 225 ou 400 kV | T ₀ | T ₀ + 18 mois < T ₁ < T ₀ + 45 mois (Débat public, DUP) | T ₀ + 6 ans < T ₂ < T ₀ + 8 ans |

Projets de développement du réseau public de distribution d'électricité

À titre indicatif, les durées moyennes de réalisation des projets de développement du réseau public de distribution d'électricité géré par Enedis sont indiquées dans le tableau ci-après.

| Type de projet | Démarrage des études | Procédures et études | Fin des procédures et études | Achats et travaux |
|---|----------------------|--|------------------------------|--------------------|
| Création PS | T0 | T0 + 2 à 4 ans | T1 | T1 + 1,5 à 3,5 ans |
| Création TR | T0 | T0 + 8 à 20 mois | T1 | T1 + 16 à 24 mois |
| Renforcement TR | T0 | T0 + 4 à 20 mois | T1 | T1 + 16 à 24 mois |
| Création 1/2 rame | T0 | T0 + 4 à 12 mois | T1 | T1 + 12 à 24 mois |
| Création TR avec extension foncière | T0 | T0+20 mois, après acquisition du terrain | T1 | T1 + 18 à 36 mois |
| Création ½ rame avec extension foncière | T0 | T0+20 mois, après acquisition du terrain | T1 | T1 + 18 à 36 mois |

DÉLAIS DE MISE À DISPOSITION DES CAPACITÉS D'ACCUEIL

La mise à disposition des capacités d'accueil pour les énergies renouvelables s'échelonne dans le temps en fonction de la date à laquelle le seuil de déclenchement des travaux sera atteint, de la durée de réalisation des investissements sur le réseau. On peut illustrer cet échelonnement en 3 périodes :

- Période 1 : Accueil sur le réseau existant et décidé (Créations rames HTA et capacité d'accueil disponible dans les postes existants),
- Période 2 : Investissement dans les postes existants (capacités disponibles sous un délai prévisionnel de 3 ans après approbation du schéma – il s'agit principalement d'installer de nouveaux transformateurs dans l'enceinte des postes existants),
- Période 3 : Investissements structurants (capacités disponibles au-delà de 3 ans).

Sur la base de la méthodologie indiquée ci-dessus, et sous réserve de l'atteinte des seuils de déclenchement des travaux durant la phase étude de chaque projet, une vision macroscopique de la dynamique de mise à disposition des capacités réservées du schéma est donnée ci-après :

| | Période 1 | Période 2 | Période 3 |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Capacités mises à disposition | 2000 MW | 1500 MW | 2000 MW |

CALCUL DE LA QUOTE-PART

La documentation technique de référence publiée sur le site internet de RTE constitue le document de référence pour la description de la méthode de calcul. Ses principes sont rappelés dans la présente section à titre d'information.

Principe du calcul de la quote-part d'un schéma révisé

Principe de mutualisation des ouvrages créés pour l'accueil des EnR

Le principe des S3REnR consiste à mutualiser entre les producteurs d'énergies renouvelables le coût des ouvrages créés sur les réseaux publics pour accueillir les énergies renouvelables. Chaque producteur d'énergies renouvelables paie une partie de ces travaux au prorata de sa puissance, c'est ce qu'on appelle la quote-part. Ce principe est défini dans les articles L.321-7 et L.342-12 du code de l'énergie.

Lorsque le schéma fait suite à des schémas antérieurs, comme c'est le cas pour le présent schéma, la quote-part acquittée par les producteurs d'énergies renouvelables doit être ajustée pour tenir compte de la situation de ces précédents schémas. Elle doit couvrir les créations non-couvertes par les contributions reçues par les gestionnaires de réseaux au titre des S3REnR antérieurs. Inversement, elle doit être diminuée de l'excédent des contributions touchées par les gestionnaires.

Ceci justifie que les investissements mutualisés soient corrigés par un solde des schémas précédents. Ce principe est défini par l'article D.342-22-1 du code de l'énergie.

La formule de la quote-part est donc corrigée comme suit :

$$QP = \frac{\text{investissements de création du schéma} - \Delta \text{ [k€]}}{\text{capacité globale du schéma [MW]}}$$

Où Δ désigne le solde des schémas antérieurs.

À titre d'information, la contribution au titre de la quote-part dont s'acquittent les producteurs pour chaque raccordement s'exprime comme suit :

$$(\text{Investissements de création du schéma} - \Delta) \times \frac{\text{Puissance du projet}}{\text{Capacité globale du schéma}}$$

Formule du solde

Comme indiqué précédemment, le solde vise à tenir compte de l'excédent ou du déficit de couverture des schémas précédents.

Sa formule devrait donc naturellement s'exprimer comme suit, pour le schéma antérieur :

Δ = Montant des quotes-parts perçues au titre du schéma antérieur – Montant des ouvrages créés au titre du schéma antérieur

Nb : les ouvrages non engagés qui constituent la meilleure solution pour répondre aux éventuelles demandes de raccordement reçues et au gisement retenu à la cible sont reportés dans la révision du schéma Hauts-de-France dans la rubrique Montant des ouvrages créés au titre du schéma antérieur à coût équivalent.

L'ensemble de ces principes découle de l'article D.342-22-1 du code de l'énergie.

Cependant, la documentation technique de référence prévoit que cette formule soit complétée d'un terme supplémentaire. La bonne compréhension de ce terme nécessite d'apporter des précisions sur les modalités de

prise en compte des énergies renouvelables de puissance unitaire inférieure ou égale à 100 kVA dans les S3REnR élaborés avant l'entrée en vigueur du décret du 31 mars 2020.

En effet, ces productions possèdent un régime spécifique. Le schéma était élaboré en les prenant en compte, mais elles ne s'acquittaient pas de la quote-part. En contrepartie, elles ne se voyaient pas affectées de capacité réservée (en vertu de l'article [D.321-10](#) du code de l'énergie avant l'entrée en vigueur du décret du 31 mars 2020).

Ainsi, avant l'entrée en vigueur du décret du 31 mars 2020, la capacité globale du schéma prise en compte ne correspondait pas à la somme des capacités réservées du schéma car elle intègre en plus les gisements des installations d'énergies renouvelables de puissance inférieure ou égale à 100 kVA qui ne s'acquittent pas de la quote-part.

Ce qui peut se résumer par la formule ci-dessous :

$$\begin{aligned} \text{Capacité globale d'accueil} \\ = \text{somme des capacités réservées} + \text{gisement des énergies renouvelables de puissance} < \\ 100 \text{ kVA} \end{aligned}$$

Comme les gestionnaires de réseaux perçoivent la quote-part uniquement sur les capacités réservées, la formule de la quote-part conduit les gestionnaires de réseaux à renoncer à une partie de la couverture des coûts des ouvrages créés.

Dès lors, afin d'éviter que le calcul du solde n'amène à réintégrer la couverture de ces coûts dans la future quote-part du schéma révisé, un terme correctif complémentaire est intégré à la formule de calcul du solde.

Ce terme correctif correspond aux quotes-parts que les gestionnaires de réseaux auraient dû percevoir au titre du raccordement de la production d'énergies renouvelables de puissance inférieure ou égale à 100 kVA qui a été mise en service dans le précédent schéma (également désigné par le terme « raccordement diffus »), si ceux-ci avaient été soumis à son paiement.

À compter du 31 mars 2020, le « raccordement diffus » concerne l'ensemble des installations de production EnR de puissance inférieure à 250 kVA.

La formule du solde est ainsi la suivante :

$$\Delta = \text{Montant des quotes-parts perçues au titre du schéma antérieur} - \text{Coûts des ouvrages créés au titre du schéma antérieur} + \text{montant des quotes-parts non versées au titre du raccordement diffus.}$$

Ce calcul est réalisé pour le schéma antérieur, objet de la révision.

Pour la mise en œuvre de cette formule, RTE retient les quotes-parts perçues mais aussi celles qui restent à percevoir au titre des raccordements en cours. À ce stade, nous considérons que toutes les capacités du schéma seront attribuées.

Spécificité d'un schéma saturé

La saturation d'un S3REnR conduit à l'établissement d'un régime de raccordement spécifique. À date, le S3REnR Hauts-de-France est dans cette situation et les raccordements entrent par anticipation dans le futur schéma.

Application au S3REnR Hauts-de-France révisé

Ce présent chapitre détaille l'application, en date du 1^{er} octobre 2023, des principes énoncés au chapitre précédent pour la révision du S3REnR Hauts-de-France.

Le solde calculé sera remis à jour à la date d'approbation du schéma.

Estimation du solde du S3REnR Hauts-de-France au 1^{er} octobre 2023

Quote-part perçue et à percevoir au titre du schéma antérieur

Ce montant correspond aux quotes-parts perçues et à percevoir au titre des raccordements en cours. Le S3REnR en vigueur a fait l'objet de deux adaptations : en mars 2021 et février 2022 avec une quote-part différente associée à chaque adaptation. Il faut donc tenir compte des installations de production raccordées et des projets en file d'attente, à chaque stade, avec la quote-part associée.

Les quotes-parts applicables aux capacités réservées pour ces différents stades du S3REnR s'élèvent respectivement à 83,64 k€/MW, 73,04 k€/MW, 66,93 k€/MW et 70.81 k€/MW (valeurs actualisées 2023).

La quote-part perçue et à percevoir au titre du S3REnR Hauts-de-France en vigueur est ainsi définie comme la somme à chaque stade du S3REnR, du produit de la capacité associée par la quote-part applicable.

| Stades du S3REnR Hauts-de-France | Capacité associée | | Quote-part payée | | Quote-part applicable | | Quote-part perçue et à percevoir | Différence entre la Quote-part payée et applicable. |
|---|-------------------|---|------------------|---------|-----------------------|---------|----------------------------------|---|
| | (MW) | | (k€/MW) | (k€/MW) | (k€/MW) | k€ | | |
| Avant sa version Hauts-de-France (anticipation Picardie) | 1203 | x | 58,6 | 83,64 | = | 70479 | -30123 | |
| Avant sa version Hauts-de-France (anticipation Nord-Pas-de-Calais) | 440 | x | 9,19 | 83,64 | = | 4044 | -32758 | |
| S3REnR Hauts-de-France avant l'adaptation n°1 | 943 | x | - | 83,64 | = | 78873 | | |
| entre la notification des adaptations n°1 et n°2 | 532 | x | - | 73,04 | = | 38857 | | |
| après la notification de l'adaptation n°2 | 686 | x | - | 66,93 | = | 45914 | | |
| | | | | | | 238 183 | -62 881 | |

La quote-part perçue et à percevoir au titre du S3REnR en vigueur s'élève ainsi à **238 183 k€**.

Montant des ouvrages créés au titre du schéma en vigueur

Ce montant est constitué du coût des ouvrages mis en service ou dont les travaux sont engagés²⁹ au 1^{er} octobre 2023 dans le cadre dudit S3REnR soit **253 985 k€**.

Montant estimé des ouvrages à créer au titre du schéma en vigueur

Ce montant est constitué de la différence entre le coût total estimé et les travaux engagés. 1^{er} octobre 2023 dans le cadre dudit S3REnR, il est de 322 675 – 253 985 soit **68 690 k€**.

Montant estimé des ouvrages non engagés au titre du schéma en vigueur

Ce montant est constitué du coût total des travaux non engagés. Au 1^{er} octobre 2023 dans le cadre dudit S3REnR, il est de 16983+79+1555 soit **18 617 k€**.

Quote-part non versée au titre du raccordement diffus

Le volume de production inférieure ou égale à 250 kVA mis en service ou en file d'attente depuis l'approbation du S3REnR en vigueur est estimé à 85.80 MW, pour un volume prévu au schéma de 65.29 MW.

La quote-part non perçue du S3REnR s'élève ainsi à **6 075 k€** (85,80 MW x 70,81 k€/MW).

Calcul du solde du S3REnR :

$$\Delta = 238\ 183 - (253\ 985 + 68\ 690 - 18\ 617) + 6\ 075$$

Le S3REnR Hauts-de-France présente donc, au 1^{er} octobre 2023, un solde déficitaire de **59 800 k€**. -

²⁹ Travaux pour lesquels au moins une commande de travaux et/ou de matériel a été réalisée.

Quote-part du schéma Hauts-de-France au 1^{er} octobre 2023

Rappel de la formule de la quote-part :

$$QP = \frac{\textit{investissements de création du schéma} - \Delta \textit{ [k€]}}{\textit{capacité globale du schéma [MW]}}$$

- ✓ Investissements de création du nouveau schéma : 356 939 k€
- ✓ Solde des précédents schémas :

$$\Delta = 238\,183 - (253\,985 + 68\,690 - 18\,617) + 6\,075 = 59\,800 \text{ k€.}$$

- ✓ Capacité globale du schéma : 5 500 MW

$$QP = \frac{356\,939 - (-59\,800)}{5\,500} = 75,77 \text{ k€/MW}$$

Synthèse

En prenant en compte le solde du schéma antérieur à date, la quote-part du schéma révisé s'établit à 75,77 k€/MW.

PARTIE 7 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA

Cette partie décrit les modalités de mise en œuvre du S3REnR : processus de mise à disposition des capacités réservées sur un poste électrique, modalités d'actualisation du coût des ouvrages pris en compte dans le calcul de la quote-part, dispositions réglementaires encadrant la prise en compte de modifications ultérieures du S3REnR.

Les éléments figurant dans cette partie découlent de la concertation conduite nationalement par les gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution et des dispositions contenues dans leurs documentations techniques de référence. Ils sont appliqués de manière non discriminatoire dans toutes les régions disposant d'un schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

CAPACITÉ RÉSERVÉE ET CAPACITÉ DISPONIBLE SUR UN POSTE

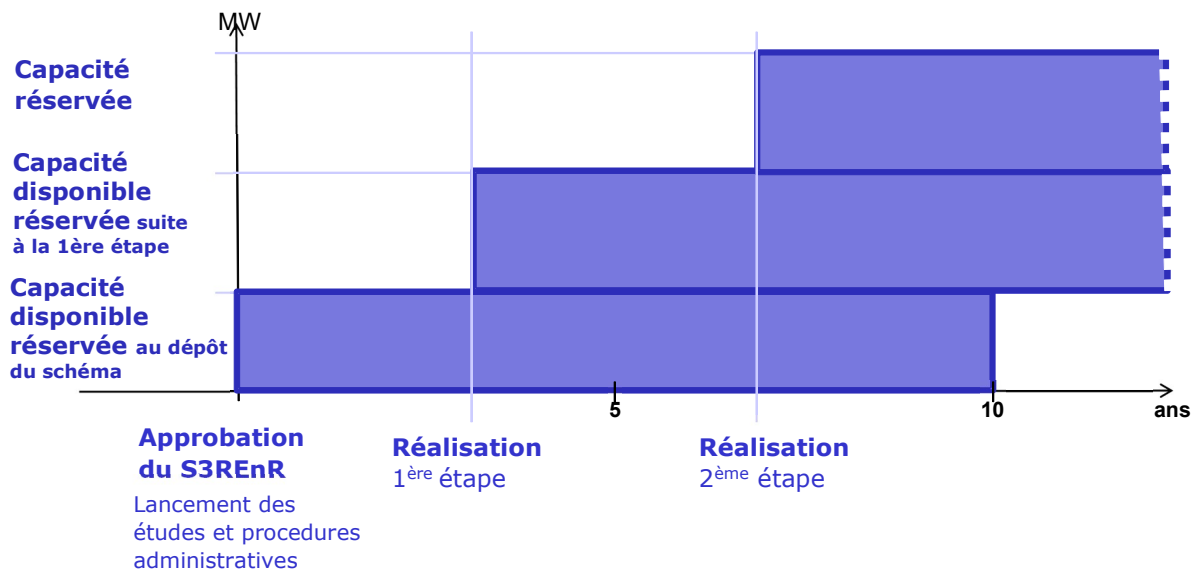
Le fait que de la capacité d'accueil soit « réservée » pour les énergies renouvelables sur un poste électrique donné ne signifie pas pour autant que toute cette capacité d'accueil soit accessible immédiatement. C'est justement l'objectif du schéma que d'organiser la création progressive de cette capacité, et d'en réserver le bénéfice pendant dix ans pour les énergies renouvelables.

Il convient donc de distinguer :

- La capacité réservée du poste, qui ne sera, par définition, accessible qu'une fois réalisés le poste ou l'ensemble des renforcements et des créations d'ouvrages prévus par le schéma et susceptibles d'accroître la capacité d'accueil sur ce poste ;
- La capacité disponible réservée, part disponible de la capacité réservée, accessible immédiatement ou après achèvement des travaux déjà lancés. Son niveau dépend du degré d'avancement des renforcements et des créations d'ouvrages prévus au schéma. Il peut aussi dépendre de la réalisation effective des projets inclus dans l'état initial (cf. annexe A2).

Principe d'évolution dans le temps

Le schéma ci-dessous illustre l'exemple d'un poste existant donnant lieu à deux étapes successives de renforcement ou de création d'ouvrage, permettant d'accroître la capacité disponible réservée progressivement jusqu'à la capacité réservée au titre du schéma :



Au fur et à mesure de la mise en service de ces ouvrages, la capacité réservée disponible pour le raccordement des énergies renouvelables sur chaque poste va ainsi évoluer, à partir de la capacité disponible réservée au moment du dépôt du schéma, jusqu'à la capacité d'accueil réservée au titre du schéma.

Conformément aux dispositions de l'article D.321-20 du code de l'énergie, les études et les procédures administratives associées aux renforcements et aux créations d'ouvrage sont engagées dès l'approbation du S3REnR. En revanche, une fois les autorisations administratives obtenues, les critères déterminant le début de réalisation des travaux pour les ouvrages à créer ou à renforcer, sont fixés par la documentation technique de chacun des gestionnaires des réseaux publics d'électricité.

Production de puissance inférieure ou égale à 250 kVA

Le schéma proposé est établi de manière à permettre également le raccordement de la production de puissance inférieure ou égale à 250 kVA. Le calcul de la quote-part tient compte du volume de production estimé pour ce segment. Cependant, cette partie de la quote-part est supportée par les gestionnaires de réseaux.

Cas des zones frontières entre deux régions

Pour respecter la règle de minimisation du coût des ouvrages propres, certains producteurs d'une région peuvent être raccordés en aval d'un poste d'une autre région administrative. Si le volume de ces projets s'avère significatif par rapport au volume d'accueil de la production de la région, de telles spécificités sont mentionnées dans le document.

Informations mise à la disposition des producteurs

Pour permettre à tout producteur d'évaluer la faisabilité de son projet du point de vue de l'accès au réseau, RTE publie un certain nombre d'informations sur le site internet www.capareseau.fr. Ces informations sont élaborées en collaboration avec les gestionnaires du réseau de distribution. Il indique par poste des informations comme la puissance EnR déjà raccordée, la puissance des projets en service du S3REnR en cours, la puissance des projets EnR en développement et la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter directement en MW.

Les capacités disponibles réservées évoluent en fonction de la mise en service progressive des projets de renforcement ou de création et de l'évolution de la file d'attente. A titre d'information, les capacités disponibles réservées à la date de dépôt du schéma auprès du préfet de région figurent en annexe A3.

Accessibilité de la capacité réservée sur les différents niveaux de tension d'un même poste

Le schéma proposé est établi, sauf mention contraire, de manière à permettre le raccordement de la production au niveau de tension HTA d'un poste source. À cette fin, il inclut la création des équipements de transformation permettant d'évacuer cette production vers le niveau de tension HTB de ce même poste.

Si le schéma privilégie le raccordement des énergies renouvelables en HTA, il ne saurait toutefois exclure la possibilité de raccorder une installation de production dans le domaine de tension HTB, notamment si cela résulte de l'application de la réglementation (prescriptions techniques pour le raccordement des installations de production aux réseaux publics de distribution et de transport d'électricité).

En application du code de l'énergie, la quote-part due par le producteur est identique quel que soit le domaine de tension de raccordement de l'installation.

MODALITÉS D'ACTUALISATION DU COÛT DES OUVRAGES

Le code de l'énergie prévoit que le schéma précise les modalités d'actualisation et la formule d'indexation du coût des ouvrages à créer dans le cadre du schéma.

Ces éléments sont importants dans la mesure où la quote-part exigible des producteurs qui bénéficient des capacités réservées est égale au produit de la puissance de l'installation de production à raccorder par le quotient du coût des ouvrages à créer par la capacité globale d'accueil du schéma.

Conformément aux méthodes soumises à l'approbation de la Commission de régulation de l'énergie, le coût prévisionnel des ouvrages à créer dans le cadre du schéma est établi aux conditions économiques en vigueur au moment de l'approbation du schéma.

Afin de tenir compte de l'effet « prix » observé sur les dépenses d'ouvrages à créer, le coût des ouvrages à créer sera indexé, au moins annuellement, sur l'évolution d'un indice public, reflétant les coûts de réalisation des ouvrages concernés. L'indice retenu par les gestionnaires de réseaux est précisé dans la documentation technique de référence du gestionnaire de réseaux.

Concrètement, à puissance égale, les quotes-parts – ou portion de quote-part – facturées au cours de la Nième année du schéma se verront appliquer un taux d'indexation, par rapport aux quotes-parts facturées la première année, égal à l'évolution de l'indice retenu entre « septembre de l'année N-1 de facturation » et « septembre précédant le mois d'approbation du schéma ».

En revanche, le coût des ouvrages intégrés au périmètre de mutualisation ne sera pas actualisé en fonction des aléas de réalisation ou des évolutions de leur consistance entre l'élaboration du schéma et leur réalisation. Une telle modification ne pourra résulter que d'une mise à jour du schéma lui-même.

ÉVOLUTIONS DU SCHÉMA

Lors de la vie du S3REnR, des modifications du schéma peuvent être proposées pour permettre de répondre à des demandes de raccordement.

Les modifications d'un schéma sont encadrées par deux mécanismes distincts :

- Le transfert de capacités réservées d'un poste à l'autre : au sein d'un même schéma, la capacité réservée peut être transférée entre les postes sous réserve de la prise en compte des contraintes physiques pouvant s'exercer sur les réseaux publics d'électricité³⁰. Ce mécanisme permet d'ajuster le gisement identifié, tout en conservant inchangées les caractéristiques globales du schéma (travaux, quote-part, capacité globale d'accueil). Les transferts de capacités sont notifiés au préfet par RTE, qui publie les capacités réservées modifiées,
- L'adaptation du schéma : elle permet une modification locale du schéma avec un impact potentiel sur les investissements et les capacités réservées du S3REnR. A la différence d'une révision d'un S3REnR, elle ne réexamine pas le S3REnR dans sa globalité et s'inscrit dans les choix du schéma approuvé. Elle bénéficie d'un processus de mise en œuvre allégé (consultation sur le projet) mais se trouve en contrepartie encadrée de critères de mise en œuvre.³¹

Lorsque sont réunies les conditions de révision des S3REnR³², le gestionnaire du réseau public de transport procède, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution concernés, à la révision du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

La révision d'un S3REnR consiste à réactualiser les caractéristiques du schéma (travaux, quote-part, capacité d'accueil, gisement...). Les modalités de mise en œuvre d'une révision sont décrites dans les documentations techniques de référence des gestionnaires de réseaux publics.

³⁰ Les modalités d'étude et les critères de mise en œuvre des transferts sont précisés dans le Code de l'énergie et dans les documentations techniques de référence des gestionnaires de réseau public.

³¹ Les critères de mise en œuvre des adaptations sont décrits dans l'article D321-20-2 du Code de l'énergie et les documentations techniques de référence des gestionnaires de réseau public.

³² Prévues au premier alinéa de l'article D.321-20-5 du Code de l'énergie.

ANNEXES

A1. ÉTAT INITIAL DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Etat initial du réseau public de transport

Travaux prévus dans les états initiaux du précédent S3REnR

| Travaux réalisés par RTE sur le réseau public de transport | | |
|---|-------------------|---------------------------|
| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
| Ajout d'une self de 80 MVAR au poste de Beautor | En service | 2019 |
| Reconstruction du poste 63 kV de Carrières | En service | 2020 |
| Restructuration du réseau entre Carrières, Valescourt et Breteuil | En service | 2021 |
| Reconstruction de la 2ème alimentation 63 kV en souterrain au poste de Noyales (LS 63kV NOYAL-SETIER) | Travaux engagés | 2023 |
| PEUPLERAIE : Création d'un second transformateur | En service | 2019 |

Ouvrages créés ou renforcés, en service ou engagés.

| Travaux de l'état initial réalisés par RTE au titre d'anciens S3REnR (Création) | | |
|---|-------------------|---------------------------|
| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
| ACHIET Ajout d'un Transformateur 90/20kV | En service | 2017 |
| FRUGES Ajout de deux transformateurs 90/20kV | En service | 2018 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 63/20 kV à Hangest | En service | 2016 |
| Création liaison souterraine 90 kV Marle-Thiérache | En service | 2019 |
| Création poste 225 kV de Hérie | En service | 2018 |
| Création poste 90 kV de Hérie | En service | 2018 |
| Poste source Le Concours avec deux transformateurs 225/20kV | En service | 2017 |
| Création poste 90 kV de Buire | En service | 2018 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 90/20 kV à Lislet | En service | 2019 |
| Mohet / 3 / Racc travaux poste | En service | 2017 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 90/20 kV à Marle | En service | 2017 |
| Travaux poste 225kV de Pertain pour création échelon HTA (Poste source de Bersaucourt) | En service | 2018 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 90/20 kV à Saucourt | En service | 2016 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 90/20 kV à Ville Le Marcllet | En service | 2017 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 63/20 kV à Breteuil | En service | 2017 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 63/20 kV à Saint Jean - Transféré à Gauchy puis ABANDON | Abandon | 2017 |
| Création du poste de Nord-Amiénois en piquage sur la liaison 225 kV Amiens-Avesnes le Comte | En service | 2020 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 63/20 kV à Maignelay | En service | 2018 |
| Insertion d'un nouveau transformateur 225/20 kV à Blocaux | En service | 2016 |
| Création disjoncteur de couplage 225 kV de Sétier | En service | 2018 |
| Entrée en coupure du poste 225 kV de Thiérache | En service | 2018 |

ANNEXES

Travaux de l'état initial réalisés par RTE au titre d'anciens S3REnR (Renforcement)

| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
|--|-------------------|---------------------------|
| Automate de limitation de production sur contrainte sur la ligne 63kV Hargicourt-Roye | En service | 2018 |
| Automate de limitation de production sur contrainte sur la ligne 63 kV Hangest-Pertain | En service | 2018 |
| Auto Eff Prod HTA sur Marquion | En service | 2017 |
| Auto Eff Prod HTA sur Solesmes | En service | 2018 |
| Auto EFF ProdHTA sur Gauchy 1 | En service | 2018 |
| Auto EFF ProdHTA sur Gauchy 2 | En service | 2018 |
| Automate de limitation de production sur contrainte sur la ligne 90kV SORRUS-CAUDIERES | En service | 2019 |
| Passage liaison 63 kV Lislet-Marle en 90 kV | En service | 2017 |
| Dépose liaison aérienne 63 kV Buire-Marle | En service | 2018 |
| Travaux postes 63 et 90 kV de Marle | En service | 2019 |
| Travaux postes 63 et 90 kV de Buire | En service | 2014 |
| Poste LISLET 90kV - Mutation poste de Lislet de 63 en 90 kV | En service | 2015 |

Travaux de l'état initial réalisés par ENEDIS au titre d'anciens S3REnR (Création)

| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
|--|--------------------|---------------------------|
| ACHIET : création transformateur et création 1 rames et 4 cellules | Travaux terminés | 2017 et 2019 |
| CATEAU : création 1 rame et 2 cellules | Travaux terminés | 2017 |
| CAUDRY : création 2 rames et 5 cellules | Travaux terminés | 2017 |
| DESVRES : création 1 rame et 1 cellule | Abandon | |
| FRUGES : création 2 nouveaux transformateurs 36MVA et création 2 rames et 7 cellules | Travaux terminés | 2017 et 2018 |
| GRAVELINES : création 1 rame + 2 cellules | Travaux transférés | |
| MOFFLAINES : création de 2 rames et 5 cellules | Travaux terminés | 2017 |
| MARQUION : création 1 rame et 2 cellules | Travaux terminés | 2016 |
| QUAROUBLE : création 1 rame et 2 cellules | Travaux transférés | |
| RIEZ : création 2 rames et 7 cellules | Travaux terminés | 2018 |
| GROS CAILLOU : création 1 rame et 2 cellules | Travaux terminés | 2018 |
| AMARGUE : Création de deux rames | Travaux terminés | 2017 |
| BRETEUIL : Création d'un transformateur 36 MVA et deux rames | Travaux terminés | 2017 |
| BEAUTOR : Création d'une rame | Travaux terminés | 2016 |
| HARGICOURT : Création un transformateur 36 MVA et une rame | Transféré | |

ANNEXES

| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
|---|-------------------|---------------------------|
| LAON : Création une rame | Transféré | |
| LISLET : Création un transformateur 36 MVA et une rame | Travaux terminés | 2015 |
| QUENTOIS : Création d'une rame | Abandon | 2018 |
| ROYE : Création une cellule | Abandon | |
| SOISSON NOTRE DAME : Création une rame | Transféré | |
| SAUCOURT : Création un transformateur 36MVA et une rame | Travaux terminés | 2016 |
| SAINTE JEAN : Création un transformateur 36MVA et une rame | Transféré | |
| GAUCHY : création 4 cellules | Travaux terminés | 2016 |
| VILLE LE MARCLET : Création un transformateur 36MVA et une rame | Travaux terminés | 2017 |
| PERTAIN : Création poste source BERSAUCOURT avec un transformateur 2x40MVA et deux rames | Travaux terminés | 2018 |
| BLOCAUX : Création transformateur de 40 MVA et deux rames | Travaux terminés | 2016 |
| NORD AMIENOIS : Création poste source La VICOIGNE avec un transformateur 40 MVA et une rame | Travaux terminés | 2018 |
| THIERACHE : Création poste source LE CONCOURS avec deux transformateurs 2X40MVA et quatre rames | Travaux terminés | 2018 |
| NOYON : Création d'une rame | Remis en cause | |
| MARLE : Création un transformateur et une rame | Travaux terminés | 2017 |

Travaux de l'état initial réalisés par ENEDIS au titre d'anciens S3REnR (renforcement)

| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
|---|-------------------|---------------------------|
| ACHIET : Mutation transformateur 20MVA->36MVA | Travaux terminés | 2019 |
| DESVRES : Mutation transformateur 20MVA->36MVA | Remis en cause | |
| CALAIS : mise à disposition de 2 cellules réserves | Remis en cause | |
| CATEAU : mise à disposition de 2 cellules réserves | Travaux terminés | 2019 |
| CAUDRY : mise à disposition de 1 cellule réserve | Travaux terminés | 2019 |
| FEIGNIES : mise à disposition de 3 cellules réserves | Remis en cause | |
| GRANDE SYNTHE : mise à disposition de 2 cellules réserves | Remis en cause | |
| HESDIN : mise à disposition de 1 cellule réserve | Travaux terminés | 2019 |
| HORDAIN : mise à disposition de 2 cellules réserves | Travaux engagés | 2021 |
| MOFFLAINES : mise à disposition de 1 cellule réserve | Remis en cause | |
| MARQUION : mise à disposition de 1 cellule réserve | Travaux terminés | 2019 |
| PERNES : mise à disposition de 2 cellules réserves | Travaux terminés | 2019 |
| PREMY : mise à disposition de 5 cellules réserves | Travaux terminés | 2020 |

ANNEXES

| Ouvrage | Etat d'avancement | Mise en service effective |
|--|-------------------|---------------------------|
| QUESNOY : mise à disposition de 2 cellules réserves | Travaux terminés | 2019 |
| SOLESMEs : mise à disposition de 4 cellules réserves | Travaux terminés | 2020 |
| SAINT POL : mise à disposition de 2 cellules réserves | Travaux terminés | 2019 |
| CAMBRAI : mise à disposition de 1 cellule réserve | Travaux terminés | 2020 |
| LA CLOCHETTE : mise à disposition de 1 cellule réserve | Travaux terminés | 2019 |
| BEUVRY : mise à disposition de 1 cellule réserve | Travaux terminés | 2020 |
| BRETEUIL : renforcement un transformateur 20MVA en 36MVA | Remis en cause | |
| LISLET : Remplacement de trois transformateurs 36 MVA 63kV par trois transformateurs 36MVA 90 kV | Travaux terminés | 2015 |
| MARLE : Remplacement d'un transformateur 36 MVA 63kV par un transformateur 36MVA 90 kV. | Travaux terminés | 2017 |
| BLOCAUX : Renforcement un transformateur 40 MVA par un transformateur 2X40MVA | Remis en cause | |

Travaux de l'état initial réalisés par Gazelec Péronne au titre d'anciens (Création)

| Ouvrage | Etat d'avancement |
|--|-------------------|
| MOHET Création d'une rame à Péronne SUITE A TRANSFERT depuis AMARGUE | Travaux terminés |

Travaux de l'état initial réalisés par SICAE OISE au titre d'anciens S3REnR (Création)

| Ouvrage | Etat d'avancement |
|---|-------------------|
| RESSONS : Ajout d'une demi-rame - AJOUTE PAR TRANSFERT | Travaux terminés |
| MAIGNELAY : Ajout banc de transformation de 36 MVA + création bâtiment industriel équipé d'une rame HTA | Travaux terminés |
| RUSSY-BEMONT : Extension rame HTA - ANNULE PAR TRANSFERT | Annulé |

Travaux de l'état initial réalisés par SICAE S&C au titre d'anciens S3REnR (Création)

| Ouvrage | Etat d'avancement |
|--|-------------------|
| Restructuration HTB et création d'une rame HTA | Travaux terminés |
| Transfert des investissements d'Hargicourt et des travaux associés | Travaux terminés |

Tant sur le RPT que sur le RPD les travaux ont tous été réalisés³³. En ce sens, ils sont uniquement présentés ici pour suivi et mémoire.

Ils ne sont donc pas reconduits dans l'état initial du schéma.

³³ ou n'ont plus été nécessaires.

Ouvrages créés, en service ou engagés.

Les projets mentionnés ci-après au statut « engagé » intègrent l'état initial du présent schéma.

Les projets non engagés au titre des précédents schémas sont re-questionnés :

- ✓ S'ils sont toujours nécessaires, ils intègrent le schéma révisé et sont donc mentionnés aux chapitres 5 et 6 et ne sont donc pas dans l'état initial ;
- ✓ S'ils ne constituent plus la meilleure stratégie pour répondre au besoin actualisé, ils sont abandonnés et n'intègrent donc pas l'état initial du présent schéma
- ✓ L'option retenue pour chaque projet est mentionnée dans le tableau ci-après.

| Travaux de création réalisés par RTE | | | | | |
|---|------------------------|--------------------------------------|--|---------------|---|
| Ouvrage créé | Seuil de déclenchement | Etat d'avancement | Semestre prévisionnel de mise en service | Projet engagé | Commentaires |
| Raccordement d'un transformateur HTA 90/20kV au poste d'Aire | NON | En attente du seuil de déclenchement | Seuil non atteint | OUI | Intègre le schéma révisé |
| Raccordement par une liaison 225 kV d'un poste source en antenne depuis Amargue 225 kV –Croixrault sud- | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2025 | OUI | Modification de la consistance des travaux : Création d'un poste 400/225 kV en coupure sur la ligne Argoeuves-Terrier 400 kV et création d'un poste source avec 3 TR 225/20 kV |
| Création d'un poste 400/225 kV en coupure de Chevalet – Latena 400 kV, à proximité immédiate de Pertain et raccordement par une liaison 225 kV d'un poste source avec 2 TR 225/20 kV (lot A) | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2021 | OUI | Modification de la consistance des travaux : raccordement des TR dans le poste existant de Bersaucourt et optimisation du réseau en 225kV Projet scindé en 2 lots : LOT A : partie raccordement des 2 Tr et lot B : création de l'entrée en coupure 400 |
| Création d'un poste 400/225 kV en coupure de Chevalet – Latena 400 kV, à proximité immédiate de Pertain et raccordement par une liaison 225 kV d'un poste source avec 2 TR 225/20 kV (lot B) | NON | En attente du seuil de déclenchement | Seuil non atteint | NON | Projet abandonné et retiré. Coût déduit dans la partie 6 calcul de la quote-part. Et détaillé au paragraphe « Montant estimé des ouvrages non engagés au titre du schéma en vigueur ». |
| BLOCAUX 225kV (PS GAUVILLE) : ajout 1TR 612 2x40 MVA et Extension du jeu de barres 225kV | OUI | En service | S1 / 2020 | OUI | Modification de la consistance technique : prise en compte des spécifications du Poste Nouvelle Génération (modification de l'armoire numérique contrôle-commande et doublement des fibres optiques) Surcoût modification clôture bassin en poteau béton suite à des problèmes de circuit de terre |
| Raccordement d'un transformateur 225/20 kV 2*40 MVA au poste de Buire | OUI | Avant-projet simplifié | 2024 | OUI | |
| Raccordement par une liaison souterraine 225 kV d'un poste source en antenne depuis Beautor 225 kV | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2024 | OUI | Modification de la consistance des travaux : Raccordement en coupure sur la ligne Beautor-Le Hérie 225 kV et création d'un poste source à proximité immédiate |
| Réhabilitation avec augmentation de la capacité de transit de l'axe Beautor-Hérie 225 kV | OUI | Etudes en cours | S1 2025 | OUI | Adaptation 2 |
| Réhabilitation avec augmentation de la capacité de transit de la liaison Hérie-Capelle 225 kV | OUI | Etudes en cours | S1 2026 | OUI | Adaptation 2 |

ANNEXES

| Ouvrage créé | Seuil de déclenchement | Etat d'avancement | Semestre prévisionnel de mise en service | Projet engagé | Commentaires |
|---|------------------------|--------------------------------------|--|---------------|---|
| Evolution du poste de Chevalet 400 kV, création d'un échelon 225 kV à Chevalet et raccordement d'un poste source en antenne via une liaison 225 kV depuis ce poste | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2025 | OUI | Modification de la consistance des travaux : Le gisement EnR s'étant déplacé, le positionnement du poste source a été modifié. La liaison souterraine 225kV sera donc plus longue que prévu initialement (longueur initiale estimée entre 15 et 20 km / sera plutôt de 25 km) |
| Raccordement par une liaison souterraine 225 kV d'un poste source en antenne depuis Famars 225 kV | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2025 | OUI | |
| Fruges 90kV : création PSS Fond Gosson à 3 TR 36 MVA et 3 nouvelles 1/2 rames | OUI | En service | S2 / 2021 | OUI | Modification de la consistance des travaux suite à une modification de l'implantation du poste Enedis de Fond-Gosson avec impact sur le dimensionnement du bassin de collecte des eaux de pluies à cause de la surface drainée supplémentaire. |
| Raccordement d'un transformateur HTA 63/20 à Guignicourt | NON | En attente du seuil de déclenchement | Seuil non atteint | NON | Projet abandonné et retiré. Coût déduit dans la partie 6 calcul de la quote-part. Et détaillé au paragraphe « Montant estimé des ouvrages non engagés au titre du schéma en vigueur ». |
| Raccordement d'un transformateur HTA 63/20 à Hangest en Santerre (TR313) | OUI | En service | S2 / 2020 | OUI | |
| PS Le Concours : Raccordement d'un 3ième TR 225/20kV de 2*40MW | OUI | En service | S1 / 2019 | OUI | |
| Raccordement d'un poste source à proximité immédiate du poste de Limeux | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2023 | OUI | |
| Entrée en coupure 400 kV sur l'axe Mastaing-Capelle-Lonny, création d'un poste 400/225 kV et raccordement d'un poste source en antenne via une liaison 225 kV depuis ce poste | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2026 | OUI | Evolution de consistance : travaux postes 400 et 225 plus conséquents que prévu initialement + déplacement de l'implantation du poste 400/225 kV avec allongement de la liaison souterraine 225 kV de 2 km. |
| Raccordement d'un transformateur HTA 63/20kV à Nogentel | NON | En attente du seuil de déclenchement | Seuil non atteint | Non-concerné. | Transfert 11 : modification du périmètre de mutualisation à iso capacités réservées et à iso coûts des ouvrages de créations non déclenchés du S3REnR des Hauts-de-France. |
| Raccordement d'un transformateur HTA 63/20 à Ribemont (TR312) | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2023 | OUI | Evolution de consistance : installation de 2 sectionneurs de sectionnement, ce qui n'était pas prévu initialement |
| Installation d'un transformateur HTB 225/63 au poste de Setier 225 kV | OUI | Avant-projet simplifié | S1 / 2023 | OUI | |
| Modification du piquage en coupure et adaptation du poste de Valescourt 225 kV (extension du JdB) | OUI | En service | S1 / 2020 | OUI | |
| Raccordement d'un transformateur HTA 63/20 à Vauvillers (TR314) | NON | En attente du seuil de déclenchement | Seuil non atteint | OUI | Transféré à Premy. |
| Raccordement d'un transformateur 225/20 kV 2*40 MVA au poste de La Vicogne et création d'un jeu de barres | OUI | En service | S1 / 2022 | OUI | |

ANNEXES

| Travaux de création réalisés par Enedis | | | | | |
|--|------------------------|-----------------------|--|---------------|---|
| Ouvrage créée | Seuil de déclenchement | Etat d'avancement | Semestre prévisionnel de mise en service | Projet engagé | Commentaires |
| AIRE : Création 1 TR 90kV 36MVA + 1 1/2 rame | OUI | Avant-projet sommaire | S1 2024 | OUI | |
| ALBERT : Création 1/2 rame | OUI | En service | S2 2021 | OUI | Non nécessité de création d'un nouveau bâtiment. Renforcement de la dalle béton et fondation du bâtiment existant. |
| ARGOEUVES : Création de 2 1/2 rames | OUI | En service | S2 2021 | OUI | Prise en compte surcote bâtiment. Adaptation du CC en mini-PCCN. |
| BIACHE : Création 1/2 rame | OUI | Travaux engagés | S1 2023 | OUI | Transfert depuis le PS de QUAROUBLE |
| BEAUTOR 2 : Création PS + 1 TR 2X40 MVA + 2 1/2 rames | OUI | JTE en cours | S1 2026 | OUI | |
| BERSAUCOURT : Création de 2 TR 2X40 MVA + 4 1/2 rames | OUI | Travaux terminés | S2 2021 | OUI | Changement solution technique suite à actualisation du taux de démarrage des lignes RTE. Ajout de 2 TR + 4 1/2 rames possibles dans le PS de BERSAUCOURT sans la création du poste 400kV |
| BUIRE : Création PS + 1 TR 2X40 MVA + 2 1/2 rames | OUI | JTE en cours | S1 2025 | OUI | 1 ère étape : Transfert des ouvrages S3R de BUIRE vers LE THUEL 2eme étape : Transfert d'un TR et 2 1/2 rames de CHEVALET 2 vers BUIRE |
| CHEVALET 2 : Création PS + 2 TR 2X40 MVA + 4 1/2 rames | OUI | Concertation en cours | S1 2024 | OUI | Schéma initial : 1 TR Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de CHEVALET 2 vers BUIRE Adaptation 1 : Ajout du 2eme TR et 2 1/2 rames Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de CHEVALET 2 vers LIMEUX Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de LE THUEL vers CHEVALET 2 Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de CHEVALET 2 vers LE THUEL Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de LIMEUX vers CHEVALET 2 |
| LE CONCOURS : Création 1 TR 2X40 MVA + 2 1/2 rames | OUI | Travaux terminés | S1 2019 | OUI | |
| CRSUD : Création PS + 1 TR 2X40 MVA + 2 1/2 rames | OUI | JTE en cours | S1 2027 | OUI | Schéma initial : 1 TR Adaptation 2 : Ajout du 2eme TR et 2 1/2 rames |
| BEVILLERS : Création PS 2 TR 2X40 MVA + 2 1/2 rames | OUI | Concertation en cours | S1 2024 | OUI | Schéma initial : 1 TR Transfert du 26/06/22 Ajout du 2eme TR et 2 1/2 rames |
| FAMARS : Création 1/2 rame | OUI | Travaux engagés | S1 2023 | OUI | Transfert depuis le PS de LUMBRES |
| FOND GOSSON : Création PS 90 3TR 36MVA + 3 1/2 rames | OUI | Travaux engagés | S2 2021 pour le TR 1 et S2 2022 pour le TR 3 | OUI | Déclenchement du 3eme TR et sa 1/2 rame en S2 2020 |
| GAUVILLE : Création 2eme TR 2X40MVA et 2 1/2 rames | OUI | Travaux terminés | S1 2020 | OUI | |
| GAUVILLE : Création 3eme TR 2X40MVA et 2 1/2 rames | OUI | Travaux engagés | 2024 | OUI | Suite adaptation 2 |
| GROS CAILLOU : Création 1/2 rame + achat de terrain | NON | Remis en cause | | Non-concerné | Projet remis en cause dans la procédure d'adaptation n°1 pour la création d'un TR 70MVA + 1 1/2 rame |
| HIRSON : Création 1/2 rame | NON | Travaux transférés | | NON | Transfert de la 1/2 rame vers le PS de LA CAPELLE |
| LA CAPELLE : Création 1/2 rame | OUI | Avant-projet détaillé | S2 2023 | OUI | Transfert depuis le PS de HIRSON Adaptation du CC |
| LIMEUX : Création PS + 1TR 2X40MVA + 2 x1/2 rames | OUI | Avant-projet détaillé | S2 2023 | OUI | Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de CHEVALET 2 vers LIMEUX Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de LIMEUX vers CHEVALET 2 |
| LE THUEL : Création PS + 3 TR 2X40MVA + 6 x1/2 rames | OUI | Avant-projet sommaire | S2 2025 | OUI | Schéma initial : 1 TR Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de BUIRE vers LE THUEL Adaptation 1 : Ajout du 3eme TR et 2 1/2 rames Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de LE THUEL vers CHEVALET 2 Transfert d'un TR et de 2 1/2 rames de CHEVALET 2 vers LE THUEL |
| LUMBRES : Création 1/2 rame | NON | Travaux transférés | | Non-concerné | Transfert de la 1/2 rame vers le PS de FAMARS |
| MANOISE : Création 2 1/2 rames | OUI | Travaux terminés | S2 2020 | OUI | |

ANNEXES

| Ouvrage créée | Seuil de déclenchement | Etat d'avancement | Semestre prévisionnel de mise en service | Projet engagé | Commentaires |
|---|------------------------|-----------------------------------|--|---------------|---|
| NOGENTEL : Création TR 90/20 36MVA + 1 1/2 rame | NON | - | | Non-concerné | Transfert 11 : modification du périmètre de mutualisation à iso capacités réservées et à iso coûts des ouvrages de créations non déclenchés du S3REnR des Hauts-de-France |
| QUAROUBLE : Création 1/2 rame | NON | Travaux transférés | | Non-concerné | Transfert de la 1/2 rame vers le PS de BIACHE |
| QUENTOIS : Création 1/2 rame | OUI | Avant-projet sommaire | S1 2023 | OUI | |
| RIBEMONT : Création TR 63/20 36MVA + 1 1/2 rame | OUI | En service | S2 2021 | OUI | Prise en compte préconisation SDIS et surcote bâtiment |
| ST SEPULCRE : Création 1/2 rame | NON | En attente seuil de déclenchement | | Non-concerné | Transfert de la 1/2 rame vers le PS de QUENTOIS |
| VAUVILLERS : Création TR 36MVA | NON | Travaux transférés | | Non-concerné | Transfert du TR vers le PS de PREMY |
| VALESCOURT : Création TR 225/20 2*40MVA + 2 1/2 rames | OUI | Avant-projet sommaire | S1 2024 | OUI | |
| La VICOIGNE : Création TR 225/20 2*40MVA + 1 1/2 rame | OUI | En service | S2 2022 | OUI | Projet en suspension jusqu'au 06/2021. En concertation avec RTE et les fédérations, lancement des TVX avec l'ajout du 2eme TR 225kV + création JDB HTB pour limiter la période de consignation globale du PS pendant la phase TVX |
| GUIGNICOURT : Création d'un TR 90/20 kV et d'une demi-rame HTA | NON | En attente seuil de déclenchement | | NON | Projet abandonné et retiré. Coût déduit dans la partie 6 calcul de la quote-part. Et détaillé au paragraphe « Montant estimé des ouvrages non engagés au titre du schéma en vigueur ». |
| PREMY : Création TR 36MVA | OUI | Avant-projet sommaire | S1 2024 | OUI | Transfert du TR depuis le PS de VAUVILLERS |
| PREMY : Création 1/2 rame | OUI | Avant-projet sommaire | S1 2024 | OUI | Adaptation 1 : Ajout 1/2 rame |
| GROS CAILLOU : Création TR 70MVA + 1/2 rame | NON | En attente seuil de déclenchement | | Non-concerné | Projet remis en cause dans la procédure d'adaptation n°1 pour la création d'un TR 70MVA + 1 1/2 rame puis abandon |

Travaux de création réalisés par SICAE OISE

| Ouvrage créée | Seuil de déclenchement | Etat d'avancement | Semestre prévisionnel de mise en service | Projet engagé |
|--|------------------------|-------------------|--|---------------|
| Evolution du poste d'Estrées : extension d'une rame HTA et adaptation du contrôle commande | OUI | En service | S1/2021 | OUI |
| Evolution du poste de Catenoy : création d'un nouveau bâtiment HTA et d'une nouvelle demi-rame | OUI | En service | S2/2022 | OUI |
| Evolution du poste de Peupleraie : ajout d'une PVH sur le poste source et modification d'un départ du poste source | OUI | En service | S2/2021 | OUI |

Travaux de création réalisés par SICAE S&C

| Ouvrage créée | Seuil de déclenchement | Etat d'avancement | Projet engagé |
|---|------------------------|-------------------|---------------|
| Création 1 TR 36 MVA au poste d'Hangest | OUI | En service | OUI |

D'autres travaux décidés par RTE dans les Hauts-De-France contribuent à créer de la capacité d'accueil et intègrent ainsi l'état initial.

- Programme DLR sur les lignes entre Famars et Solesmes 63 kV ; Cambrai et Marquion 63 kV ; Boué et Tupigny 63 kV ; Beautor et Ham n°1 63 kV ; Ham et Roisel 63 kV ; Gauchy et Roisel 63 kV ; Roye et Vauvillers n°1 63 kV ; Hargicourt et Roye 63 kV ; Gavrelle et Morchies 225 kV ;
- Le déploiement de nouveaux automates de zones sur le secteur de Blocaux ;
- Le déploiement de nouveaux automates de zones sur le secteur de Sétier.
- Le DLR sur la liaison entre Airaines et Argoeuves avec le remplacement de la section de liaison souterraine limitante.

D'autres travaux décidés par ENEDIS dans la région contribuent à créer de la capacité d'accueil et intègrent ainsi l'état initial

- Création d'un poste 225 kV/20 kV à Bois Bernard 225/20 kV avec un transformateur de 80 MW.

D'autres travaux décidés par SICAE Oise dans la région contribuent à créer de la capacité d'accueil et intègrent ainsi l'état initial

- Création d'un poste 63 kV/20 kV à Candor 225/20 kV avec un transformateur de 36 MW.

A2. ÉTAT DES LIEUX DES PRODUCTIONS

État des lieux des installations de production énergies renouvelables prises en compte dans l'état initial au 15.07.2023.

| Poste | Zone électrique | Production EnR en service et file d'attente (MW) |
|------------------|---------------------------------|--|
| Avesnes le Comte | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 147,3 |
| Abbeville | Vallée de la Somme | 23,1 |
| Achiet | Gavrelle-Pertain | 100,3 |
| Airaines | Vallée de la Somme | 87,6 |
| Aire | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 103,8 |
| Albert | Gavrelle-Pertain | 15,2 |
| Alleux | Vallée de la Somme | 104,7 |
| Amargue | Sud Amiénois et Pertain Roye | 123,8 |
| Amiens | Vallée de la Somme | 33,0 |
| Ansereuilles | Nord Flandres Littoral | 6,1 |
| Anstaing | Nord Flandres Littoral | 0,2 |
| Argœuves | Vallée de la Somme | 43,2 |
| Argœuves | Vallée de la Somme | 44,2 |
| Armentières | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Arras | Nord Flandres Littoral | 13,2 |
| Attaques | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 1,3 |
| Aulnoy | Nord Flandres Littoral | 8,4 |
| Avion | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Brailly | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 55,2 |
| Bus-la-Mesiere | Sud Amiénois et Pertain Roye | 103,8 |
| Bouin-Plumoison | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 50,4 |
| Bailleul | Nord Flandres Littoral | 0,1 |
| Ballon | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Barlin | Nord Flandres Littoral | 45,2 |
| Barroir | Centre Oise | 10,7 |
| Benay | Mastaing-Beautor | 78,3 |
| Béthisy | Centre Oise | 0,1 |
| Beuvry | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 4,6 |
| Biache | Nord Flandres Littoral | 72,8 |
| Blaringhem | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 17,0 |
| Blocaux | Vallée de la Somme | 211,1 |
| Bohain | Mastaing-Beautor | 66,4 |
| Boué | Mastaing-Beautor | 72,1 |

ANNEXES

| Poste | Zone électrique | Production EnR en service et file d'attente (MW) |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
| Piquage Beautor-Longchamp 225 kV | Sud Aisne | 68,4 |
| Piquage Beautor-Soissons 63 kV | Sud Aisne | 50,0 |
| Brenouille | Centre Oise | 0,0 |
| Breteuil | Centre Oise | 113,2 |
| Briastre | Mastaing-Beautor | 46,2 |
| Brunehaut | Mastaing-Beautor | 13,0 |
| Buire | Thiérache | 17,0 |
| Belleville | Centre Oise | 6,2 |
| Beauchamps | Vallée de la Somme | 129,8 |
| Beautor | Mastaing-Beautor | 70,8 |
| Beauvais | Centre Oise | 34,0 |
| Cressy Omencourt | Sud Amiénois et Pertain Roye | 120,0 |
| Calais | Nord Flandres Littoral | 2,4 |
| Cambrai | Mastaing-Beautor | 14,8 |
| Capelle | Thiérache | 12,0 |
| Carvin | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| LeCateau | Mastaing-Beautor | 66,6 |
| Catenoy | Centre Oise | 15,9 |
| Caudière | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 23,0 |
| Caudry | Mastaing-Beautor | 59,0 |
| Charly | Sud Aisne | 22,0 |
| Chouy | Sud Aisne | 54,8 |
| Clochette | Nord Flandres Littoral | 16,2 |
| Compiègne | Centre Oise | 0,0 |
| Croixrault | Sud Amiénois et Pertain Roye | 109,0 |
| Croix | Nord Flandres Littoral | 0,8 |
| Amiens sud | Sud Amiénois et Pertain Roye | 82,7 |
| DeuveBrûlée | Gavrelle-Pertain | 97,0 |
| DeuveGarbé | Gavrelle-Pertain | 118,8 |
| Denain | Nord Flandres Littoral | 32,3 |
| Desvres | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 36,7 |
| Doullens | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 58,9 |
| Douvrin | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Duvy | Sud Aisne | 1,0 |
| Epinette | Nord Flandres Littoral | 1,6 |
| Essars | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 0,0 |
| Estaires | Nord Flandres Littoral | 1,2 |
| Estrées | Centre Oise | 7,2 |
| Fond_Gosson | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 103,9 |

ANNEXES

| Poste | Zone électrique | Production EnR en service et file d'attente (MW) |
|------------------------------|---------------------------------|--|
| Piquage Carrière Moru 225 kV | Centre Oise | 120,0 |
| Famars | Nord Flandres Littoral | 97,3 |
| Feignies | Nord Flandres Littoral | 10,5 |
| Fère | Sud Aisne | 2,1 |
| Fismes | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Fourmies | Nord Flandres Littoral | 0,4 |
| Foyaux | Nord Flandres Littoral | 8,8 |
| Frévent | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 45,2 |
| FRUGES | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 105,3 |
| Gros Caillou | Nord Flandres Littoral | 25,2 |
| Grande Synthe | Nord Flandres Littoral | 12,0 |
| Garences | Nord Flandres Littoral | 1,0 |
| Gauchy | Mastaing-Beautor | 83,5 |
| Gosnay | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 0,2 |
| Gouvieux | Centre Oise | 0,0 |
| Grandfresnoy | Centre Oise | 0,1 |
| Gravelines | Nord Flandres Littoral | 0,1 |
| Guarbecque | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 41,3 |
| Guignicourt | Thiérache | 61,0 |
| Hornoy-Le-Bourg | Vallée de la Somme | 40,6 |
| Hangest en Santerre | Sud Amiénois et Pertain Roye | 111,7 |
| Thiérache | Thiérache | 238,0 |
| Ham | Mastaing-Beautor | 64,1 |
| Hannart | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Hargicourt | Sud Amiénois et Pertain Roye | 49,8 |
| Hayette | Thiérache | 68,0 |
| Hazebrouck | Nord Flandres Littoral | 1,0 |
| Hellemmes | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Hem | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Henin | Nord Flandres Littoral | 38,6 |
| Hesdin | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 70,0 |
| Hirson | Thiérache | 35,4 |
| Holque | Nord Flandres Littoral | 3,4 |
| Hordain | Mastaing-Beautor | 19,8 |
| Hordain | Mastaing-Beautor | 38,2 |
| Hypercourt | Sud Amiénois et Pertain Roye | 45,0 |
| Laon | Thiérache | 59,2 |
| Limeux | Vallée de la Somme | 46,8 |
| Lislet | Thiérache | 147,2 |

ANNEXES

| Poste | Zone électrique | Production EnR en service et file d'attente (MW) |
|-----------------------|---------------------------------|--|
| Lumbres | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 51,5 |
| Motte Julienne | Nord Flandres Littoral | 11,6 |
| Moulin Lille | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Maisnil | Sud Amiénois et Pertain Roye | 16,0 |
| La Maie | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 36,4 |
| Maignelay | Centre Oise | 65,8 |
| Malplaquet | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Manoise | Thiérache | 75,6 |
| Marle | Thiérache | 34,2 |
| Marle | Thiérache | 73,7 |
| Maubeuge | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Mofflaines | Nord Flandres Littoral | 94,0 |
| Mohet | Gavrelle-Pertain | 20,5 |
| Mottelette | Nord Flandres Littoral | 0,1 |
| Marquion | Mastaing-Beautor | 71,2 |
| Marquise | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 11,6 |
| Montcroisette | Nord Flandres Littoral | 7,3 |
| Mont-Varin | Mastaing-Beautor | 64,8 |
| Nogentel | Sud Aisne | 36,3 |
| Noorgracht | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Noyales | Mastaing-Beautor | 69,2 |
| Noyon | Centre Oise | 31,3 |
| Orchies | Nord Flandres Littoral | 0,9 |
| Ostrohove | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 0,0 |
| Petite Forêt | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Petit Menin | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Pernes | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 66,5 |
| Péronne | Gavrelle-Pertain | 34,4 |
| Pertain, Berseaucourt | Sud Amiénois et Pertain Roye | 212,9 |
| Peupleraie | Centre Oise | 17,3 |
| Pinon | Sud Aisne | 1,9 |
| Premy | Mastaing-Beautor | 76,4 |
| Proville | Mastaing-Beautor | 64,7 |
| Quatre Ecluses | Nord Flandres Littoral | 0,1 |
| Quarouble | Nord Flandres Littoral | 0,8 |
| Quentois | Sud Amiénois et Pertain Roye | 107,8 |
| Quesnoy | Nord Flandres Littoral | 30,0 |
| Famars2 | Mastaing-Beautor | 127,3 |
| Rantigny | Centre Oise | 0,0 |

ANNEXES

| Poste | Zone électrique | Production EnR en service et file d'attente (MW) |
|---------------------|---------------------------------|--|
| Ressons | Centre Oise | 21,8 |
| Ribemont | Mastaing-Beautor | 105,6 |
| Rietveld | Nord Flandres Littoral | 14,0 |
| Riez | Mastaing-Beautor | 75,1 |
| Roisel | Gavrelle-Pertain | 118,5 |
| Roubaix Nord | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Roye | Sud Amiénois et Pertain Roye | 105,0 |
| Roye | Sud Amiénois et Pertain Roye | 81,0 |
| Rue | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 19,9 |
| Russy | Sud Aisne | 0,2 |
| Chevalet2 | Gavrelle-Pertain | 111,6 |
| Soissons Notre Dame | Sud Aisne | 10,1 |
| Samer | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 40,0 |
| Sandricourt | Centre Oise | 0,0 |
| Saucourt | Vallée de la Somme | 106,2 |
| Sautillet | Sud Aisne | 0,7 |
| Senlis | Centre Oise | 0,0 |
| Sequedin | Nord Flandres Littoral | 0,2 |
| Sinceny | Mastaing-Beautor | 22,1 |
| Soissons | Sud Aisne | 13,3 |
| Solesmes | Mastaing-Beautor | 40,6 |
| Sorrus | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 37,7 |
| Saint Amand | Nord Flandres Littoral | 0,7 |
| Saint Jean | Mastaing-Beautor | 56,1 |
| Saint Maxence | Centre Oise | 22,5 |
| Saint Omer | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 42,2 |
| Saint Pol | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 41,6 |
| Saint Roch | Nord Flandres Littoral | 1,2 |
| Trie-Château | Centre Oise | 0,0 |
| Thérain | Centre Oise | 79,6 |
| Thourotte | Centre Oise | 0,0 |
| Lislet2 | Thiérache | 219,8 |
| Traisnel | Nord Flandres Littoral | 25,2 |
| Transloy | Mastaing-Beautor | 116,5 |
| Tringue | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 6,0 |
| Tupigny | Mastaing-Beautor | 36,0 |
| Vieux Condé | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Villers-Cotterets | Sud Aisne | 15,3 |
| Ville le Marcllet | Vallée de la Somme | 107,1 |

ANNEXES

| Poste | Zone électrique | Production EnR en service et file d'attente (MW) |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Beautor 2 | Mastaing-Beautor | 42,0 |
| Viillers Saint Sépulcre | Centre Oise | 19,3 |
| Verte Voie | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 3,8 |
| Valenciennes | Nord Flandres Littoral | 1,9 |
| Valescourt | Centre Oise | 72,7 |
| Valescourt | Centre Oise | 80,0 |
| Variscourt | Thiérache | 50,0 |
| Vauban | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Vauvillers | Sud Amiénois et Pertain Roye | 110,9 |
| Vendeuil | Mastaing-Beautor | 0,0 |
| Vendin | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Vezilly | Sud Aisne | 122,0 |
| Nord-Amiénois | Côte d'Opale et Ouest Arrageois | 69,7 |
| Warhem | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Wattignies | Nord Flandres Littoral | 0,0 |
| Wattrelos | Nord Flandres Littoral | 0,0 |

A.3 CAPACITÉS RÉSERVÉES AU MOMENT DU DÉPÔT DU SCHÉMA

Capacités réservées

Les capacités réservées, d'accueil et capacités réservées disponibles à la validation du schéma sont indiquées par poste dans le tableau suivant (en MW).

Les postes sont classés selon la zone électrique à laquelle ils appartiennent en cohérence avec les parties précédentes.

Les capacités réservées, d'accueil et capacités réservées disponibles à la validation du schéma sont indiquées par poste dans le tableau suivant (en MW).

Les postes sont classés selon la zone électrique à laquelle ils appartiennent en cohérence avec les parties précédentes.

ANNEXES

| Nom de Zone | Nom du poste | Capacité réservée en HTA (MW) | Capacité réservée en HTB (MW) | Capacité réservée disponible immédiatement (MW) |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | Avesnes-Le-Compte. | 40 | | |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | ATTAQUES | 22 | | 22 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | BEUVRY | 12 | | 12 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | BLARINGHEM | 36 | | |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | DESVRES | 12 | | |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | ESSARS | 28 | | 28 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | FRUGES | 216 | | |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | GOSNAY | 10 | | 10 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | LUMBRES | 27 | | |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | MARQUISE | 32 | | 32 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | RUE | 32 | | |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | SORRUS | 30 | | 30 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | SAINT-OMER | 32 | | 32 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | TRINGUE | 10 | | 10 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | VERTE VOIES | 32 | | 32 |
| Côte d'Opale et Ouest Arrageois | LA VICOIGNE | 80 | | |
| Vallée de la Somme | Ouest-Amiénois 3 | 240 | | |
| Vallée de la Somme | Limeux / Cocquerel | 80 | | |
| Sud Amiénois et Pertain Roye | AMIENS SUD 2 | 80 | | |
| Sud Amiénois et Pertain Roye | CANDOR | 60 | | |
| Sud Amiénois et Pertain Roye | PERTAIN 3 | 240 | | |
| Sud Amiénois et Pertain Roye | PLATEAU 3 | 108 | 140 | |
| Sud Amiénois et Pertain Roye | VAUVILLIERS | 4 | | 4 |
| Gavrelle-Pertain | ACHIET | 5 | | 5 |
| Gavrelle-Pertain | ALBERT | 25 | | 25 |
| Gavrelle-Pertain | HAPLINCOURT | 80 | | |
| Gavrelle-Pertain | PERONNE | 36 | | |
| Nord Flandres Littoral | ANSEREUILLES | 20 | | |
| Nord Flandres Littoral | ARRAS | 14 | | 14 |
| Nord Flandres Littoral | AULNOYE | 20 | | |
| Nord Flandres Littoral | AVION | 22 | | 22 |
| Nord Flandres Littoral | BOIS BERNARD | 160 | | |
| Nord Flandres Littoral | BECQUE | 27 | | 27 |
| Nord Flandres Littoral | CALAIS | 26 | | 26 |
| Nord Flandres Littoral | CARVIN | 20 | | |
| Nord Flandres Littoral | LA CLOCHETTE | 19 | | 19 |
| Nord Flandres Littoral | DENAIN | 36 | | |
| Nord Flandres Littoral | DOUVRAIN | 35 | | 35 |
| Nord Flandres Littoral | ESTAIRES | 25 | | |
| Nord Flandres Littoral | FOURMANOIR | 18 | | 18 |
| Nord Flandres Littoral | FEIGNIES | 14 | | 14 |
| Nord Flandres Littoral | FOURMIES | 10 | | 10 |
| Nord Flandres Littoral | FOYAUX | 18 | | 18 |
| Nord Flandres Littoral | GROS CAILLOU | 18 | | 18 |
| Nord Flandres Littoral | GRANDE SYNTHE | 20 | | 20 |

ANNEXES

| Nom de Zone | Nom du poste | Capacité réservée en HTA (MW) | Capacité réservée en HTB (MW) | Capacité réservée disponible immédiatement (MW) |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Nord Flandres Littoral | GARENNE | 19 | | 19 |
| Nord Flandres Littoral | HELLEMMES | 18 | | 18 |
| Nord Flandres Littoral | HOLQUE | 14 | | |
| Nord Flandres Littoral | LA MOTTE JULIENNE | 10 | | 10 |
| Nord Flandres Littoral | MONTCROISSETTE | 24 | | 24 |
| Nord Flandres Littoral | ORCHIES | 44 | | |
| Nord Flandres Littoral | PETITE FORET | 25 | | 25 |
| Nord Flandres Littoral | QUAROUBLE | 26 | | |
| Nord Flandres Littoral | LE QUESNOY | 46 | | |
| Nord Flandres Littoral | ROUBAIX NORD | 10 | | 10 |
| Nord Flandres Littoral | SEQUEDIN | 21 | | 21 |
| Nord Flandres Littoral | SAINT AMAND | 20 | | |
| Nord Flandres Littoral | TRAINSEL | 44 | | |
| Nord Flandres Littoral | Vieux Condé | 36 | | |
| Nord Flandres Littoral | VALENCIENNES | 62 | | |
| Nord Flandres Littoral | VENDIN | 30 | | |
| Nord Flandres Littoral | WARHEM | 12 | | |
| Centre Oise | BARROIR | 4 | | 4 |
| Centre Oise | CATENNOY | 12 | | 12 |
| Centre Oise | COMPIEGNE | 24 | | 24 |
| Centre Oise | GRANDFRESNOY | 4 | | 4 |
| Centre Oise | RESSON | 9 | | 9 |
| Centre Oise | SANDRICOURT | 62 | | 62 |
| Centre Oise | SENLIS | 40 | | |
| Centre Oise | TRIE CHÂTEAU | 32 | | 32 |
| Centre Oise | VILLERS ST SEPULTRE | 80 | | |
| Centre Oise | VALESCOURT 3 | 240 | | |
| Thiérache | LAON | 36 | | |
| Thiérache | MANOISE | 36 | | |
| Mastaing-Beautor | HORDAIN | 12 | | |
| Mastaing-Beautor | BEVILLERS | 80 | | |
| Mastaing-Beautor | SETIER 3 | 240 | | |
| Mastaing-Beautor | SINCENY | 12 | | 12 |
| Mastaing-Beautor | BEAUTOR | 0 | 360 | 360 |
| Mastaing-Beautor | HERIE LA VIEVILLE | 0 | 66 | 66 |
| Mastaing-Beautor | BEAUTOR 2 | 160 | | |
| Sud Aisne | NOGENTEL 3 | 160 | | |
| Sud Aisne | CHARLY | 36 | | |
| Sud Aisne | DUVY | 24 | | 24 |
| Sud Aisne | FERE | 76 | | |
| Sud Aisne | NOGENTEL | 24 | | 24 |
| Sud Aisne | PINON | 36 | | |
| Sud Aisne | SOISSONS NT DAME | 29 | | |
| Sud Aisne | SAUTILLET | 38 | | 38 |
| Sud Aisne | VILLERS COTTERETS | 30 | | |
| Thiérache | BUIRE | 30 | | 30 |

ANNEXES

| | | | |
|-----------|----------|-----|--|
| Thiérache | CAPEL | 36 | |
| Thiérache | LISLET 3 | 240 | |

Les capacités réservées, pour la partie basse tension, dites « diffus » sont indiquées par poste dans le tableau suivant (en MW).

| Département | Nature des travaux | N° Zone | Capacité dégagée (en MW) |
|-------------|----------------------|---------|--------------------------|
| 62 | Avesnes le Comte | A.COM | 4,3 |
| 80 | Abbeville | ABBEV | 6,8 |
| 62 | Achiet | ACHIE | 6,7 |
| 80 | Airaines | AIRAI | 4,3 |
| 62 | Aire | AIRE | 5,5 |
| 80 | Albert | ALBE5 | 6,1 |
| 60 | Alleux | ALLEU | 4,6 |
| 80 | Amargue | AMARG | 5,2 |
| 80 | Amiens | AMIEN | 3,7 |
| 59 | Ansereuilles | ANSER | 2,5 |
| 59 | Anstaing | ANSTA | 3,9 |
| 80 | Argœuves | ARGOE | 3,7 |
| 59 | Armentières | ARMEN | 5,8 |
| 62 | Arras | ARRAS | 4,5 |
| 62 | Attaques | ATTAQ | 1,8 |
| 59 | Aulnoy | AULNO | 3,9 |
| 62 | Avion | AVIO5 | 3,6 |
| 59 | Bailleul | BAILL | 5,0 |
| 59 | Ballon | BALLO | 1,8 |
| 62 | Barlin | BARLI | 5,1 |
| 60 | Barroir | BARR6 | 1,2 |
| 59 | Becquemont | BECQU | 1,6 |
| 62 | Beuvry | BEUVR | 2,0 |
| 60 | BETHISY ST PIERRE | BETHI | 0,7 |
| 62 | Biache | BIACH | 4,7 |
| 80 | Blocaux - Gauville | BLOCA | 0,5 |
| 02 | Bohain | BOHAI | 3,2 |
| 62 | Boué | BOUE | 2,2 |
| 60 | BRENOUILLE | BRENO | 0,5 |
| 60 | Breteuil | BRET5 | 2,5 |
| 80 | Beauchamps | BXCH5 | 2,7 |
| 80 | Vicogne - Beauquesne | BXQUE | 0,2 |
| 02 | Beautor | BXTO5 | 2,7 |
| 60 | Beauvais | BXVAI | 3,9 |
| 62 | Calais | CALAI | 2,8 |
| 59 | Cambrai | CAMBR | 0,8 |
| 02 | La capelle | CAPEL | 1,9 |
| 60 | Carrières | CARRI | 1,9 |
| 62 | Carvin | CARVI | 2,0 |

ANNEXES

| Département | Nature des travaux | N° Zone | Capacité dégagée (en MW) |
|-------------|-------------------------|---------|--------------------------|
| 59 | Le Cateau | CATEA | 4,5 |
| 60 | CATENOY | CATEN | 0,5 |
| 62 | Caudière | CAUDI | 1,2 |
| 59 | Caudry | CAUDR | 5,6 |
| 02 | Charly | CHAR6 | 1,6 |
| 02 | Chouy | CHOUY | 2,7 |
| 59 | Clochette | CLOCH | 4,3 |
| 60 | Compiègne | COMPI | 1,8 |
| 80 | Croixrault | CROI5 | 1,6 |
| 59 | Croix | CROIX | 1,2 |
| 59 | Denain | DENAI | 2,6 |
| 62 | Desvres | DESVR | 4,9 |
| 80 | Doullens | DOULL | 7,6 |
| 62 | Douvrin | DOUVR | 2,9 |
| 60 | Duvy | DUVY | 0,0 |
| 59 | Epinette | EPINE | 4,1 |
| 62 | Essars | ESSAR | 4,6 |
| 59 | Estaires | ESTAI | 5,0 |
| 60 | ESTREES ST DENIS | ESTR5 | 0,6 |
| 59 | Fourmanoir | F.MAN | 1,9 |
| 59 | Famars | FAMAR | 3,4 |
| 59 | Feignies | FEIGN | 1,3 |
| 02 | Fère | FERE | 3,5 |
| 59 | Fourmies | FOURM | 2,9 |
| 59 | Foyaux | FOYAU | 4,6 |
| 62 | Frévent | FREVE | 4,7 |
| 62 | Fruges - coupelle neuve | FRUGE | 0,8 |
| 59 | Gros Caillou | G.CAI | 3,0 |
| 59 | Grande Synthe | G.SYN | 4,0 |
| 60 | GRANDFRESNOY | GRAN8 | 0,6 |
| 62 | Garenes | GAREN | 1,5 |
| 02 | Gauchy | GAUC5 | 3,2 |
| 62 | Gosnay | GOSNA | 2,9 |
| 60 | Gouvieux | GOUVI | 1,0 |
| 59 | Gravelines | GRAVE | 2,9 |
| 62 | Guarbecque | GUARB | 3,1 |
| 2 | Thiérache - Concours | H.VIE | 3,4 |
| 80 | Ham | HAM | 4,6 |
| 59 | Hannart - Girolou | HANNA | 3,0 |
| 80 | Hargicourt | HARGI | 2,4 |
| 59 | Hazebrouck | HAZEB | 7,1 |
| 59 | Hellemmes | HELLE | 4,3 |
| 59 | Hem | HEM | 1,5 |
| 62 | Henin | HENIN | 3,9 |
| 62 | Hesdin | HESDI | 8,6 |

ANNEXES

| Département | Nature des travaux | N° Zone | Capacité dégagée (en MW) |
|-------------|-----------------------|---------|--------------------------|
| 02 | Hirson | HIRSO | 2,1 |
| 59 | Holque | HOLQU | 9,5 |
| 59 | Hordain | HORDA | 3,6 |
| 62 | La Maie | MAIE | 1,7 |
| 2 | Laon | LAON | 2,5 |
| 02 | Lislet | LISLE | 4,9 |
| 62 | Lumbres | LUMBR | 6,2 |
| 59 | Motte Julienne | M.JUL | 2,6 |
| 59 | Moulin Lille | M.LIL | 2,0 |
| 59 | Malplaquet | MALPL | 1,4 |
| 60 | MAIGNELAY MONTIGNY | MAIGN | 0,5 |
| 02 | Manoise | MANO5 | 3,1 |
| 02 | Marle | MARLE | 3,0 |
| 59 | Maubeuge | MAUBE | 3,0 |
| 62 | Mofflaines | MOFFL | 2,4 |
| 60 | Moru | MORU | 0,2 |
| 62 | Mottelette | MOTTE | 2,9 |
| 62 | Marquion | MQION | 7,8 |
| 62 | Marquise | MQISE | 4,8 |
| 62 | Montcroisette | MTCRO | 2,7 |
| 02 | Nogentel | NOGEN | 3,5 |
| 59 | Noorgracht | NOORD | 0,8 |
| 02 | Noyales | NOYAL | 2,9 |
| 60 | Noyon | NOYON | 2,7 |
| 59 | Orchies | ORCHI | 5,9 |
| 62 | Ostrohove | OSTRO | 2,5 |
| 59 | Petite Forêt | P.FOR | 1,4 |
| 59 | Petit Menin | P.ME5 | 2,6 |
| 62 | Pernes | PERNE | 6,3 |
| 80 | Péronne | PERON | 0,5 |
| 80 | Pertain - Bersaucourt | PERTA | 0,0 |
| 60 | Peupleraie | PEUPL | 0,1 |
| 02 | Pinon | PINON | 1,9 |
| 59 | Premy | PREMY | 0,7 |
| 59 | Quatre Ecluses | Q.ECL | 3,2 |
| 59 | Quarouble | QUARO | 1,9 |
| 80 | Quentois | QUENT | 3,9 |
| 59 | Quesnoy | QUES5 | 4,0 |
| 60 | Rantigny | RANTI | 2,1 |
| 60 | RESSONS SUR MATZ | RESSO | 1,6 |
| 02 | Ribemont | RIBEM | 3,2 |
| 59 | Rietveld | RIETV | 4,4 |
| 59 | Riez | RIEZ | 3,0 |
| 80 | Roisel | ROISE | 1,5 |

ANNEXES

| Département | Nature des travaux | N° Zone | Capacité dégagée (en MW) |
|-------------|------------------------|---------|--------------------------|
| 59 | Roubaix Nord | ROU.N | 3,2 |
| 80 | Roye | ROYE | 1,8 |
| 80 | Rue | RUE | 3,0 |
| 60 | RUSSY BEMONT | RUSSY | 0,5 |
| 02 | Soissons Notre Dame | S.DAM | 0,8 |
| 62 | Samer | SAMER | 5,4 |
| 60 | Sandricourt | SANDR | 3,0 |
| 80 | Saucourt | SAUCO | 2,7 |
| 02 | Sautillet | SAUTI | 1,7 |
| 60 | Senlis | SENLI | 1,9 |
| 59 | Sequedin | SEQUE | 3,0 |
| 02 | Sinceny | SINCE | 4,2 |
| 02 | Soissons | SOISS | 0,9 |
| 59 | Solesmes | SOLES | 2,2 |
| 62 | Sorris | SORRU | 5,1 |
| 59 | Saint Amand | SSAM5 | 3,6 |
| 02 | Saint Jean | SSJEA | 2,8 |
| 60 | Saint Maxence | SSMAX | 0,2 |
| 62 | Saint Omer | SSOME | 4,9 |
| 62 | Saint Pol | SSPOL | 4,6 |
| 59 | Saint Roch | SSROC | 2,5 |
| 60 | Trie-Château | T.CH5 | 3,0 |
| 60 | Thérain | THERA | 3,6 |
| 60 | THOUROTTE | THOUR | 0,5 |
| 59 | Traisnel | TRAIS | 3,2 |
| 62 | Tringue | TRING | 0,9 |
| 59 | Vieux Condé | V.CON | 1,6 |
| 02 | Villers-Cotterets | V.COT | 0,8 |
| 80 | Ville le Marcllet | V.MAR | 3,7 |
| 60 | Villers Saint Sépulcre | V.SEP | 1,4 |
| 62 | Verte Voie | V.VOI | 1,9 |
| 59 | Valenciennes | VALEN | 3,2 |
| 60 | Valescourt | VALES | 2,6 |
| 59 | Vauban | VAUBA | 0,8 |
| 80 | Vauvillers | VAUVI | 3,6 |
| 62 | Vendin | VENDI | 3,9 |
| 59 | Warhem | WARHE | 7,1 |
| 59 | Wattignies | WATTI | 1,9 |
| 59 | Wattrelos | WATTR | 2,5 |

A.4 PROJETS A ETUDIER PAR ANTICIPATION

Dispositif d'anticipation court terme

Il est proposé que certains projets structurants soit étudiés dès la fin de la concertation préalable du public et de la consultation des parties prenantes en avril 2023 afin de mettre à profit les prochains mois d'ici l'approbation de la quote-part du S3REnR Hauts-De-France par le préfet de région.

Les projets sont priorisés à l'aune :

- De l'état de saturation de la zone,
- Du dynamisme des demandes de raccordement,
- De l'ampleur du gisement,
- Des délais de mise en œuvre de l'investissement pour raccorder lesdits gisements,
-

Il est proposé 3 priorités :

- **Priorité P1** : lancement des études dès la fin de la concertation préalable du public.
- **Priorité P2** : lancement des études au second semestre 2023 possible.
- **Priorité P3** : lancement des études au premier semestre 2024, dès l'approbation de la quote-part du schéma.

ANNEXES

| Projet | Coût RPT (M€) | Objet | Priorité |
|--|---------------|--|----------|
| Création d'un poste source 225/20 kV Amiens Ouest, zone électrique de la Vallée de la Somme | 23,29 | La zone est saturée, il n'existe plus de capacité de transformation HTA/HTB dans les postes sources en 90kV. Et la dynamique de raccordement est toujours présente. | 1 |
| Création d'un poste source 225/20 kV Sétier, zone électrique de Mastaing-Beautor | 20.89 | La boucle 63 kV arrive à saturation. La solution de réaliser un poste source en entrée en coupure sur la ligne 225 kV permet de dégager des capacités sur ce territoire. | 1 |
| Réhabilitation de la liaison 225kV entre Périzet et Sétier, zone électrique de Mastaing-Beautor | 15,3 | La création de capacité pour accueillir l'arrivée de gisements nécessite le renforcement de cet axe. | 1 |
| Création d'un poste source 225/20 kV Lislet 3, zone électrique de la Thiérache | 51 | Cette zone sera rapidement saturée. Il n'existe plus de capacité de transformation dans les autres postes sources en 90 kV. Le poste de LE THUEL 225 kV arrivera aussi à saturation. Ce projet sera donc étudié en complément du projet dit de Lislet 2. | 2 |
| Création d'un poste source 225/20 kV Pertain, zone électrique de Sud Amiénois, Pertain Roye | 30.99 | La boucle 63 kV arrive à saturation prochainement. Il n'existe plus de capacité de transformation HTA/HTB dans les postes sources et la dynamique de raccordement est toujours présente. | 1 |
| Modification du type de raccordement du poste source 63/20 kV Fère, zone électrique de Sud Aisne | 10.14 | La boucle 63 kV est proche de la saturation, avec une forte dynamique actuellement qui nécessite une anticipation si les projets se concrétisent... Le changement de raccordement du poste actuel de Fère en Tardenois va permettre de raccorder de nouvelles capacités des productions EnR et améliorer la qualité de l'électricité sur le territoire. | 2 |
| Réhabilitation de la liaison 63 kV entre Russy et Villers-Cotterêts, zone électrique de Sud Aisne | 4.06 | La création de capacité pour accueillir l'arrivée de gisements nécessite le renforcement de cet axe 63 000 Volts. | 2 |

A5. ORIENTATIONS RETENUES PAR L'ÉTAT



Le Préfet

Lille, le **27 JUIN 2021**

Monsieur le délégué régional,

Par courrier en date du 7 mai 2019, vous avez appelé mon attention sur le fait que plus de deux tiers des capacités réservées au titre du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) Hauts-de-France avaient été consommées, ce seuil constituant un critère de déclenchement de la révision de ce schéma.

Lors d'une réunion en préfecture le 17 mars 2021, vous avez proposé trois scénarii en matière de capacités à réserver, à savoir un scénario dit « bas » à 4 500 MW, un scénario dit « médian » à 5 500 MW et un scénario dit « haut » à 7 000 MW.

J'ai mis à la consultation des parties prenantes le scénario médian dès le 5 avril 2021, conformément à l'article D. 321-11 du code de l'énergie. Cette consultation a permis de constater un consensus autour de cette capacité globale.

En application de l'article L. 321-7 du code de l'énergie, il me revient de fixer une capacité globale pour la révision du S3REnR, en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), de la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région et des avis produits lors de la consultation.

Je vous demande par conséquent de poursuivre le processus de révision du S3REnR sur la base d'une capacité globale de raccordement de 5 500 MW pour la région Hauts-de-France.

Je vous prie de croire, Monsieur le délégué régional, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.


Michel LALANDE

Monsieur Laurent CANTAT-LAMPIN
Délégué régional RTE
62 rue Louis Delos
59700 MARCQ-EN-BAROEUL

12-14, rue Jean sans Peur - CS 20003 - 59 039 LILLE Cedex
Tél. : 03 20 30 59 59 - Fax : 03 20 57 08 02
Horaires d'ouverture et modalités d'accueil sur : www.hauts-de-france.gouv.fr
Suivez-nous sur : facebook.com/prefetnord - twitter.com/prefet59 - linkedin.com/company/prefet59

A6. BILAN TECHNIQUE ET FINANCIER DU SCHÉMA DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Tous les documents sont consultables sur le site internet RTE à l'adresse suivante :

[Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables : des outils stratégiques | RTE \(rte-france.com\)](#)

Une page spécifique aux EnR en région Hauts-de-France est disponible ici :

[S3REnR Hauts-de-France, un schéma pour mieux raccorder les énergies renouvelables \(rte-france.com\)](#)

A7. LEXIQUE

| Termes | Définition / Explication / Description |
|--|---|
| ADEeF | Association des distributeurs d'électricité en France |
| Automates | Équipements installés dans les postes électriques permettant de modifier automatiquement la configuration locale du réseau électrique (en ouvrant ou fermant certaines lignes) ou d'envoyer des ordres de baisse de puissance à des installations de production, pour gérer des contraintes d'exploitation en temps réel. |
| Autorité environnementale | L'Autorité Environnementale (AE) est une instance administrative qui donne des avis, rendus publics, sur les évaluations des impacts sur l'environnement des grands projets (infrastructures d'énergie, de transport, de télécommunications, de tourisme, etc.) et plans ou programmes et sur les mesures visant à éviter, réduire ou compenser ces impacts. |
| Autorité organisatrice de la distribution d'électricité (AODE) | <p>L'autorité organisatrice d'un réseau public de distribution, exploité en régie ou concédé, est la commune ou l'établissement public de coopération auquel elle a transféré cette compétence, ou le département dans certains cas.</p> <p>L'autorité organisatrice est mentionnée aux articles L322-1 et suivants du code de l'énergie, et définie par l'article L2224-31 du Code général des collectivités territoriales. Les autorités organisatrices peuvent exercer leurs compétences au travers d'une autorité organisatrice unique dans les conditions prévues à cet article.</p> |
| Câble conducteur | Les lignes électriques aériennes transportent le courant électrique grâce à des câbles conducteurs portés par les pylônes. Les câbles conducteurs sont « nus » (l'isolation électrique est assurée par l'air et non par une « gaine isolante »). La distance des conducteurs entre eux et avec le sol garantit la bonne tenue de l'isolement. Cette distance d'isolement augmente avec le niveau de tension. |
| Câble de garde | Il existe aussi des câbles qui ne transportent pas de courant, ce sont les « câbles de garde ». Ils sont disposés au-dessus des câbles conducteurs et les protègent contre la foudre. Ces câbles de garde peuvent également être utilisés pour transiter des signaux de télécommunications nécessaires à l'exploitation du réseau électrique. |
| Câble isolé (pour une liaison souterraine) | Les conducteurs électriques enterrés ont besoin d'un isolant spécifique pour éviter que le courant électrique ne parte dans la terre. La technologie la plus utilisée aujourd'hui est celle des isolants synthétiques. Le courant circule dans un conducteur en cuivre ou en aluminium, situé à l'intérieur de cette gaine isolante. |
| Capacité d'accueil | Capacité totale de raccordement des EnR sur le poste considéré. Elle correspond à la somme des capacités réservées en HTA et HTB, au volume estimé de production de puissance inférieure à 100 kVA ainsi qu'au surplus de capacité mis à disposition par les créations d'ouvrage. |
| Capacité réservée | Dans chaque poste électrique, la capacité réservée correspond à la capacité dédiée au raccordement des énergies renouvelables d'une puissance supérieure à 100 kilowatts. Dans le S3REnR, cette capacité est réservée pour les énergies renouvelables pendant 10 ans à compter de la publication du schéma pour les ouvrages existants et pendant 10 ans après la date de mise en service pour les ouvrages créés ou renforcés. |

ANNEXES

| Termes | Définition / Explication / Description |
|---|---|
| Capacité réservée existante | Le fait que de la capacité soit « réservée » pour les énergies renouvelables ne signifie pas pour autant que toute cette capacité est « existante » immédiatement sur un poste électrique donné. C'est justement l'objectif du S3REnR que d'organiser la création progressive de cette capacité, en réalisant si besoin des travaux sur le réseau électrique. |
| Capacité réservée en HTA | Capacité réservée aux EnR sur le réseau HTA du poste considéré. Cela implique qu'une capacité équivalente est disponible sur le réseau HTB |
| Capacité réservée en HTB | Capacité réservée aux EnR sur le réseau de transport d'électricité sur le poste considéré. Cette capacité n'est pas disponible sur le réseau HTA du poste. |
| Cellule disjoncteur | Equipement de terminaison d'une liaison électrique situé dans un poste électrique et permettant le contrôle de cette liaison (mise en/hors tension, protection contre les courts-circuits). |
| Commission de Régulation de l'Électricité (CRE) | La Commission de régulation de l'électricité (CRE) est une autorité administrative indépendante ayant notamment pour mission de veiller au fonctionnement régulier du marché de l'électricité et du gaz en France. Ses missions, son organisation, son fonctionnement et ses attributions et pouvoirs sont régis par le Code de l'énergie (Livre I, Titre III). |
| Contrainte (sur un réseau électrique) | On parle de contrainte lorsqu'un composant du réseau électrique atteint ou dépasse sa limite d'exploitation (par exemple la capacité de transit d'une ligne électrique ou la capacité de transformation d'un transformateur). Pour assurer la sûreté de fonctionnement du réseau électrique, le gestionnaire du réseau électrique doit lever ces contraintes. Pour cela, plusieurs solutions peuvent être envisagées, telles qu'une modification du schéma d'exploitation du réseau lorsque c'est possible, de l'effacement de production ou des actions de renforcement du réseau (augmentation de la capacité d'un ouvrage, création d'un nouvel ouvrage). |
| CURTE | Le CURTE (Comité des Utilisateurs du Réseau de Transport d'Électricité) est l'instance de concertation de RTE. Il a pour vocation de créer et d'entretenir une dynamique d'échange et de concertation avec l'ensemble de nos clients : producteurs, consommateurs, négociants et offreurs de service, distributeurs. Ce comité convie également des associations, des fédérations ou des syndicats professionnels regroupant des acteurs du marché. L'objectif est d'associer le plus largement possible l'ensemble des clients et de nos parties prenantes à nos travaux, afin notamment de construire les mécanismes permettant la mise en place du marché de l'électricité en France et en Europe, de faire évoluer notre offre de services, et de préparer l'avenir et les évolutions du secteur de l'énergie |
| Demi-rame | Equipement situé dans un poste électrique de distribution et permettant de relier l'ensemble des lignes HTA partant de ce poste aux transformateurs HTB/HTA du poste. Chaque ligne est raccordée sur la demi-rame par une cellule disjoncteur HTA. Cet équipement est comparable au jeu de barres d'un poste HTB. |
| Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) | La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement est notamment chargée sous l'autorité du préfet de région, de mettre en œuvre les politiques de l'État en matière d'environnement, de développement et d'aménagement durables. |

ANNEXES

| Termes | Définition / Explication / Description |
|--|--|
| Documentation Technique de Référence (DTR) | La documentation technique de référence (DTR) est un document public rédigé par les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'électricité. Publié à l'intention des utilisateurs des réseaux, il précise les modalités pratiques d'exploitation et d'utilisation du réseau, en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires ainsi qu'avec les décisions de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), notamment en matière de raccordement, d'accès au réseau et de gestion de l'équilibre des flux. |
| Énergies renouvelables (EnR) | Les énergies renouvelables sont issues de sources naturelles inépuisables, d'où leur nom de «renouvelables». Les centrales fonctionnant grâce aux énergies renouvelables utilisent, pour produire de l'électricité, la force de l'eau (énergie hydraulique), celle du vent (énergie éolienne), le rayonnement du soleil (énergie photovoltaïque), la biomasse (bioénergies), la géothermie... |
| Effacement de la consommation | Consiste à réduire de manière curative la consommation raccordée sur le réseau de transport et/ou de distribution afin d'éviter des contraintes sur les éléments du réseau, sans report dans le temps de la consommation diminuée. Contrairement au délestage, l'effacement implique une démarche commerciale (appel d'offres accompagné d'une rémunération). |
| Effacement (ou écrêtement) de la production | Consiste à réduire partiellement ou totalement la production raccordée sur le réseau de transport et/ou de distribution, en préventif ou en curatif, afin d'éviter des contraintes sur les éléments du réseau. |
| ENERPLAN | association des professionnels de l'énergie solaire |
| FEE | France Energie Eolienne : association des professionnels de l'éolien |
| File d'attente | Pour le réseau de transport exploité par RTE, la file d'attente comprend les projets de futures installations de production ayant fait l'objet d'une « proposition d'entrée en file d'attente » ou d'une « proposition technique et financière » acceptée ou qui ont été retenus dans le cadre d'un appel d'offres. Pour le réseau de distribution, il s'agit de projets pour lesquels une demande de raccordement a été qualifiée complète par le gestionnaire de réseaux de distribution. |
| Gestionnaire de réseau électrique | Société responsable de la conception, de la construction, de l'exploitation, de l'entretien et du développement d'un réseau de transport ou de distribution d'électricité, assurant l'exécution des contrats relatifs à l'accès des tiers à ces réseaux. |
| Gisement | Estimation de la puissance des installations d'énergies renouvelables qui pourraient s'installer dans une zone donnée, à l'horizon du S3REnR. Ce gisement est une donnée d'entrée du S3REnR pour évaluer les besoins éventuels d'évolution du réseau électrique. |
| Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD) | Dans les Hauts-de-France, les entreprises gestionnaires du réseau de distribution possédant des postes sources sont Enedis, GAZELEC Péronne, SICAE de l'Oise, SICAE de la Somme et du Cambrasis. Elles gèrent les lignes électriques à moyenne et basse tension, de la sortie des postes de transformation du gestionnaire du réseau de transport (RTE) jusqu'au compteur des usagers ou clients domestiques. |

ANNEXES

| Termes | Définition / Explication / Description |
|---|---|
| Gestionnaire du Réseau de Transport (GRT) | RTE est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité en France. Il développe et maintient le réseau électrique de transport d'électricité. Il veille à la sécurité de l'alimentation de ses clients. Il gère l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité, 24 h/24 et 7 j/7 en aiguillant les flux d'électricité et en optimisant le fonctionnement du système électrique. Il achemine l'électricité depuis ses lieux de production jusqu'aux sites industriels qui sont directement raccordés au réseau et jusqu'aux réseaux de distribution qui font le lien avec les consommateurs finaux. |
| Gigawatt (GW) | Unité de puissance usuelle utilisée en production électrique. 1 GW = 1000 MW (cf. Mégawatt). A titre d'ordres de grandeur : - la puissance solaire raccordée en Nouvelle-Aquitaine à fin 2018 est de 2 262 MW (2,262 GW) - la puissance éolienne raccordée en Nouvelle-Aquitaine à fin 2018 est de 955 MW (0,955 GW) |
| Haute et très haute tension | Les appellations haute (HT) et très haute tension (THT) caractérisent les valeurs de tension électrique comprises entre 63 000 et 400 000 volts. L'appellation HT concerne une tension électrique de 63 000 ou 90 000 volts. L'appellation THT concerne des lignes électriques essentiellement 225 00 et 400 000 volts. |
| HTA | voir « réseau HTA » |
| HTB | voir « réseau HTB » |
| Intensité | L'intensité est la mesure du courant électrique. C'est la quantité d'électricité qui traverse un conducteur pendant une seconde. Elle est exprimée en Ampères (A). Si on compare l'électricité à l'eau, l'intensité correspond au débit d'un tuyau. |
| Isolateur | Les chaînes d'isolateurs d'une ligne électrique aérienne sont généralement en verre. Ils assurent l'isolement électrique entre le pylône et les câbles conducteurs. |
| Jeu de barres HTB | Equipement d'un poste électrique HTB permettant de relier entre elles les différentes lignes HTB issues de ce poste. Chaque ligne est reliée au jeu de barres par une cellule disjoncteur HTB. |
| kVA | Unité de mesure de la puissance apparente d'un équipement électrique (kilo Volt Ampère) |
| Ligne électrique aérienne | Une ligne électrique aérienne est composée de pylônes, de plusieurs câbles conducteurs, de câbles de garde et d'isolateurs. |
| Ligne électrique souterraine | Une ligne électrique souterraine est constituée de câbles isolés placés à faible profondeur. Différents modes de pose peuvent être envisagés en fonction du milieu traversé. Des ouvrages spécifiques de génie civil sont nécessaires pour |

ANNEXES

| Termes | Définition / Explication / Description |
|--|--|
| | franchir des obstacles (forages...). La présence de lignes électriques souterraines dans le réseau peut créer des contraintes de tension hautes et nécessiter la mise en place d'équipements complémentaires dans les postes électriques. |
| Liaison électrique | Une liaison électrique est une ligne électrique qui peut être construite en technique aérienne ou souterraine. |
| Mégawatt (MW) | Unité de puissance usuelle utilisée en production électrique. 1 MW = 1 000 kilowatts (kW) = 1 000 000 watts (W). C'est la puissance moyenne appelée par 1000 foyers. |
| Moyens de gestion statiques de la tension (condensateurs, selfs) | Équipements installés dans les postes électriques pour gérer localement la tension du réseau électrique. |
| ORE | Agence des Opérateurs de Réseau d'Énergie dont l'objectif est de mettre à disposition du public l'ensemble des données relatives au marché de l'énergie et au pilotage de l'efficacité énergétique. |
| Production bioénergie | Elle comprend les biogaz, les déchets papeterie/carton, les déchets urbains, le bois-énergie et les autres biocombustibles solides. |
| Poste de raccordement | Poste électrique appartenant au réseau public, sur lequel un client est raccordé. |
| Poste électrique | <p>Un poste électrique est un nœud du réseau assurant la connexion entre plusieurs lignes électriques. Un poste peut faire partie de plusieurs réseaux de tensions différentes, ces réseaux étant, dans le poste, reliés par des transformateurs de puissance.</p> <p>Les postes électriques reçoivent l'énergie électrique, la transforment et la répartissent. Ils ressemblent donc à des gares de triage où l'électricité est orientée sur le réseau électrique. Certains d'entre eux sont comparables à des échangeurs entre une autoroute et une route nationale ou départementale.</p> |
| Poste source | Poste électrique alimentant le réseau moyenne tension de distribution. Autrement dit, ce sont des postes électriques qui, en abaissant la haute et très haute tension en moyenne ou basse tension, permettent à l'électricité de passer du réseau de transport au réseau de distribution, ou inversement, d'évacuer de la production raccordée en moyenne tension vers le réseau haute ou très haute tension, afin qu'elle soit acheminée vers les zones de consommation. |
| Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) | La PPE est élaborée par l'Etat. Elle fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de politique énergétique définis par la loi. L'ensemble des piliers de la politique énergétique et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie : maîtrise de la demande en énergie, maîtrise des coûts des énergies, promotion des énergies renouvelables, garantie de sécurité d'approvisionnement et indépendance énergétique, etc. |

ANNEXES

| Termes | Définition / Explication / Description |
|---|--|
| Puissance et énergie consommée | <p>La puissance, qui s'exprime en watts (W) ou en kilowatts (1kW=1000 W) ou en mégawatts (1MW = 1000 kW), correspond au produit Intensité x Tension.</p> <p>L'énergie consommée correspond à une puissance électrique consommée pendant une unité de temps. Elle s'exprime en watt.heure [Wh] ou kilowatt.heure [kWh].</p> <p>Exemple : une ampoule de 15 watts (puissance) qui éclaire pendant 1 000 heures, consomme une énergie de 15 000 Wh, soit 15 kWh.</p> |
| Pylône | <p>Leur rôle est de maintenir les câbles conducteurs à une distance de sécurité du sol et des obstacles environnants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des installations situées au voisinage des lignes électriques.</p> |
| Quote-part | <p>Il s'agit de la contribution financière (en euros par mégawatt), due par chaque producteur d'énergies renouvelables de plus de 100 kW, qui demande son raccordement au réseau électrique. Elle permet de financer les créations d'ouvrages prévues dans le S3REnR.</p> <p>Elle correspond au quotient du coût des investissements de création d'ouvrages par la capacité d'accueil globale du S3REnR. Elle est donc différente selon chaque S3REnR.</p> |
| Raccordement en antenne ou en entrée en coupure ou en piquage | <p>Ces termes désignent la façon dont est raccordé un poste électrique sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en antenne signifie que le poste est raccordé par une seule liaison électrique issue d'un autre poste. • en piquage signifie que le poste est raccordé par une seule liaison électrique piquée sur une liaison existante entre deux autres postes. Cette liaison a donc 3 terminaisons (Y) • en coupure signifie que le poste vient s'insérer sur une liaison électrique existante entre deux autres postes. Le nouveau poste vient donc s'intercaler entre les deux autres postes en formant une file de trois postes. |
| Renforcement du réseau | <p>Le renforcement du réseau peut comprendre différents types de projets, tels que l'augmentation de la capacité d' transit d'une ligne électrique, l'augmentation de la capacité d'un transformateur...</p> |
| Réseau HTA | <p>Le réseau électrique HTA (ou moyenne tension) est le réseau dont la tension est comprise entre 1000 et 50 000 volts. En France, le niveau de tension couramment utilisé pour les réseaux de distribution publique d'électricité est 20 000 volts.</p> |
| Réseau HTB | <p>Le réseau électrique HTB correspond à des ouvrages électriques dont le niveau de tension est supérieur à 50 000 volts.</p> |

| Termes | Définition / Explication / Description |
|---|--|
| Réseau public de transport d'électricité (RPT) | Le réseau public de transport d'électricité est composé de deux sous-ensembles : le réseau de grand transport et d'interconnexion (400 000 volts) et les réseaux régionaux de répartition (225 000 volts, 90 000 volts et 63 000 volts). Ce réseau à très haute tension et haute tension alimente la grande industrie ainsi que les principaux gestionnaires de réseaux de distribution. Avec le réseau de distribution, il garantit l'alimentation des consommateurs en temps réel. Il permet de mutualiser les ressources énergétiques au sein des territoires. |
| Réseau public de distribution d'électricité (RPD) | Les réseaux publics de distribution d'électricité sont destinés à acheminer l'électricité à l'échelle locale, c'est-à-dire aux utilisateurs en moyenne tension (PME et PMI) et en basse tension (clients du tertiaire, de la petite industrie et les clients domestiques). La distribution est assurée en moyenne tension (HTA, couramment 20 000 volts) et en basse tension (BT, 400 et 230 volts). |
| Self | Il s'agit d'un équipement électrique pour : <ul style="list-style-type: none"> • limiter le transit d'électricité dans une liaison électrique, si elle est insérée en série sur cet ouvrage • baisser la tension du réseau, si elle est installée dans un poste électrique. |
| SER | Syndicat des Energies Renouvelables : association des professionnels des énergies renouvelables |
| Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. (SRADDET) | Ce document est élaboré par chaque Région. Il fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets. Il est notamment régi par les articles L4251-1 et suivants du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT). Le SRADDET fixe en particulier les ambitions de la Région en matière de développement des EnR. |
| Station de conversion (courant continu) | Cet équipement électrique permet de connecter un réseau électrique alternatif (qui constitue la très grande majorité des réseaux électriques européens) et un réseau électrique continu. Le courant continu permet de transporter l'énergie électrique sur de longues distances, notamment en liaison souterraine, en minimisant les pertes. |
| Sûreté de fonctionnement du système électrique | La sûreté du système électrique est définie comme l'aptitude à assurer le fonctionnement normal du système électrique à chaque instant, limiter le nombre des incidents et éviter les grands incidents, ou en limiter les conséquences lorsqu'ils se produisent. La sûreté est au cœur des responsabilités confiées par la loi du 10 février 2000 à RTE, en tant que gestionnaire du réseau de transport français. |

| Termes | Définition / Explication / Description |
|--|---|
| Surplus de capacité réservée dégagée par les créations d'ouvrage | Capacité réservée mise à disposition des EnR au-delà du gisement identifié sur un poste. Cette capacité est créée par les effets de palier technique des matériels installés sur les réseaux. En effet le dimensionnement de la plupart des équipements du réseau (transformateurs...) est standard et correspond rarement au gisement identifié. La mise à disposition de ce surplus sur le réseau HTA nécessite que le réseau HTB dispose d'une capacité au moins égale. |
| Système électrique | <p>On appelle système électrique l'ensemble composé d'une structure de production (centrales nucléaires, thermiques, hydrauliques, cogénération, éoliennes, photovoltaïque...) et de consommation (communes, ménages, entreprises...), reliés par les réseaux électriques (transport et distribution).</p> <p>La consommation varie en permanence tout au long de la journée et tout au long de l'année. La production dépend pour sa part d'aspects industriels (délais de mise en route, maintenance...) à une échelle locale, mais également d'événements naturels (vent, ensoleillement ...). Par ailleurs, la consommation et la production ne fluctuent pas au même rythme. Le réseau de transport d'électricité permet alors, non seulement de transmettre de la puissance d'un point à un autre, mais également de mutualiser ces multiples aléas et de fournir constamment l'énergie dont la collectivité a besoin. La mutualisation des moyens de production d'électricité permet des économies d'échelle au bénéfice des consommateurs</p> |
| Tension | La tension représente la force fournie par une quantité d'électricité donnée qui va d'un point à un autre. Elle est exprimée en volts [V] ou en kilovolts (1 kV = 1000 V). Si l'on compare l'électricité à l'eau, la tension correspond à la pression. |
| Térawattheure (TWh) | 1 milliard de kilowattheures (kWh) |
| Transformateur | <p>Le transformateur modifie la tension électrique à la hausse ou à la baisse pour permettre le passage d'un niveau de tension à l'autre. Par exemple un transformateur peut abaisser la tension de 225 000 volts à 63 000 volts.</p> <p>En dessous de 63 000 volts, l'électricité circule sur les réseaux de distribution. Par exemple un transformateur peut abaisser la tension de 63 000 volts à 20 000 volts.</p> |
| TURPE | <p>Le TURPE est le Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité. En situation de monopole régulé, les gestionnaires de réseau public d'électricité voient, pour l'essentiel, leurs recettes déterminées par le TURPE, dont les modalités sont fixées par la Commission de régulation de l'énergie (CRE).</p> <p>Le TURPE détermine les recettes tarifaires que les gestionnaires de réseaux publics perçoivent pour leurs missions d'exploitation, d'entretien et de développement du réseau d'électricité.</p> <p>Le tarif payé par les utilisateurs du réseau est proposé par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) et approuvé par décision ministérielle.</p> |

CRÉDITS PHOTOS

Médiathèque RTE / Enedis