

Synthèse des enjeux écologiques

Aires d'étude écologique

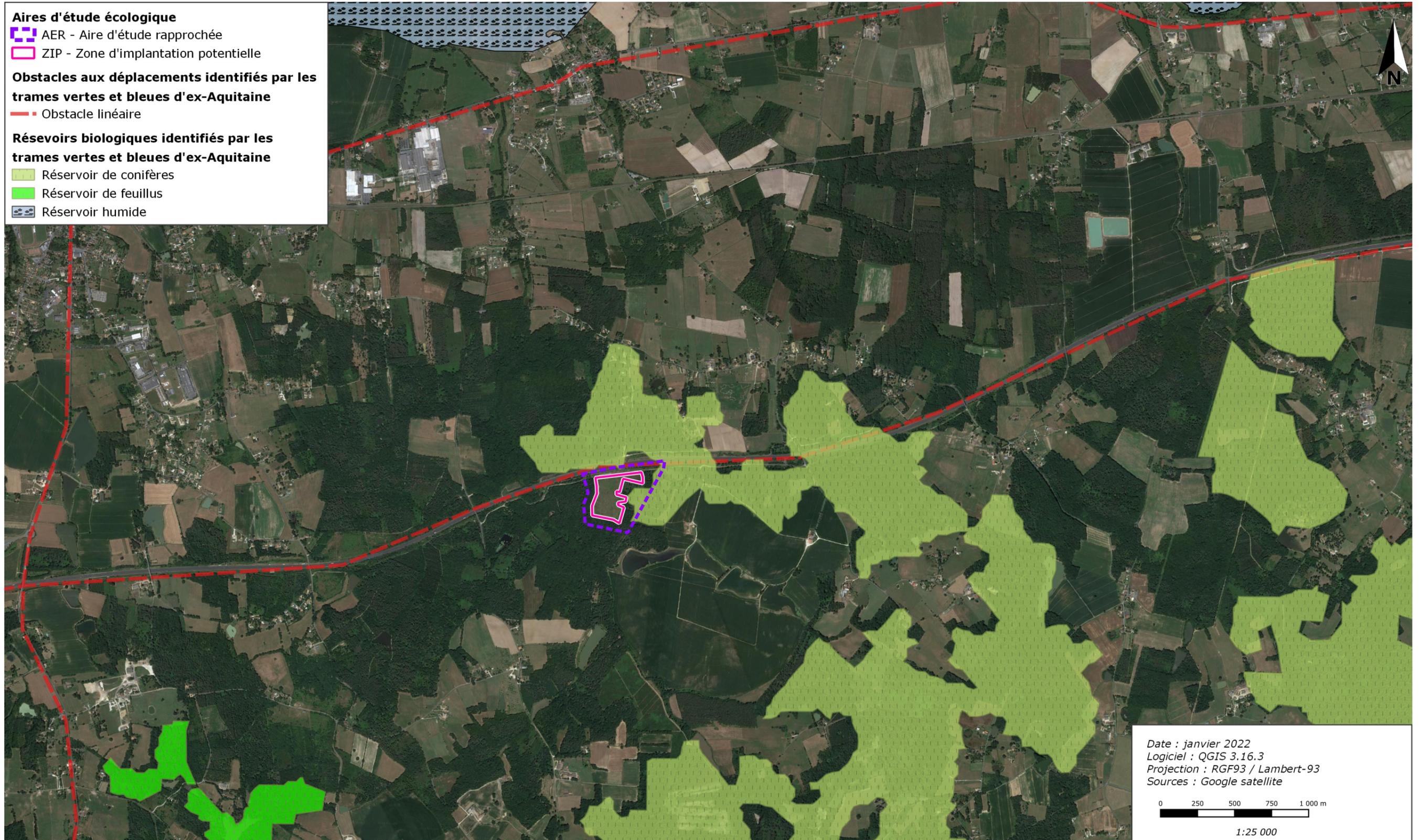
- AER - Aire d'étude rapprochée
- ZIP - Zone d'implantation potentielle

Synthèse des enjeux écologiques

- Modérés
- Faibles



Fonctionnement écologique local



3. AIRE D'INTERACTION ET AIRE D'INFLUENCE POTENTIELLE DU PROJET

Pour déterminer si un projet, dont l'emprise est extérieure à un site Natura 2000, est susceptible de l'affecter, il convient de rechercher s'il existe un recoupement entre la zone nécessaire au bon fonctionnement écologique du site Natura 2000 et l'aire affectée par le projet.

Ces interactions peuvent être de 2 ordres :

- le bon fonctionnement du site Natura 2000 est conditionné par celui des territoires voisins (certaines espèces ayant justifié la désignation du site pouvant utiliser les territoires avoisinants pour la réalisation d'une partie de leur cycle biologique),
- un projet peut occasionner des perturbations ou impacts éloignés.

Dans le cadre de cette étude, les espèces d'intérêt communautaires ci-après ont été repérées :

- pour les oiseaux : Aigrette garzette, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Milan noir et Pie-grièche écorcheur ;
- Pour les Chiroptères : Murin sp ;

Toutefois, aucun habitat favorable à la reproduction de ces espèces ne se localise au niveau des terrains projetés pour l'implantation de la centrale photovoltaïque. Toutes ces observations ont été réalisées au niveau d'une aire d'étude élargie et les terrains du projet ne sont pas caractérisés comme des habitats favorables à ces espèces, que ce soit en reproduction, en chasse ou en repos.

En effet, les terrains du projet sont essentiellement composés d'une friche en cours d'embroussaillage, peu propice au développement d'une grande biodiversité. Seules les zones boisées périphériques semblent attractives et propices au développement d'une biodiversité patrimoniale. Or, ces habitats ont été exclus du projet et seront préservés dans le cadre de l'implantation du parc photovoltaïque.

Du fait de la distance aux sites Natura 2000 (3 km) et de la faible attractivité des terrains du projet (hors micro-zones humides et milieux boisés périphériques), les populations d'espèces faunistiques du site Natura 2000 et celles du contexte du projet sont, selon toute vraisemblance, distinctes. Pour les rapaces et chiroptères, ils ne font que survoler les terrains du projet, sans y chasser, ce qui induit une très faible incidence pour ces groupes d'espèces.

Pour préserver la biodiversité locale, plusieurs mesures de remédiation ont été réfléchies et intégrées dès la conception du projet, et plus particulièrement l'évitement des habitats les plus attractifs pour les espèces d'intérêt communautaire.

Cette étude a donc permis :

- d'identifier toutes les espèces protégées potentiellement impactées par le projet ;
- d'élaborer, si nécessaire, des mesures d'évitement et de réduction adaptées ;
- d'évaluer de façon précise les impacts résiduels sur l'état de conservation des espèces concernées.

En raison de la nature des terrains avant projet, et considérant le contexte local perturbé par l'autoroute, l'aire d'incidence du projet sur la biodiversité locale est limitée à ses abords, aucun effet délétère n'est attendu sur les populations du site Natura2000 ni sur les milieux qu'elles parcourent.

➔ L'aire d'influence des terrains du projet est réduite aux terrains limitrophes et n'interfère pas avec le périmètre du site Natura 2000 le plus proche situé à 3 km.

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET EST OU NON SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR CE SITE NATURA 2000

Les enjeux du site Natura 2000 liés au réseau hydrographique sont situés à distance des terrains du projet (3 km). De plus, les terrains du projet se localisent dans un contexte perturbé par l'autoroute, donc peu favorables à la dispersion des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Les enjeux révélés à partir de ces inventaires ont bien été analysés et le projet a intégré des mesures de remédiation dimensionnées en conséquence.

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)

MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution

MR3 : Lutte contre le risque incendie

MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage sur le parc photovoltaïque en cours de fonctionnement

MR5-2 : Débroussaillage latéral

MR6 : Création de passage à faune au sein de la clôture

MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR8-1 : Pose de nichoirs à oiseaux

MR8-2 : Pose de nichoirs à Chiroptères

Mesures de suivi

MS1 : Suivi régulier pendant la phase de chantier

MS2 : Suivi écologique en phase de fonctionnement

Ainsi, des mesures de protection, seront mises en place afin de réduire les nuisances liées à l'activité et d'éviter toute détérioration du milieu naturel ou propagation d'espèces envahissantes.

➔ Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence sur le site Natura 2000 « Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne ».

Synthèse des mesures écologiques

Aires d'étude écologique

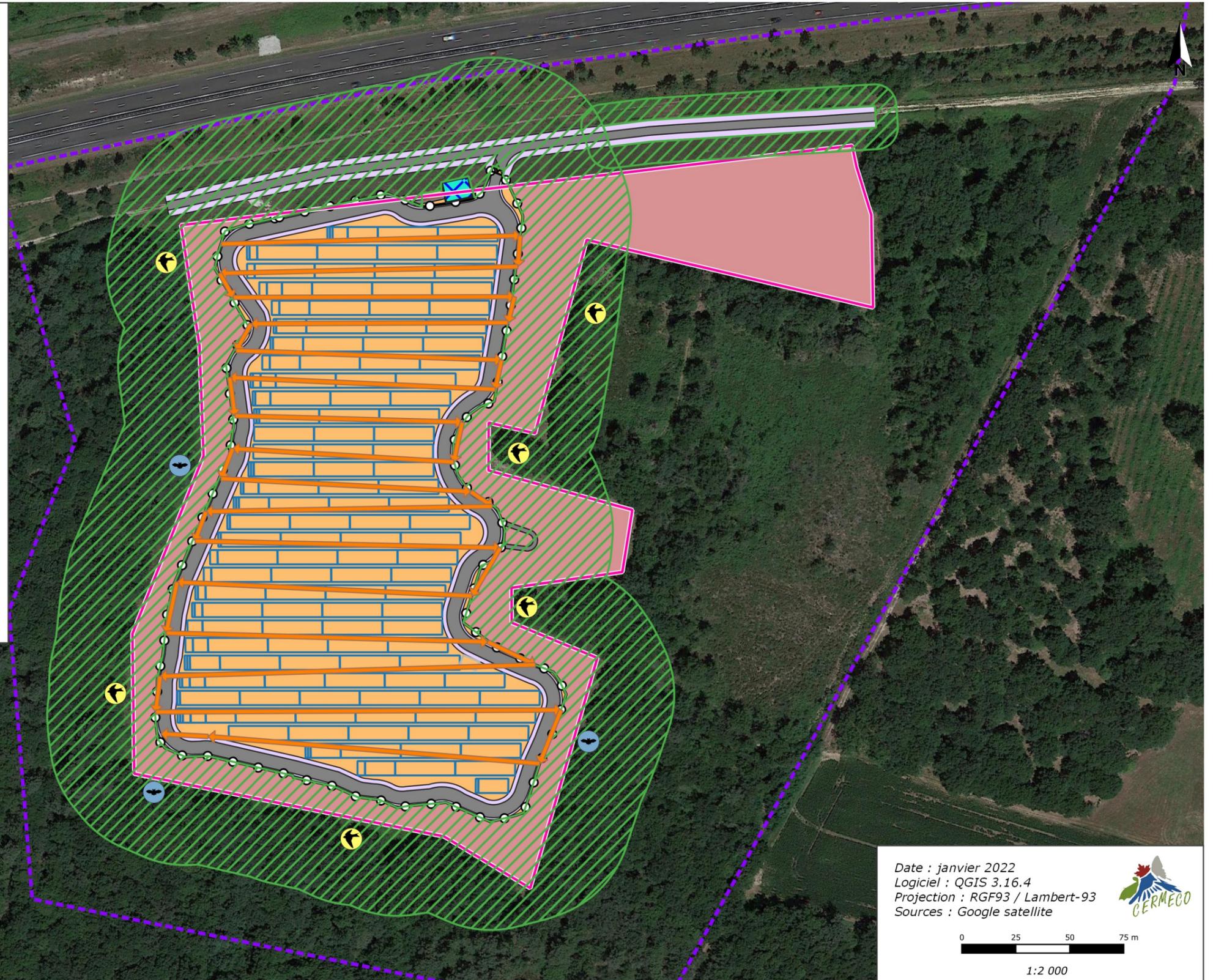
- AER - Aire d'étude rapprochée
- ZIP - Zone d'implantation potentielle

Projet technique

- Bande de roulement SDIS
- Citerne à eau
- Clôture
- Conteneur technique
- OLD
- Panneaux photovoltaïques
- Pistes
- Portail
- Poste de livraison

Mesures écologiques

- ME1-MR1_Redéfinition des caractéristiques du projet
- ME2: Absence de produits phytosanitaires
- MR2 : Lutte contre une pollution
- MR3 : Lutte contre le risque incendie
- MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
- MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage sur le parc photovoltaïque en cours de fonctionnement
- MR6 : Création de passage à faune au sein de la clôture
- MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR5-2_Débroussaillage latéral
- MR8-1: Pose de nichoirs à oiseaux
- MR8-2: Pose de nichoirs à chiroptères



Date : janvier 2022
 Logiciel : QGIS 3.16.4
 Projection : RGF93 / Lambert-93
 Sources : Google satellite



5. CONCLUSION

Les incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 seront donc les suivantes :

Incidences potentielles au niveau du projet (en l'absence de mesures de protection)	Type	Incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)	Direct permanent ou temporaire	Inexistant
Destruction des espèces à enjeux	Direct permanent	Inexistant
Dérangement des espèces	Direct temporaire	Inexistant
Rupture de corridor écologique	Direct permanent	Inexistant
Installation d'espèces exotiques envahissantes	Indirect permanent	Inexistant

→ Ainsi, les incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 « Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne » sont inexistantes.

Le projet ne sera pas en mesure de perturber les espèces ayant justifié la création de ces sites Natura 2000, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, ou la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou des aires de repos.

Annexe 8 : Proposition de Raccordement Avant Complétude du Dossier (PRAC) réalisée par ENEDIS - Juillet 2022

Proposition de raccordement avant complétude du dossier pour le raccordement de l'Installation Centrale photovoltaïque de Saint-Martial-d'Artenset au Réseau Public de Distribution d'électricité HTA dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement des Énergies Renouvelables (SRRRER) de Nouvelle Aquitaine

N° : SDO-RP-2022-001275

SIREN: 889204285

SITUEE : LD Les Marquinaux 24700 Saint-Martial-d'Artenset

Puissance de raccordement en injection : 3850 kW

À NANTES, le 25/07/2022

Auteur de la Proposition :

Enedis, société anonyme à directoire et à conseil de surveillance au capital de 270 037 000 euros, dont le siège social est situé Tour Enedis, 34 place des Corolles, 92079 PARIS LA DÉFENSE CEDEX, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de NANTERRE sous le numéro 444 608 442, représentée par Monsieur Gilles ROLLET, Directeur Régional Enedis Pays de la Loire, dûment habilité à cet effet,

Ci-après, dénommé « Enedis »,

Bénéficiaire de la Proposition :

KRONOS IB VOGT 22 SAS, Société par actions simplifiée au capital de 1 €, dont le siège social est situé 9 Croisée des Lys 68300 SAINT-LOUIS, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de MULHOUSE sous le numéro 889204285, représentée par Antonin BRUNEL, dûment habilité à cet effet,

Ci-après, dénommé par « le Demandeur ».

Enedis informe le Demandeur que la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier a été établie conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement en BT de puissance supérieure à 36 kVA et en HTA, au Réseau Public de Distribution géré par Enedis référencée Enedis-PRO-RES_67E (version 6.0) et par les conditions de raccordement des Installations de Production EnR relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ou d'un volet géographique référencée Enedis-PRO-RES_65E. Ces documents sont publiés sur le site internet d'Enedis www.enedis.fr.

Les Parties ci-dessus sont appelées, dans la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier, « Partie » ou ensemble « Parties ».

SOMMAIRE

1. Synthèse de la proposition de raccordement avant complétude du dossier pour la solution de raccordement proposée.....	3
2. Conditions de la proposition de raccordement avant complétude du dossier.....	4
2.1. Contexte de la proposition.....	4
2.2. Objet de la proposition de raccordement avant complétude du dossier.....	4
2.3. Demande de raccordement consécutive à la proposition de raccordement avant complétude du dossier.....	5
2.4. Adaptation de la proposition de raccordement avant complétude du dossier.....	5
3. Solutions techniques, contributions financières et délais de mise à disposition.....	5
3.1. Publication de données d'étude.....	6
3.2. Solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRRER.....	7
3.2.1. SRRRER concerné.....	7
3.2.2. Situation initiale du réseau.....	7
3.2.3. Situation de la file d'attente et des capacités réservées au sens du SRRRER.....	7
3.2.4. Structure du Raccordement de l'Installation.....	7
3.2.5. Solution de raccordement et contribution financière.....	8
3.2.6. Montant estimé total de la contribution financière.....	9
3.2.7. Délai de mise à disposition de la solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRRER.....	10
3.3. Capacité d'accueil des départs existants à proximité immédiate.....	11
4. Solution de raccordement - Résultats des études.....	12
4.1. Tracé prévisionnel de la solution de raccordement.....	12
4.2. Résultats des études.....	13
4.3. Informations complémentaires sur les travaux Poste Source (à titre indicatif).....	17
4.4. Schéma unifilaire du Poste Source (à titre indicatif).....	18
4.5. Informations complémentaires pour le domaine des tableaux HTA.....	18
Annexe 1 : Plans de situation et d'implantation.....	19
Annexe 2 : Caractéristiques de l'Installation (Fiches de Collecte).....	21
Annexe 3 : Détail de la contribution au coût du raccordement.....	34

1. Synthèse de la proposition de raccordement avant complétude du dossier pour la solution de raccordement proposée

<p>Votre demande</p>	<p>Alimentation principale pour le Site de Centrale photovoltaïque de Saint-Martial-d'Artenset pour une Puissance de raccordement en injection de 3850 kW. Une Puissance de raccordement en soutirage HTA de 50 kW a aussi été demandée.</p> <p>Le site de production photovoltaïque est constitué de 22 onduleurs HUAWEI - SUN2000-185KTL-H1 de puissance nominale égale à 175 kVA.</p> <p>Demande recevable le : 15/04/2022</p>																								
<p>Caractéristiques techniques</p>	<p>L'Installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne aérienne de 6,6 km en 3x240 mm² Aluminium via la pose d'une armoire de coupure de type AC3M issu du départ MONTPONT URBAIN (MENESC0005) du Poste Source MENESPLET, dans le cadre du SRRRER de Nouvelle Aquitaine.</p> <p>Compte tenu des résultats d'étude, la Tension Contractuelle avec les limites de variation sont prévues d'être fixées à 15 kV ± 5%.</p> <p>La Puissance de Court-Circuit prise en compte pour les études est $PCC_{min} = 557$ MVA.</p> <p>Planning du raccordement :</p> <table border="1" data-bbox="375 896 1388 1388"> <thead> <tr> <th>Acceptation de la PTF</th> <th>Envoi par Enedis de la Convention de Raccordement</th> <th>Acceptation de la Convention de Raccordement</th> <th>Mise en Exploitation par Enedis des Ouvrages de Raccordement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Elaboration de la Convention de Raccordement 9 mois</td> <td>3 mois</td> <td>Travaux ouvrages propres réseau HTA 18 mois</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Travaux ouvrages propres Poste Source 3 mois</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Travaux S3RER (Poste Source) 0 mois</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Travaux S3RER (Réseau HTB) 0 mois</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Travaux PVH au Poste source 0 mois</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>→ le détail de la solution de raccordement est décrit au chapitre 3.2.</p>	Acceptation de la PTF	Envoi par Enedis de la Convention de Raccordement	Acceptation de la Convention de Raccordement	Mise en Exploitation par Enedis des Ouvrages de Raccordement		Elaboration de la Convention de Raccordement 9 mois	3 mois	Travaux ouvrages propres réseau HTA 18 mois				Travaux ouvrages propres Poste Source 3 mois		Travaux S3RER (Poste Source) 0 mois				Travaux S3RER (Réseau HTB) 0 mois				Travaux PVH au Poste source 0 mois		
Acceptation de la PTF	Envoi par Enedis de la Convention de Raccordement	Acceptation de la Convention de Raccordement	Mise en Exploitation par Enedis des Ouvrages de Raccordement																						
	Elaboration de la Convention de Raccordement 9 mois	3 mois	Travaux ouvrages propres réseau HTA 18 mois																						
			Travaux ouvrages propres Poste Source 3 mois																						
	Travaux S3RER (Poste Source) 0 mois																								
	Travaux S3RER (Réseau HTB) 0 mois																								
	Travaux PVH au Poste source 0 mois																								
<p>Contribution Financière</p>	<p>A la date de la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier, la contribution financière au raccordement est de 802 692.67 € HT et TVA = 160 538.53 € au taux de TVA en vigueur. Soit 963 231.20 € TTC.</p> <p>Le montant définitif de la contribution financière des ouvrages propres qui figurera dans la Convention de Raccordement sera situé dans une fourchette de +15 %, sous réserves que les conditions cumulatives suivantes soient remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ une demande complète de raccordement pour le même projet est reçue par Enedis au plus tard dans les 3 mois suivant l'envoi de la proposition de raccordement avant complétude du dossier, ■ les données techniques de l'Installation sont inchangées depuis la proposition de raccordement avant complétude du dossier, ■ les données du RPD et du RPT et les capacités réservées aux EnR impactant la solution de raccordement n'ont pas évolué depuis l'envoi de la proposition de raccordement avant complétude du dossier, ■ les caractéristiques techniques des Installations raccordées ou en file d'attente impactant la solution de raccordement n'ont pas évolué depuis l'envoi de la proposition de raccordement avant complétude du dossier. <p>→ le détail du coût du raccordement est décrit au chapitre 3.2 et figure dans l'Annexe 3.</p>																								

2. Conditions de la proposition de raccordement avant complétude du dossier

2.1. Contexte de la proposition

La présente proposition de raccordement avant complétude du dossier est établie conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement, aux conditions de raccordement des Installations de Production EnR relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ou d'un volet géographique, à la Documentation Technique de Référence et au Catalogue des Prestations publiés sur le site internet d'Enedis www.enedis.fr. Elle engage Enedis sur les coûts et les délais dans les conditions du chapitre 4.2 de la procédure de raccordement Enedis-PRO-RES_67E.

La présente proposition de raccordement avant complétude du dossier est établie pour le raccordement direct, au Réseau Public de Distribution HTA, de toute Installation de Production ou de toute Installation susceptible de soutirer et d'injecter. Elle est également utilisée pour un raccordement indirect de toute Installation de Production avec une Puissance $P_{\text{installée}}$ limite (hébergeur + hébergé) inférieure ou égale à 12 MW.

La Documentation Technique de Référence expose également les dispositions réglementaires applicables et les règles techniques complémentaires qu'Enedis applique à l'ensemble des utilisateurs pour assurer l'accès au Réseau Public de Distribution. Le catalogue des prestations décrit et fixe le tarif des prestations réalisées par Enedis qui ne sont pas couvertes par le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité.

Les Fiches de Collecte de données techniques relatives à l'Installation prises en compte pour l'étude du raccordement de l'Installation au Réseau Public de Distribution ont été reçues en un exemplaire par Enedis et sont jointes en annexe à la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier.

Les conclusions de l'étude justifiant la solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRRER réalisée par Enedis figurent au chapitre 3 de la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier.

2.2. Objet de la proposition de raccordement avant complétude du dossier

La présente proposition de raccordement avant complétude du dossier, indique la solution technique permettant le raccordement de l'Installation sur le Réseau Public de Distribution HTA sur la base des critères étudiés, une estimation de la contribution au coût du raccordement ainsi qu'une estimation des délais de réalisation du raccordement.

La proposition de raccordement avant complétude du dossier ci-après présentée est élaborée en fonction :

- des caractéristiques techniques de l'Installation de Production du Demandeur indiquées dans les Fiches de Collecte jointes en annexe,
- du Réseau existant ainsi que des décisions prises à propos de son évolution,
- des capacités réservées à l'accueil des EnR prévues dans le SRRRER,
- des projets déjà en file d'attente.

Cette proposition de raccordement avant complétude du dossier présente la solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRRER pour le raccordement du Site Centrale photovoltaïque de Saint-Martial-d'Artenset, accompagnée de son justificatif technique. Elle décrit les travaux nécessaires au raccordement de l'Installation en termes de coûts prévisionnels et de délais indicatifs de réalisation ainsi que les résultats des études réalisées et les hypothèses examinées. Les caractéristiques du Réseau Public de Distribution permettant de réaliser ces études sont détaillées au chapitre 3.

Les études ont été réalisées conformément à la Documentation Technique de Référence et à la réglementation en vigueur, en particulier l'arrêté du 9 juin 2020, relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un Réseau Public de Distribution d'une Installation de Production d'énergie électrique.

2.3. Demande de raccordement consécutive à la proposition de raccordement avant complétude du dossier

Si une demande de raccordement est consécutive à la proposition de raccordement avant complétude du dossier, le délai de trois mois, pour transmettre l'Offre de Raccordement, est ramené à un mois dès lors que les conditions cumulatives suivantes sont remplies:

- une demande complète de raccordement pour le même projet et pour la mise en œuvre de la solution de raccordement décrite dans la présente proposition de raccordement avant complétude est reçue par Enedis au plus tard dans les 3 mois suivant l'envoi de la proposition de raccordement avant complétude du dossier,
- les données techniques de l'Installation sont inchangées depuis la proposition de raccordement avant complétude du dossier,
- les données du Réseau Public de Distribution et du Réseau Public de Transport et les capacités réservées aux EnR impactant la solution de raccordement n'ont pas évolué depuis l'envoi de la proposition de raccordement avant complétude du dossier
- les caractéristiques techniques des installations raccordées ou en File d'Attente impactant la solution de raccordement n'ont pas évolué depuis l'envoi de la proposition de raccordement avant complétude du dossier.

2.4. Adaptation de la proposition de raccordement avant complétude du dossier

Dès l'entrée en vigueur de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires portant sur les conditions techniques ou financières d'utilisation des Réseaux Publics de Distribution d'électricité et dès lors qu'elles le prévoient expressément, celles-ci s'appliqueront de plein droit à toute offre, proposition ou contrat relatifs au raccordement d'un Utilisateur.

Les prix indiqués dans la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier ne sont valables que dans le contexte réglementaire actuel. En cas d'évolution de la réglementation ayant une influence sur les prix proposés, ceux-ci seront automatiquement revus. Les éventuels suppléments imposés à ce titre seront intégralement supportés par le Demandeur.

3. Solutions techniques, contributions financières et délais de mise à disposition

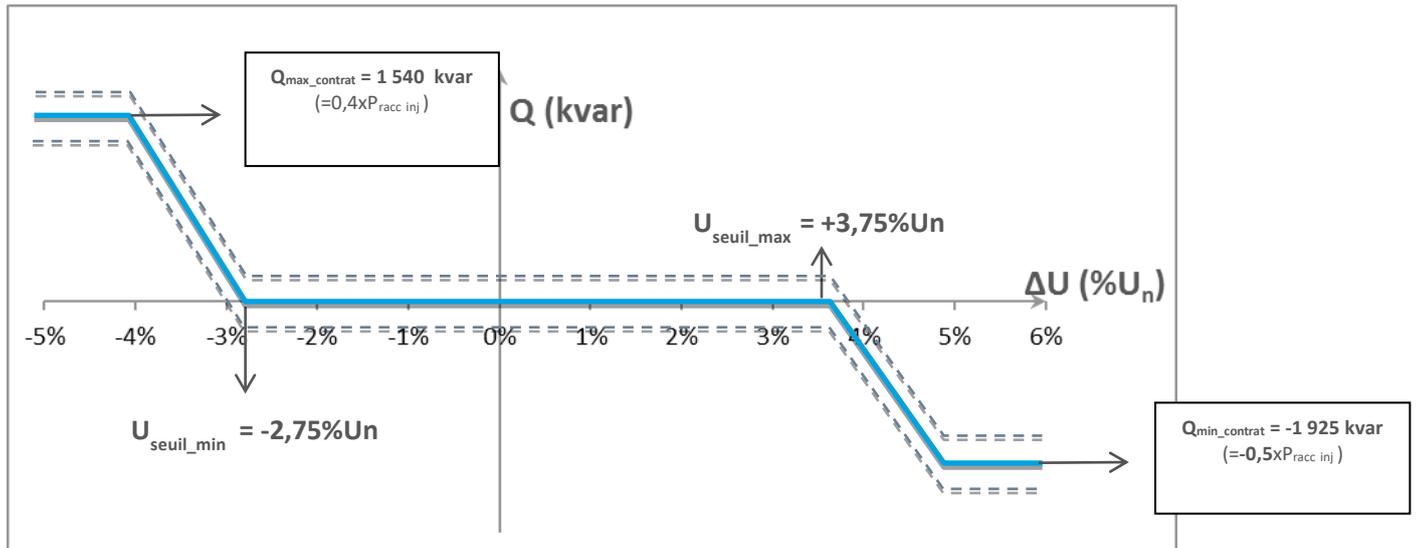
Le Demandeur souhaite le raccordement direct au Réseau Public de Distribution HTA d'une Installation de Production d'énergie électrique ou d'une Installation susceptible d'injecter et de soutirer située LD Les Marquinaux, 24700 Saint-Martial-d'Artenset. Le plan de situation et l'implantation projetée du poste de livraison figurent en Annexe 1.

À cet effet, le Demandeur a transmis à Enedis les caractéristiques techniques permettant l'étude du raccordement conformément aux dispositions de l'arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les Installations en vue de leur raccordement aux Réseaux Publics de Distribution. Ces caractéristiques figurent en Annexe 2 de la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier.

La solution de raccordement proposée permet une injection de puissance de 3850 kW avec une régulation locale de puissance réactive au Point de Raccordement¹ de l'Installation selon une loi de réglage $Q=f(U)$ de la forme suivante² :

¹ Selon la définition de l'article 1 de l'arrêté du 9 juin 2020. Le terme « point de livraison » est équivalent au terme « point de raccordement ».

² Conformément à Documentation Technique d'Enedis : Enedis-NOI-RES_60E.



Les paramètres de cette loi issus de l'étude de raccordement sont les suivants :

- $P_{\text{racc inj}} = 3850 \text{ kW}$,
- $U_n = 15 \text{ kV}$,
- $Q_{\text{max_contrat}} = 0,4 \times P_{\text{racc inj}}$ soit $1\,540 \text{ kvar}$,
- $Q_{\text{min_contrat}} = -0,5 \times P_{\text{racc inj}}$ soit $-1\,925 \text{ kvar}$.

La vérification du respect de cette loi de régulation se fera par période 10 minutes, sur la base notamment de la puissance réactive mesurée et de celle attendue selon la loi de régulation indiquée contractuellement. Une tolérance de $\pm 5\% P_{\text{racc inj}}$ soit $\pm 192,5 \text{ kvar}$ sera appliquée pour cette loi de régulation.

Cette bande de fonctionnement de réactif sera reprise dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection .

Compte tenu des résultats d'étude, la Tension Contractuelle avec les limites de variation est prévue d'être fixée à **15 kV $\pm 5\%$** .

3.1. Publication de données d'étude

La solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRRER présente l'ensemble des dispositions permettant le raccordement de l'Installation ainsi que les coûts associés. Ces dispositions concernent :

- les travaux HTA (ouvrages propres),
- le Poste Source et son raccordement (ouvrages du SRRRER),
- le poste de livraison,
- l'Installation intérieure.

Si le caractère perturbateur de l'Installation est avéré, les hypothèses et résultats des études sont directement publiés afin de définir une solution au niveau de l'Installation intérieure. Il s'agit des études concernant :

- les niveaux de variations rapides de tension - A-coup de tension à l'enclenchement des transformateurs d'évacuation,
- la condition de transmission du signal tarifaire,
- les niveaux de distorsion harmonique.

Les hypothèses ainsi que l'ensemble des études ayant amené à caractériser les résultats de la solution de raccordement, sont joints en annexe. Il s'agit des études concernant :

- la tenue thermique des ouvrages - Plan de tension HTA,
- le Poste Source : tenue thermique des ouvrages, tenue de la tension,
- la tenue des matériels de réseau aux courants de court-circuit,
- la condition de transmission du signal tarifaire,

- les niveaux de variations rapides de tension - A-coup de tension à l'enclenchement des transformateurs d'évacuation ou au démarrage de l'Installation,
- les niveaux de distorsion harmonique,
- le plan de protection HTA,
- le choix de la protection de découplage,
- la mise en œuvre d'un Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation.

3.2. Solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRRER

L'article D342-23 du Code de l'énergie prévoit que la solution de raccordement doit être proposée sur le Poste Source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée.

La note Enedis-PRO-RES_65E définit les conditions de raccordement des Installations de Production EnR relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ou d'un volet géographique et donne en particulier la définition de la solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRRER.

3.2.1. SRRRER concerné

L'Installation est située dans la région administrative Nouvelle Aquitaine. Le SRRRER de cette région a été validé le 10/02/2021. Le Poste Source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement en injection demandée, en aval duquel la solution de raccordement minimise le coût du raccordement [ouvrages propres] fait partie de ce SRRRER.

3.2.2. Situation initiale du réseau

Poste Source en amont du raccordement :	MENESPLET
Départ HTA pour le raccordement :	MONTPONT URBAIN (MENESC0005)
Transformateur en aval duquel le départ HTA est raccordé :	Y0413
Tronçon ou point de piquage sur le départ HTA :	Raccordement en antenne HTA de 6,6 km via une armoire de coupure de type AC3M sur le départ MENESC0005 en aval du poste DP DE LATTRE TASSIGNY (24294P0069)
Nature et longueur du raccordement :	antenne aérienne de 6,6 km en 3x240 mm ² Aluminium

3.2.3. Situation de la file d'attente et des capacités réservées au sens du SRRRER

Zone	Puissance cumulée hors ce projet (MW)
Poste Source MENESPLET	8.8

3.2.4. Structure du Raccordement de l'Installation

L'Installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne aérienne de 6,6 km en 3x240 mm² Aluminium via la pose d'une armoire de coupure de type AC3M issu du départ MONTPONT URBAIN (MENESC0005) du Poste Source MENESPLET. **Sous réserve de l'autorisation de passage du pont sur l'autoroute A89 et de la possibilité d'un forage dirigé sous la voie de chemin de fer.**

3.2.5. Solution de raccordement et contribution financière

➤ Travaux Ouvrages Propres

■ Travaux HTA :

Réalisation de 6.6 km de tranchée en domaine public
Fourniture et pose par Enedis de 6,6 km de câble 3x240 mm² Aluminium
Pose d'une armoire de tronçonnement de type AC3M

■ Travaux Poste Source :

Adaptation à la conduite des réseaux
Réglage de la tension de consigne du transformateur Y0413 à 20,4 Kv
Réglage de la protection départ HTA MONTPONT URBAIN (MENESCO005)

		Application de la réfaction	Montant facturé (Euros H.T.)
Travaux Ouvrages Propres	A1 – Travaux de création du réseau HTA en domaine public	11.5%	486 101.22 €
	A2 – Travaux de création du réseau HTA en domaine privé du Demandeur	Non	
	A3 – Mise à disposition d'une cellule départ HTA	11.5%	
	B – Travaux de remplacement du réseau HTA	11.5%	
	C1 – Évolution du plan de protection	11.5%	1 593 €
	C2 – Évolution de la conduite des réseaux	11.5%	1 593 €

➤ Travaux dans le poste de livraison

Le poste de livraison est fourni par le Demandeur, il intègrera notamment :

Une cellule « arrivée interrupteur-sectionneur » raccordée au Réseau Public de Distribution HTA,
Une cellule « transformateur de tension » double enroulement comptage (TT1) et protection (TT2),
Une protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C 13-100).

La zone étant en neutre compensé ou devant passer en neutre compensé dans les 5 ans, la protection contre les défauts à la terre sera réalisée par une PWH2.

Compte tenu de l'évolution possible du réseau HTA de 15kV en 20kV, le Demandeur s'engage à adapter l'ensemble de son installation électrique du Poste de livraison jusqu'aux transformateurs de puissance afin d'anticiper le changement de tension. Cette adaptation sera à la charge du Demandeur.

Une protection de découplage minimale de type : H.5

Dans le cas de cette présente étude, l'installation d'un D.E.I.E. dans le Poste De Raccordement est obligatoire.

Le système de comptage de l'énergie et de protection sera constitué de la façon suivante :

Trois transformateurs de courant HTA sur la cellule « disjoncteur HTA » de calibre 150/5 A, munis d'un double secondaire, le premier pour la fonction comptage de classe 0,2 S et d'une puissance de précision de 7.5 VA, le second pour la fonction protection d'une puissance de précision de 5 VA et conforme à la réglementation en vigueur,

Trois « transformateurs de tension » de calibre 15000/√3 / 100/√3, munis d'un double secondaire, le premier pour la fonction comptage de classe de précision de mesure 0,5 d'une puissance de précision de 15 VA, le second pour la fonction protection d'une puissance de 15 VA et conformes à la réglementation en vigueur,

Ces réducteurs de mesures placés en HTA sont fournis par le Demandeur,

Un compteur d'énergie SAPHIR 4Q mesurant les flux des énergies injectée et soutirée du Réseau au niveau du Point de Raccordement

Dans le cas où la couverture du réseau radio mobile ne permet pas d'envisager un moyen de télécommunication par ce canal, le producteur mettra à disposition des liaisons filaires nécessaires :

- pour chacun des compteurs constituant le dispositif de comptage de référence,
- pour le Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DEIE),

		Application de la réfaction	Montant estimé (euros)
Travaux dans le poste de livraison	Dispositif de Comptage	11.5%	2 505.36 €

➤ **Travaux dans le Poste source (hors Ouvrages Propres)**

Au poste source MENESPLET, le raccordement de l'installation nécessite :

- Asservissement à la PVH

➤ **Travaux HTB**

Sans objet

➤ **Quote-part du coût des ouvrages à créer en application du SRRRER**

Conformément aux articles D321-10 et suivants, ainsi qu'aux articles D342-22 à 24 du Code de l'énergie relatifs aux Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (SRRRER), le Demandeur est redevable d'une quote-part du coût des ouvrages à créer en application du SRRRER ou du volet particulier concerné.

Le montant de la quote-part en k€/MW est publiée avec le SRRRER et est soumise à indexation.

SRRRER de Nouvelle Aquitaine	Puissance de raccordement en injection de l'Installation du Demandeur (kW)	Quote-part ³ (€/kW)	Application de la réfaction	Montant (euros)
Quote-part HT	3850	80.50	Non	309 925 €

3.2.6. Montant estimé total de la contribution financière

Récapitulatif :

Récapitulatif de la contribution au coût des travaux à réaliser pour la solution retenue	Montant HT (euros)
Prestation de première mise en service (Fiche catalogue P100A)	975.09 €
Vérification simultanée des protections HTA et des protections de découplage (Fiche catalogue P401 Option 3)	
Intervention pour permettre la vérification des protections HTA et de découplage (Fiche catalogue P415)	
Travaux dans le poste de livraison du Demandeur	2 505.36 €
Travaux sur le réseau HTA en domaine privé du Demandeur	
Travaux dans l'installation intérieure du Demandeur (ajout d'un compteur)	0 €
Travaux sur le réseau HTA en domaine public	486 101.22 €
Travaux dans le Poste Source	3 186 €
Travaux HTB	
Quote part SRRRER	309 925 €

³ À la date de la présente Offre de Raccordement.

À la date de la présente proposition de raccordement avant complétude du dossier, **la contribution financière associée à la solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRRER est de 802 692.67 € HT et TVA = 160 538.53 € au taux de TVA en vigueur soit 963 231.20 € TTC.**

Le montant définitif de la contribution financière des ouvrages propres figurera dans la Convention de Raccordement. Il sera situé dans une fourchette de +15 %.

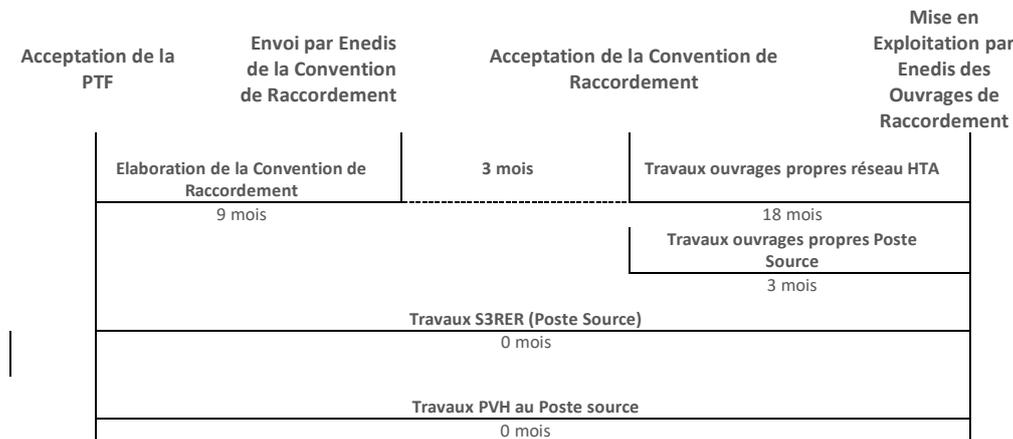
Le détail des composantes de la contribution financière figure dans l'Annexe 3.

3.2.7. Délai de mise à disposition de la solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRRER

Compte tenu des délais moyens de travaux constatés sur le secteur géographique, les travaux pourraient être réalisés sous le délai indicatif :

- sur le Réseau HTA de 18 mois⁴,
- dans le Poste Source HTB/HTA de 3 mois⁵,

Les délais de réalisation des Ouvrages de Raccordement seront communiqués au Demandeur après réalisation des études définitives et obtention des autorisations administratives dans la Convention de Raccordement.



Synthèse de l'étude

⁴ Le délai de réalisation des travaux sur le Réseau s'entend à compter de l'acceptation de la Convention de Raccordement.

⁵ Le délai de réalisation des travaux sur le Réseau s'entend à compter de l'acceptation de la Convention de Raccordement, cependant ce délai de réalisation des travaux dans le Poste Source peut être initialisé par le Demandeur avant la signature de Convention de Raccordement.

Le tableau ci-dessous résume les principaux résultats de l'étude réalisée pour déterminer la solution de raccordement :

Solution étudiée	Résultats étude											Commentaires	
	Contraintes réseau HTA		Contraintes Poste Source	Contraintes réseau HTB	Tenue aux lcc	Plan de protection	Contrainte Flicker	Contrainte harmoniques	Contrainte TCFM	Contrainte Enclenchement TR	Protection de découplage		DEIE
	I	U											
Raccordement en antenne via 1 km en 150 mm ² Aluminium issu départ MAYETC0007 du poste source de MAYET	Non	Oui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Raccordement impossible
Raccordement en antenne via 2,5 km en 150 mm ² Aluminium issu départ MENESCO010 du poste source de MENESPLET	Non	Oui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Raccordement impossible
Raccordement en antenne via 5,4 km (dont 1,4 km en cuivre) en 240 mm ² Aluminium/Cuivre issu départ MENESCO002 du poste source de MENESPLET. Un renforcement de 4.1 km est à réaliser	Non	Non	Non	Non	Oui	Pas de contrainte	-	-	-	-	-	-	Solution non retenue
Raccordement via 6,6 km en 3x240 mm ² Aluminium issue du départ MONTPOINT URBAIN (MENESCO005) du poste source de MENESPLET.	Non	Non	Non	Non	Oui	Pas de contrainte	-	Non	Non	Enclenchement 1 à 1	H.5	Oui	Solution retenue

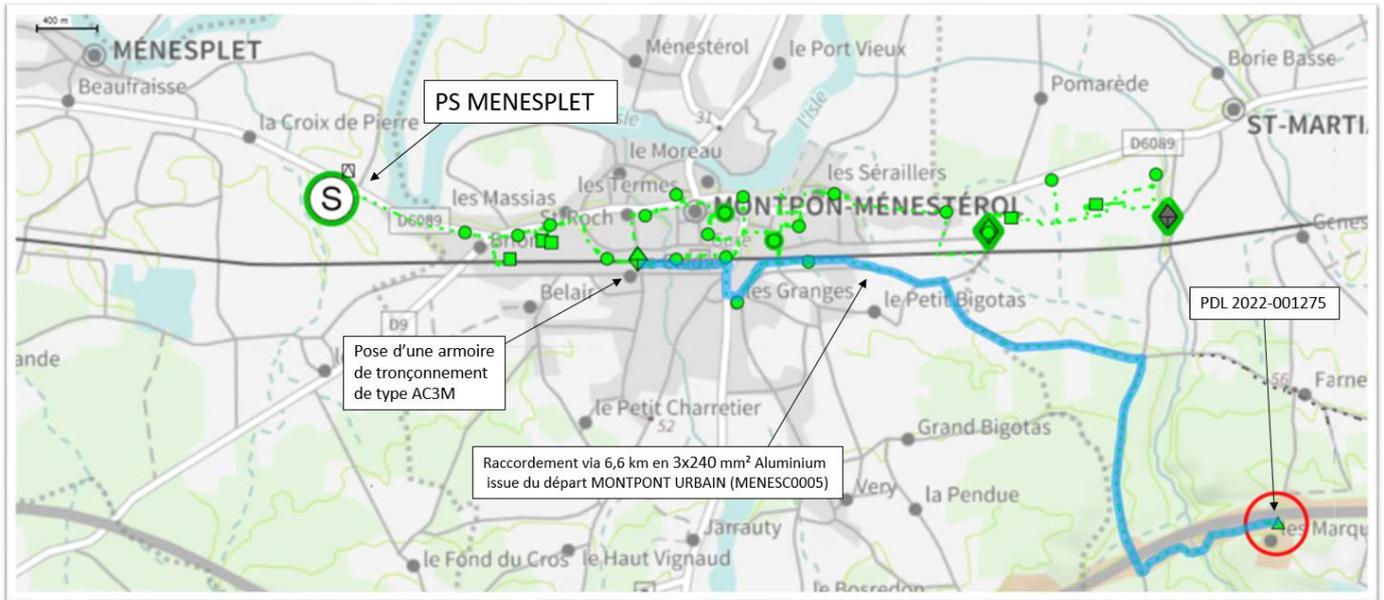
Le détail de la solution de raccordement est décrit au chapitre 3.

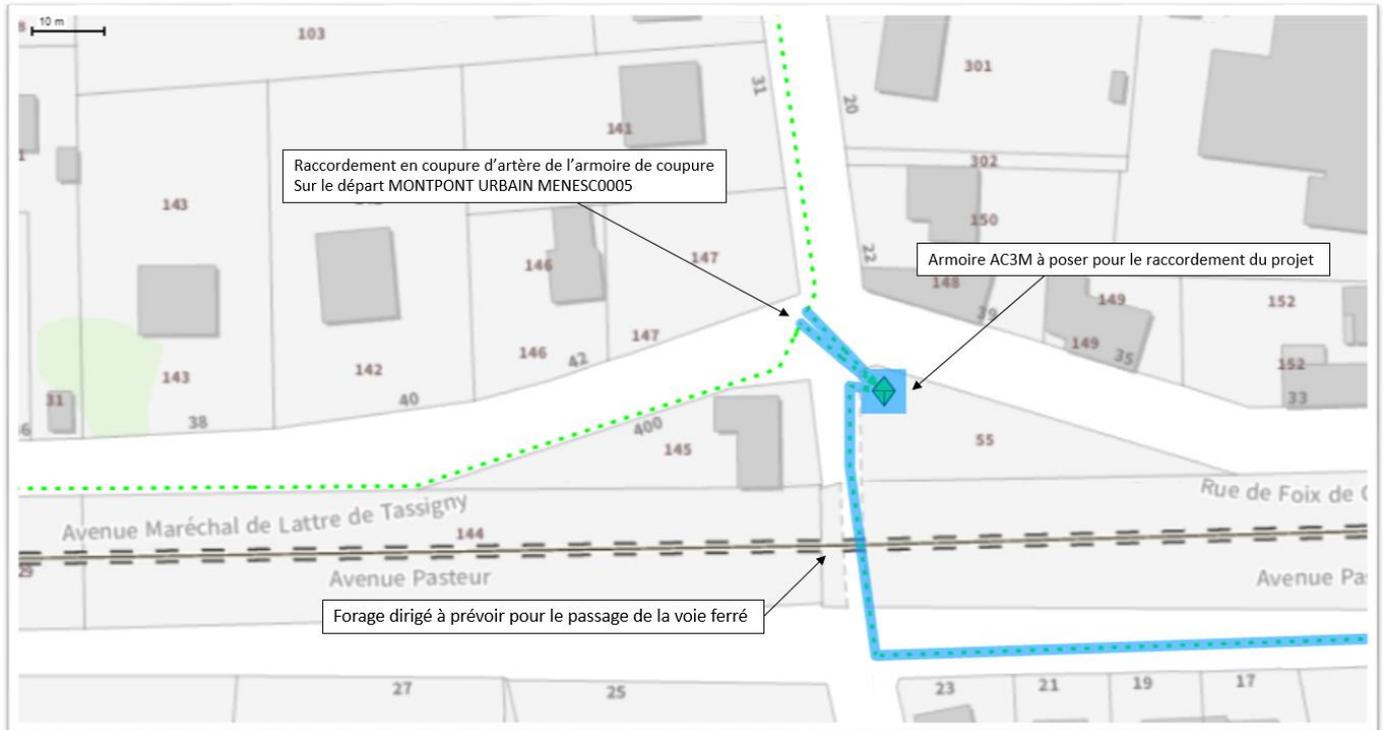
3.3. Capacité d'accueil des départs existants à proximité immédiate

La Solution de Raccordement de Référence décrite au chapitre 3.2 n'implique pas la création d'un départ direct ou des renforcements sur le réseau HTA existant.

4. Solution de raccordement - Résultats des études

4.1. Tracé prévisionnel de la solution de raccordement





4.2. Résultats des études

- la tenue thermique des ouvrages - Plan de tension HTA,

L'étude est réalisée avec les hypothèses reflétant l'impact en tension des charges consommatrices à puissance minimale, des productions existantes, et des prises optimisées sur les transformateurs HTA/BT.

L'étude prend en compte une incertitude de 1% due à la chaîne de mesure et au fonctionnement discret du régleur. La tension de consigne au Poste Source est optimisée en fonction du profil de tension sur la HTA et la BT aux différents profils de charge. L'étude peut conduire à une ré-optimisation de la tension de consigne au Poste Source.

Transformateurs de MENESPLET	TR Y0413 Avant travaux	TR Y0413 Après travaux
Consigne à vide U ₀ (kV)	20.5	20.4

- la condition de transmission du signal tarifaire,

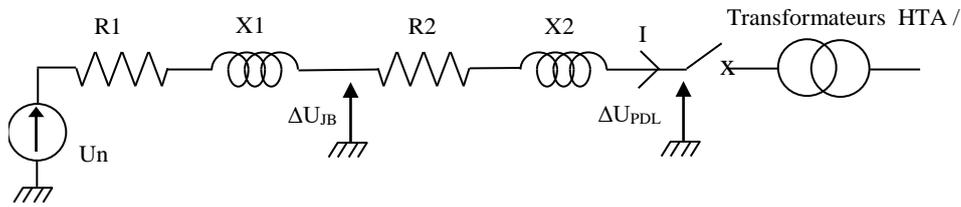
L'atténuation du signal tarifaire par l'Installation de Production du Demandeur est inférieure aux limites admises. L'installation de filtre 175 Hz n'est pas nécessaire.

- les niveaux de variations rapides de tension - A-coup de tension à l'enclenchement des transformateurs d'évacuation,

Attention, l'étude a été réalisée en extrapolation avec un transformateur ayant une tension de 15 kV au primaire. Dans le cas d'une demande de raccordement les caractéristiques d'un transformateur en 15 kV seront à prévoir

Hypothèses

Le calcul du Delta U/U lors de la remise sous tension des transformateurs (élevateurs) est réalisé à partir du réseau électrique équivalent suivant :



Le réseau électrique équivalent comprend :

- Un, source de tension de tension parfaite (constante en amplitude et fréquence)
- R1, X1 représentant le réseau en amont du jeu de barres HTA du Poste Source,
- R2, X2 représentant l'impédance de liaison entre le jeu de barres du poste et le point de raccordement de l'installation,
- Les transformateurs HTA / BT du site.

L'étude est réalisée en schéma normal; avec le réseau HTB en configuration de puissance de court-circuit minimale de 557 MVA.

Un	15 KV
R1	0.061 Ω
X1	2.609 Ω
R2	1.517 Ω
X2	0.368 Ω

Résultats

Nombre de transformateurs	$\Delta U_{PDL}(\%)$
1	4.77
2	7.11

La mise sous tension par le Réseau Public de Distribution des transformateurs HTA/BT de l'Installation provoque au point de livraison un à-coup de tension de 7.11 %, en cas d'enclenchement simultané de 2 transformateurs. Ce taux est supérieur à la valeur limite réglementaire. Le Demandeur mettra en œuvre un dispositif séquencé de mise sous tension des transformateurs suite à la mise ou remise en service du site.

La durée minimale entre deux mises sous tension successives de transformateur devra être supérieure à 5 minutes et 54 secondes.

- le plan de protection HTA,

Hypothèses

À partir des puissances de court-circuit minimum, les résultats des calculs des courants de court-circuit en présence du producteur sont donnés dans un tableau afin de déterminer le type (classique ou directionnel) et les plages de réglage des protections :

- NFC 13-100,
- Du Départ HTA du producteur,
- De l'Arrivée dont dépend le Départ HTA du producteur.

Résultats

- **Protection C13-100**

Attention, l'étude a été réalisée en extrapolation avec un transformateur ayant une tension de 15 kV au primaire. Dans le cas d'une demande de raccordement les caractéristiques d'un transformateur en 15 kV seront à prévoir

Les courants de court-circuit vus par la protection sont donnés pour les 2 cas de défaut avec les hypothèses de réseau étudié:

- Défaut 1 : défaut biphasé chez le producteur (en incluant son réseau) = 1 995 A,
- Défaut 2 : défaut triphasé au point de livraison du producteur = 431 A,

La plage de réglage de la protection C13-100 est déterminée: $770 \text{ A} < I_r < 1\,596 \text{ A}$.

- **Protection départ producteur**

Les courants de court-circuit vus par la protection sont donnés pour les 2 cas de défaut avec les hypothèses de réseau étudié

- Défaut 1 : défaut biphasé sur le départ alimentant le producteur = 708 A,
- Défaut 2 : défaut triphasé sur la tête de câble d'un autre départ du poste source en schéma départ secourant = 300 A,

La plage de réglage de la protection départ producteur est déterminée : $360 \text{ A} < I_r < 567 \text{ A}$.

- **Protection arrivée producteur**

Cette étude est à réaliser si le producteur est, en schéma normal, en aval d'un transformateur exploité en double attache. Les courants de court-circuit sont donnés pour l'ensemble des hypothèses de réseau étudié

- Défaut 1 : défaut triphasé immédiatement en amont de l'arrivée.

Le transformateur est en simple attache les réglages restent inchangés.

- le choix de la protection de découplage,

Hypothèses

À partir des puissances actives et réactives sur des poches de réseau (départ HTA, rame HTA du Poste Source, Poste Source) et de l'inertie de la machine, une estimation de la probabilité de maintien d'un régime séparé pendant plus de 400ms est fournie :

- Sur perte de liaison avec le réseau HTB,
- Sur ouverture du départ, de l'arrivée du transformateur HTB/HTA.

Résultats

Cette probabilité est, pour les centrales non équipées d'une protection de découplage de type H.4 (avec téléaction), celle :

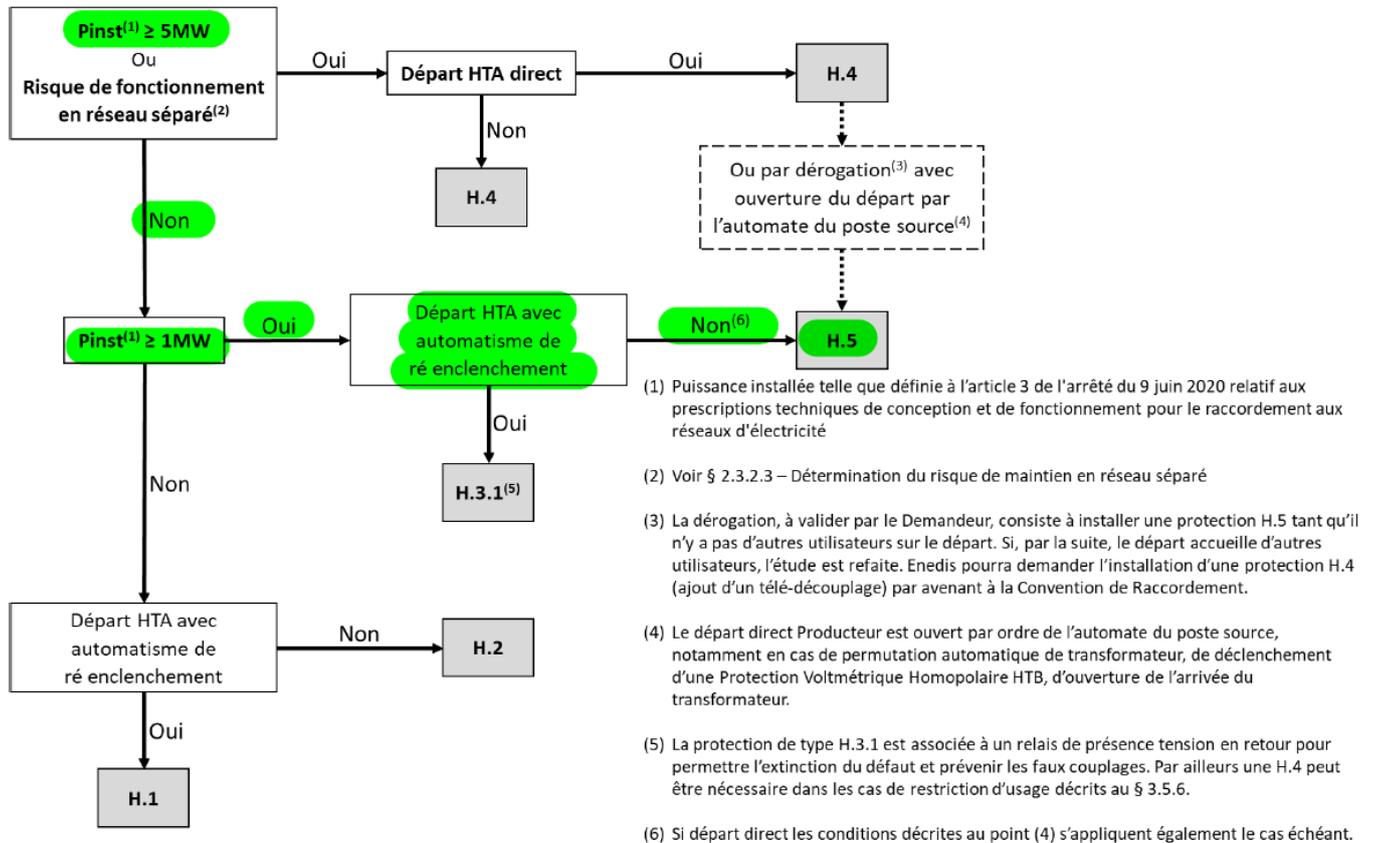
- De dépassement de la durée normale en cas de séparation par un organe HTB ou HTA équipés d'un automate de réenclenchement rapide verrouillé par une surveillance de la tension en retour,
- De renvoi de la tension avant découplage de la centrale en absence d'un tel verrouillage de l'organe de séparation.

Ces probabilités sont celles correspondant au franchissement des seuils instantanés du type de protection de découplage préconisé par le gestionnaire de réseau ou prévu par le producteur.

Pas de risque de maintien en réseau séparé.

Conformément à l'arbre de décision de la ENEDIS-PRO-RES_10E, la protection de découplage sera à minima de type **H.5**.

L'arbre de décision suivant présente les différents cas de figure :



Arbre de décision pour les sites de puissance installée supérieure à 250 kVA

- la mise en œuvre d'un Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation.

Hypothèses

Conformément à l'article 33. de l'arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité, et selon la réglementation européenne (UE) 2016/632 définissant le cadre d'une unité de production, l'installation d'un Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (D.E.I.E.) dans le Poste de Livraison de la production peut s'avérer nécessaire. Ces éléments figurent également dans la note ENEDIS-PRO-RES_64E.

Celui-ci permettra l'échange à minima des informations suivantes :

- Début/Fin Autorisation couplage (TCD+TSD),
- Début/Fin Demande de découplage (TCD+TSD),
- Centrale couplée/ découplée (TSD),
- Mise En/HS RSE (TCD+TSD). La commande mise en RSE à distance est prioritaire sur la commande par clé,
- Télémessures issues de la prise TéléInfo du compteur SAPHIR (TM).
- Gestion des TVC (Télévaleurs de consigne).

Les informations à échanger entre l'installation et le D.E.I.E sont précisées dans la Documentation Technique de Référence notamment ENEDIS-PRO-RES-14E et ENEDIS-NOI-RES-14E.

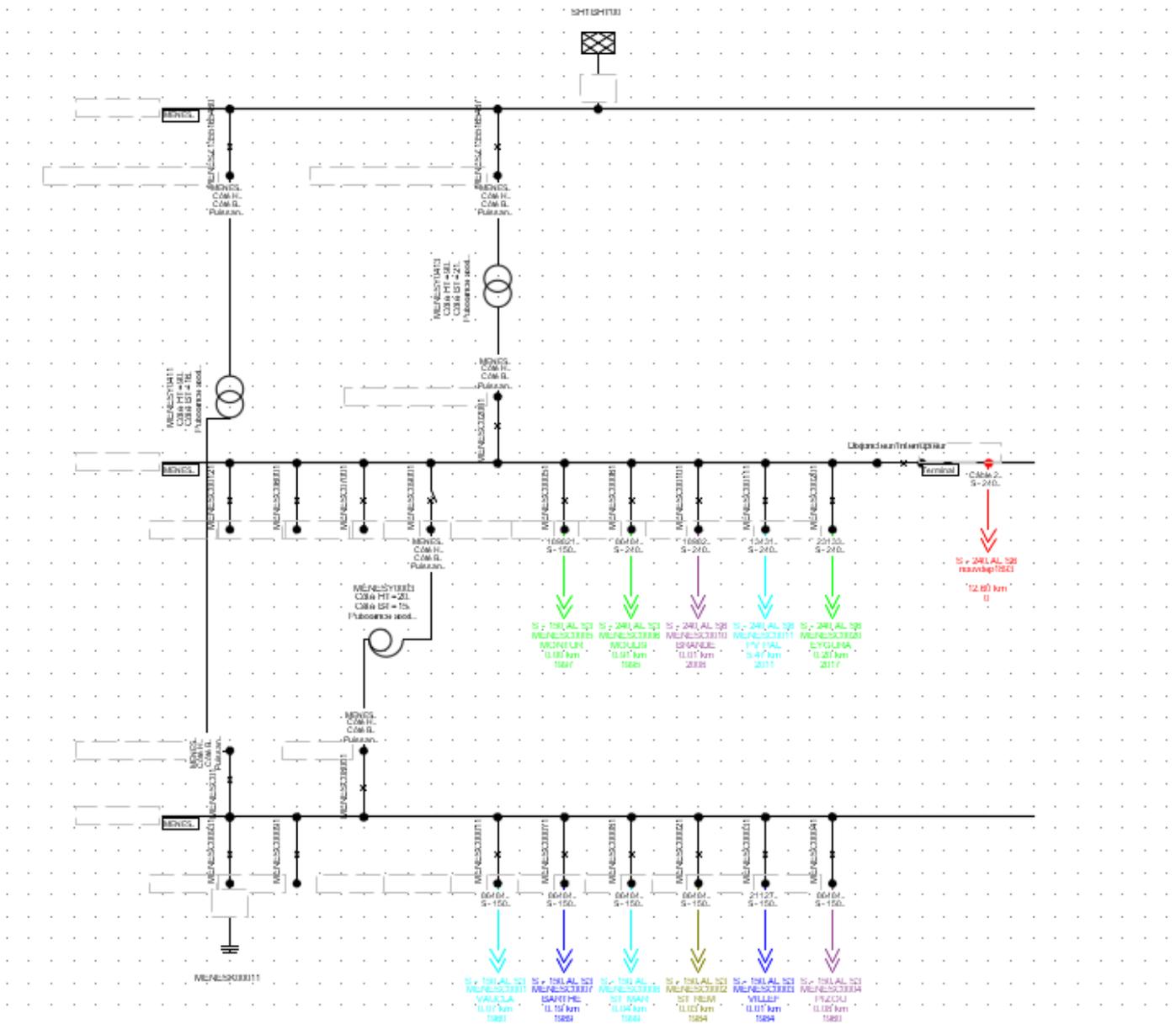
Résultats

Dans le cas de cette présente étude, l'installation d'un D.E.I.E. dans le Poste De Raccordement est obligatoire.

4.3. Informations complémentaires sur les travaux Poste Source (à titre indicatif)

Type de travaux dans le Poste Source MENESPLET	Travaux déjà réalisés sur les 3 dernières années	Si prévus, préciser l'échéance (préciser le nombre d'années si < 3 ans, sinon indiquer > 5 ans), sinon néant
Mutation ou ajout de transformateurs HTB/HTA	-	-
Remplacement ou ajout d'un jeu de barre HTA	-	-
Remplacement du contrôle commande	-	-
Passage en neutre compensé	Tr411	Tr413 (2027)
Travaux RTE	-	-

4.4. Schéma unifilaire du Poste Source (à titre indicatif)



4.5. Informations complémentaires pour le domaine des tableaux HTA

L'implantation d'un ouvrage électrique NF C 13-100 doit prendre en compte les contraintes environnementales et industrielles telles que les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI), les zones à pollution saline, les Sites industriels sensibles (Séveso, ...).

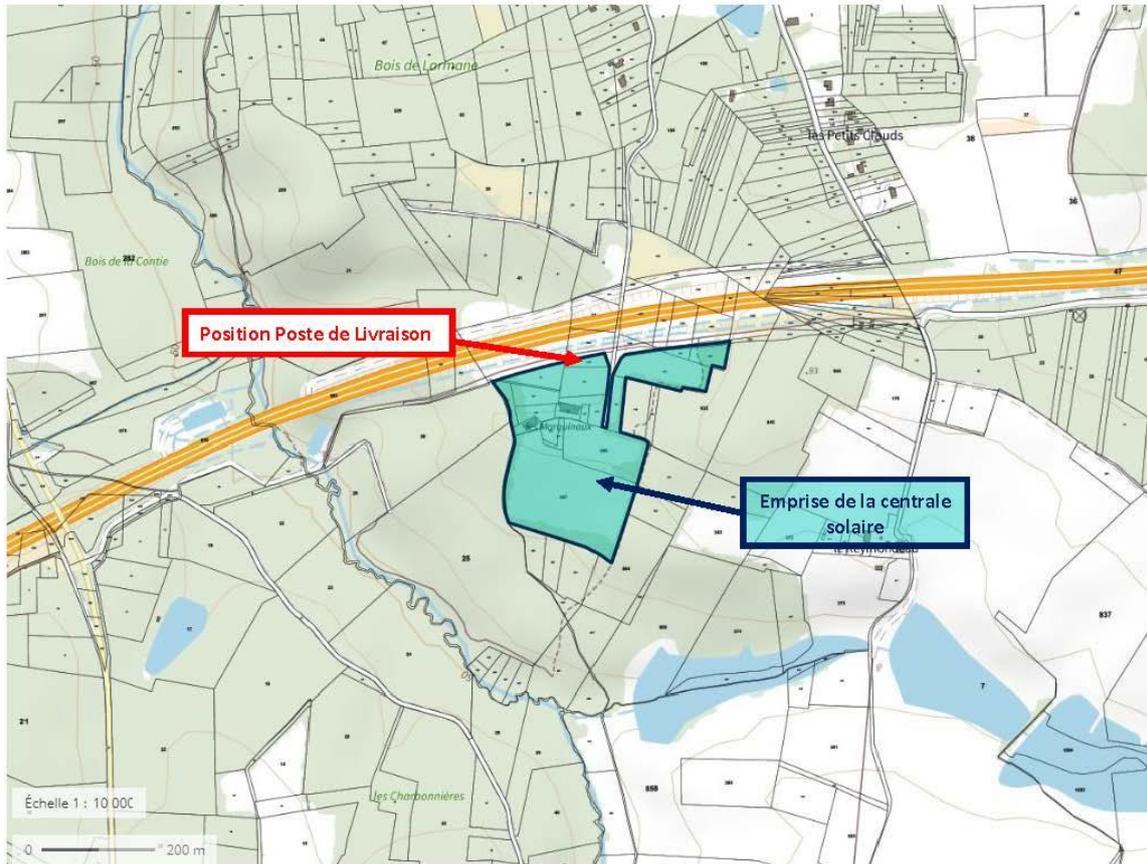
À compter du 1er janvier 2020, l'ancien palier technique référencé « HN 64-S-41 » avec les raccordements HTA dans l'air n'est plus autorisé d'emploi pour les nouveaux postes HTA/BT, y compris sur les zones sans contrainte environnementale, sur l'ensemble du territoire d'exploitation d'Enedis.

Pour le poste de livraison (NF C 13-100) de l'Installation faisant l'objet de la présente offre de raccordement, la mise en œuvre pour le tableau HTA du palier technique actuel, référencé « HN 64-S-52 » dit insensible à l'environnement, est nécessaire.

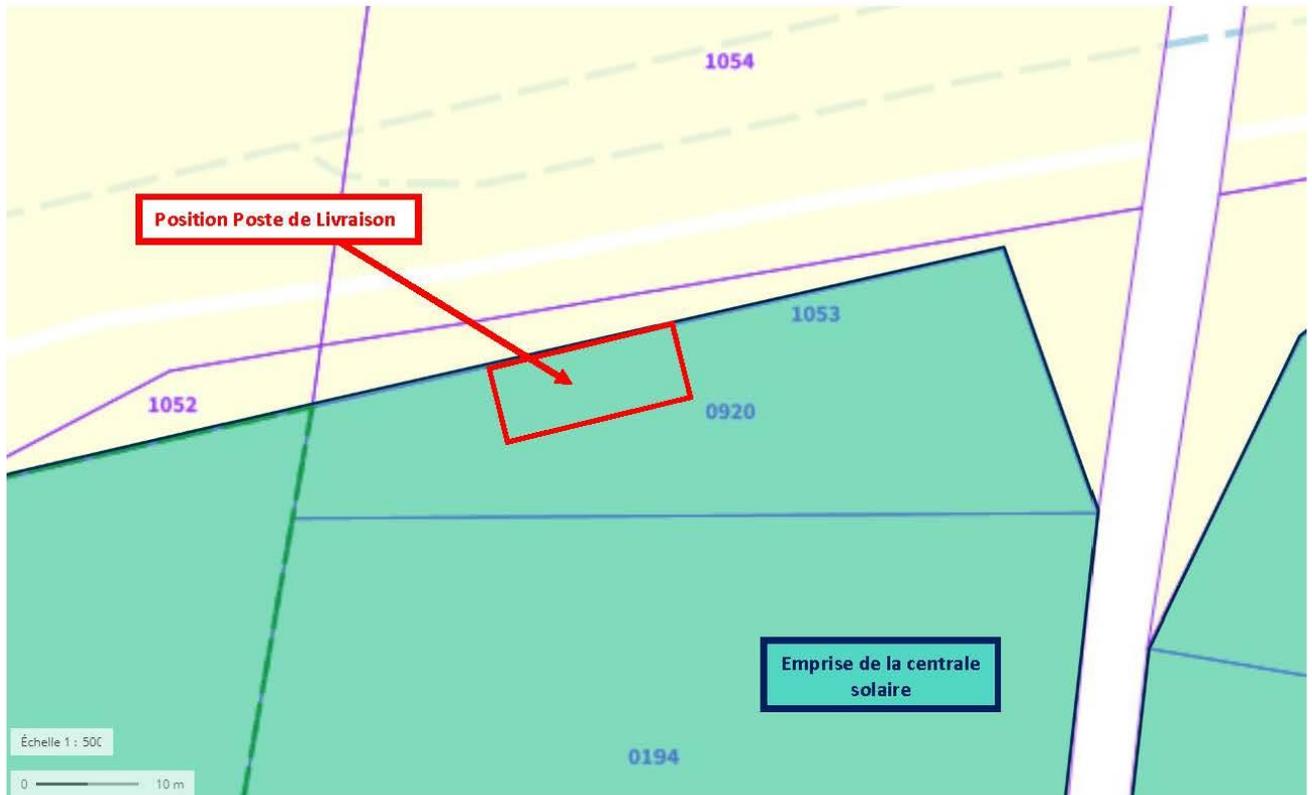


Annexe 1 : Plans de situation et d'implantation

PLAN DE SITUATION – ECHELLE 1:10 000



PLAN DE MASSE – ECHELLE 1:500



Annexe 2 : Caractéristiques de l'Installation (Fiches de Collecte)Ma demande de raccordement **220406P000134**Voici le récapitulatif des informations que vous nous avez fournies pendant la création de votre demande le **06/04/2022**

Nature de la production :

01 | Vos Coordonnées**Coordonnées du bénéficiaire du raccordement**

Statut Une entreprise

Nom de l'Entreprise : **KRONOS IB** N° SIREN : **889204285**

VOGT 22 SAS

Code Insee commune registre du commerce de la société : 68224

Capital : **1**Forme juridique : **SAS**

Fonction du représentant de l'Entreprise : Chef de Projet

Civilité Monsieur

Nom : Brunel

Prénom : Antonin

Adresse : **9 Croisée des Lys**Commune : **Saint-Louis**Code Postal : **68300**

Code Insee : 68297

Pays : France

Téléphone : 0610427414

Téléphone portable : 0610427414

E-mail : antonin.brunel@kronos-solar.fr

Souhaitez vous être notifié par mail? Souhaitez vous être notifié par sms?

Oui

Non

Le bénéficiaire du raccordement a-t-il autorisé ou mandaté un tiers ?

Non

Les documents contractuels doivent être envoyés à

Une autre adresse

Nom : Brunel

Prénom : Antonin

Adresse : 29 Rue Vauthier

Commune : Boulogne-Billancourt

Code Postal : 92100

Code Insee : 92012

E-mail : antonin.brunel@kronos-solar.fr

L'interlocuteur technique du chantier est :

Le bénéficiaire du raccordement
travaux électriques par exemple)

(pour d'éventuelles questions sur vos

02 | Localisation

Localisation du chantier

Nom de l'installation : Centrale photovoltaïque de Saint-Martial-d'Artenset

Adresse du chantier : Les Marquinaux

Commune : Saint-Martial-d'Artenset **Code postal :** 24700

Code INSEE : 24449

Coordonnées GPS du PDL (WG S84)

Coordonnées GPS (WGS84) Latitude : 44.9917

Coordonnées GPS (WGS84) Longitude : 0.2091

03 | Production d'électricité

Raccordement des installations groupées dont la somme des puissances de raccordement est supérieure à 250 kVa dans le cadre des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Le Demandeur atteste qu'il n'a aucun projet déjà raccordé ou en file d'attente pour une installation utilisant le même type d'énergie, ayant le même code INSEE (projet situé sur une même commune) que le Site de Production concerné, et appartenant à la même société ou à une société qui lui est liée au sens de l'article L 336-4 du code de l'énergie.

Oui (aucun autre projet)

Caractéristiques générales en injection

Filières : Solaire

Technologie : Photovoltaïque

Puissance de production installée Pinstallée → correspondant à la puissance qui figure dans la déclaration ou la demande d'autorisation d'exploiter

: 3850 kVA

Injection de la production (nette d'auxiliaire) sur le Réseau Public de Distribution

La valorisation de la totalité de la production

Ce projet est-il destiné à intégrer une opération d'auto-consommation collective ?

Non

Puissance de production maximale nette livrée au Réseau Public de Distribution → correspond à la puissance de raccordement en injection

: 3850 kVA

Le respect de la puissance de raccordement en injection est obtenu au moyen d'un dispositif de bridage

Non

Le Demandeur souhaite bénéficier : de l'Appel d'offres (CRE, autoconsommation)

Responsable d'équilibre choisi : EDF OA

Le demandeur est candidat ou lauréat à un appel d'offres sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques

Candidat Non

Lauréat

Productibilité moyenne annuelle : 6055585 kWh

Nombre total de groupes de production, y compris de stockage : 22

Projets groupés en injection

Cette demande de raccordement fait-elle l'objet d'une demande de raccordement groupée ?

Non

Raccordement actuel au réseau

La demande concerne-t-elle un Site (ou bâtiment supportant l'installation) déjà raccordé au Réseau Public de Distribution ?

Non

Demande de raccordement indirect

Cette demande de raccordement fait-elle l'objet d'une demande de raccordement indirect ?

Non

Loi de régulation locale de puissance réactive

Le Demandeur souhaite qu'Enedis étudie une solution de raccordement avec une loi de régulation locale de puissance réactive de type $Q=f(U)$

Oui

Si oui, indiquer les capacités constructives en puissance réactive à prendre en compte Enedis-NOI-RES_60E.pdf

Qmin : -1925 kVar

Qmax : 1540 kVar

Soit un ratio Qmax/Pracc inj : 0.4

Soit un ratio Qmin/Pracc inj : -0.5

Options pour recevoir plusieurs solutions de raccordement (uniquement pour les installations raccordées au réseau HTA)

Dans le cas où la Solution de Raccordement de Référence implique soit :

- la création d'un départ direct,
- des renforcements du réseau HTA existant,

Le demandeur souhaite recevoir, en plus de l'Offre de Raccordement de Référence ou en plus de la Proposition de raccordement avant complétude de Référence
- Un devis d'étude de type

- division de parc ?

Non

- puissance de raccordement en injection plus faible ?

Non

- **Un devis d'étude de type Offre à modulation de puissance ?** Non

Capacités d'accueil des départs existants (uniquement pour les installations raccordées au réseau HTA)

Dans le cas où la Solution de Raccordement de Référence implique soit :

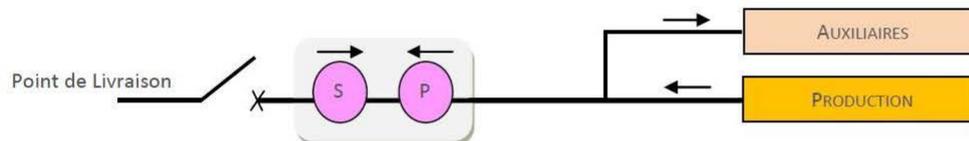
- la création d'un départ direct,
- des renforcements du réseau HTA existant,

Le Demandeur souhaite qu'Enedis lui fournisse la capacité d'accueil des trois départs existants les plus proches issus du même Poste Source que celui de la Solution de Raccordement de Référence.

Oui

Dispositif de comptage

Schéma de référence souhaité pour le dispositif de comptage Enedis-NOI-RES_46E.pdf : Schéma S1



Régulation de puissance active en fonction de la fréquence

Toute ou partie de l'installation de production mettra en œuvre une loi de régulation de puissance active produite en réponse à une variation de fréquence, loi de type $P=f(f)$?

Non

Type de demande

Proposition de Raccordement Avant complétude du dossier (PRAC)

04 | Consommation

Caractéristiques générales en soutirage

Puissance active maximale soutirée au Réseau Public de Distribution (au niveau du Point de Livraison du Site)

: 50 kW

Le soutirage est-il uniquement pour l'alimentation des auxiliaires hors période de production ?

Oui

05 | Votre Construction HT

Caractéristique du site à raccorder en HTA

Emplacement du point de livraison

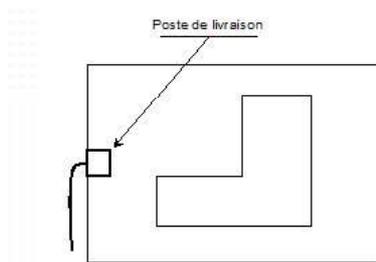
Importance de la localisation des éléments de votre raccordement :

Enedis vous précise que le poste de livraison doit être accessible 24h sur 24h par son personnel, sans franchissement d'accès contrôlé. Selon la documentation technique de référence d'Enedis, le raccordement de référence de votre Installation correspond au poste de livraison en limite de domaine privé.

A votre demande, Enedis étudie la possibilité de réaliser le déport du poste de livraison à l'intérieur du Site. Enedis vous précise alors que le montant des travaux dans le domaine privé est à votre charge et ne bénéficie pas de réfaction tarifaire sur le coût du raccordement de votre Installation.

Configuration de votre raccordement: Emplacement du PDL et configuration

Un raccordement de référence



Coupe Circuit Principal Individuel (CCPI) et Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP) groupés en **limite d'assiette foncière** ou de domaine public.

Il est indispensable que vous localisiez le poste de livraison sur le plan de masse de votre opération, que vous nous fournirez.

Le diamètre des fourreaux sera précisé dans la Convention de Raccordement

Le Demandeur fournit à Enedis un Plan de Géoréférencé des Ouvrages Construits (PGOC) de classe A défini dans l'arrêté du 15 Février 2012.

Réseau électrique intérieur

Schéma de l'installation intérieure

Indiquer sur le schéma de l'ensemble des transformateurs d'évacuation (reporter leur puissance nominale S_n), les onduleurs, la position de l'organe de couplage de chaque Unité de Production et la

position de l'organe de découplage. Indiquer les longueurs et sections des câbles HTA entre les postes satellites.

Schéma du poste de livraison

Joindre un schéma unifilaire précisant les caractéristiques des matériels électriques (matériel HTA, comptage, TT, TC, protection ...)

: 20220224_ksp_sld-4mw-r01_cde sld-r01_cde.pdf

Mise sous tension des transformateurs d'évacuation des machines de production lors d'une remise en service du Site, suite à découplage ou opération d'entretien

Simultanée par fermeture de disjoncteur général

Compensation générale du site

NB: ne pas inclure dans cette compensation générale la compensation propre à chaque machine

Le Site est-il équipé de batteries de condensateurs de compensation générale ?

Non

Transformateur d'évacuation et Unité de Production (y compris de stockage)

Unités de production

Transformateur d'évacuation			Unités de production associées au transformateur				Marque et Référence de l'onduleur
Machine et n° de référence	Puissance nominale Sn (kVA)	Nombre	Machine et n° de référence	Type	Puissance apparente nominale Sn (kVA)	Nombre	
CAHORS F-PV- 2500-800- 21 Id6 Tier 2 00	2500	2	HUAWEI - SUN2000- 185KTL- H1	: Onduleur	175	22	HUAWEI - SUN2000- 185KTL-H1

Panneaux photovoltaïques - Caractéristiques (Remplir un à minima)

Puissance installée sur bâti, respectant les critères généraux d'implantation : : 0

kWc

Puissance installée au sol : : 4836.15 kWc

Onduleurs

Marque et référence de l'onduleur : **HUAWEI - SUN2000-185KTL-**

H1

Fournir les caractéristiques constructeur de l'onduleur :



: Huawei SUN2000-185KTL-H1 Datasheet - (20191122).pdf

Technologie

Puissance apparente nominale de l'onduleur : 175 kVA

Courant nominal - In : 126.3 A

Puissance apparente maximale de l'onduleur : 185 kVA

Type d'électronique de puissance Commutation forcée (IGBT-MLI)

Tension de sortie assignée : 800 V

Type de connexion Triphasé

Impedance a 175Hz

Le Demandeur s'engage sur une valeur d'impédance à 175 Hz s'il ne renseigne pas ces données.

Impédance du convertisseur à 175 Hz - R et X en ohm, donner les valeurs coté BT (non prise en compte du transformateur):

R175Hz= : 0.01 Ω

X175Hz= : -59 Ω

Comportement en cas de court-circuit en sortir d'onduleur

Fournir la valeur du courant crête maximal (Ip) et/ou le courant de court-circuit symétrie initial (Ik'')

Valeur mesurées à la sortie de l'aérogénérateur, donner les valeurs côté BT (non prise en compte du transformateur):

Ip = : 191 **Ik''** = : 135

Harmonique

Rang	Courant Harmonique	Rang	Courant Harmonique
	% de In		% de In
2	0.18	3	0.16
4	0.08	5	0.28
6	0.06	7	0.35
8	0.07	9	0.05
10	0.08	11	0.09
12	0.06	13	0.12
14	0.9 0.08	15	0.7 0.07
16	0.11	17	0.08
18	0.06	19	0.16

Rang	Courant Harmonique % de In	Rang	Courant Harmonique % de In
20	0.06	21	0.05
22	0.04	23	0.08
24	0.03	25	0.11

Transformateur de débit des Unités de Production - Caractéristiques électriques

Maximum 5 transformateurs

Marque et référence du transformateur : CAHORS F-PV-2500-800-21

Id6 Tier 2 00

Fournir les caractéristiques constructeur du transformateur :

: cl--8585691175410898007-F-PV-2500-800-21EcodesignTier2Ucc6Id6-provisoire.pdf

Puissance nominale : 2500 kVA

Tension primaire : 21 kV

Tension secondaire : 0.8 kV

Tension de court circuit : 6 %

Courant d'enclenchement - I enclenchement crête/ I nominal crête : 6 p.u.

(Remplir la valeur prenant en compte le dispositif de limitation de courant d'enclenchement le cas échéant)

Utilisation d'un dispositif de limitation de courant d'enclenchement :

Courant à vide : 1 %

Perte à vide : 1.57 kW

Perte au courant nominal : 20.07 kW

06 | Documents à fournir

Afin de vous localiser précisément

Un plan de situation : 20220325_Saint-Martial-d'Artenset_ksp_enedis-plans-grid_abr_v2.pdf

Un plan de masse de l'opération : 20220325_Saint-Martial-d'Artenset_ksp_enedis-plans-grid_abr_v2.pdf

Fiches des caractéristiques techniques

Autre(s) document(s)

Documents Complémentaires

- Huawei SUN2000-185KTL-H1 Datasheet - (20191122).pdf
- Huawei_185KTL_Harmonics.pdf

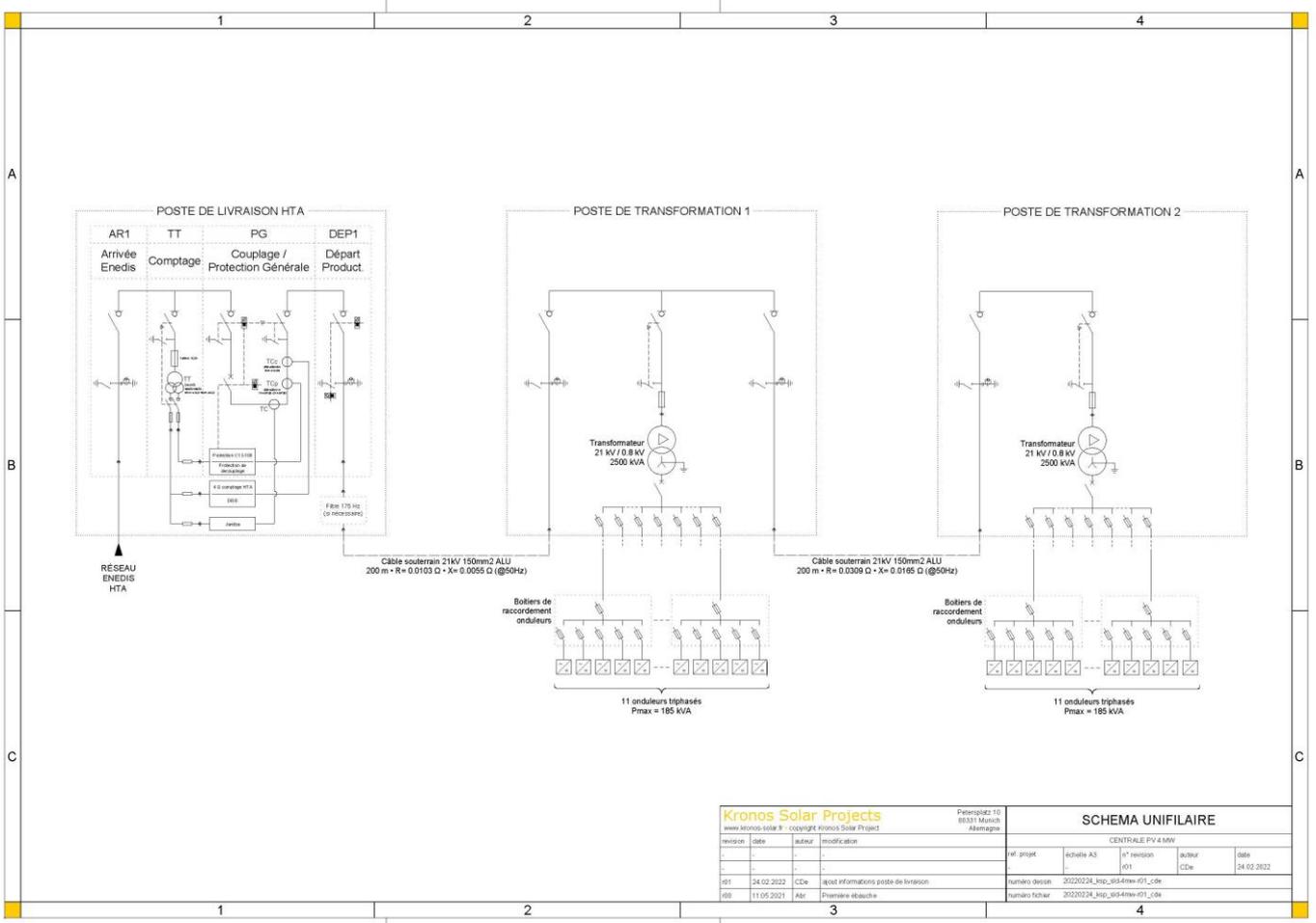
07 | Échéances

Selectionner une date souhaitée de mise en service

25/03/2025

Je certifie exactes les données communiquées *

Je signe électroniquement ma demande *



Annexe 3 : Détail de la contribution au coût du raccordement

Le Demandeur contribue au financement des travaux que réalise Enedis pour son raccordement.

Le montant de la contribution à l'ORR tient compte d'une réfaction portée au crédit du Demandeur, qui correspond à la part du coût des travaux de raccordement couverte par le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité, dans les conditions prévues par l'arrêté du 26 mars 2022 relatif à la prise en charge des coûts de raccordements aux réseaux publics d'électricité.

Le montant de la réfaction est calculé sur la base de l'opération de raccordement de référence.

Le montant de cette contribution à l'ORR est calculé sur la base des formules des coûts réels conformément au barème de raccordement.

La valorisation des travaux de raccordement selon la répartition définie au chapitre 4.1 est la suivante :

Travaux réalisés par Enedis :

Chiffrage financier des Ouvrages de raccordement							
Désignation	MONTANT						
<i>Sous-Total Travaux de raccordement ORR - chiffrés aux Coûts Réels¹</i>	555 697.82 €						
<i>Sous-Total Travaux de raccordement HORR - chiffrés aux Coûts Réels</i>	0 €						
Total Travaux de raccordement Hors Taxe non réfacté	555 697.82 €						
<i>Application de la réfaction tarifaire sur la base de l'ORR²</i>	63 905.25 €						
MT = Montant total HT réfacté :	491 792.57 €						
Montant TVA	98 358.51 €						
C = Montant total TTC :	590 151.08 €						
Contribution financière du client au raccordement							
Avance versée par le client au titre de la PRAC <Si PRAC Passante>²	0 €						
A = Montant de l'acompte :	<table border="0"> <tr> <td>A = 0,5*C - MT DAR</td> <td>si C ≤ 10 k€,</td> </tr> <tr> <td>A = 5 k€ + 0,1*(C-10 k€) - MT DAR</td> <td>si 10 k€ < C < 150 k€,</td> </tr> <tr> <td>A = 19 k€ + 0,05*(C-150 k€) - MT DAR</td> <td>si C ≥ 150 k€,</td> </tr> </table>	A = 0,5*C - MT DAR	si C ≤ 10 k€,	A = 5 k€ + 0,1*(C-10 k€) - MT DAR	si 10 k€ < C < 150 k€,	A = 19 k€ + 0,05*(C-150 k€) - MT DAR	si C ≥ 150 k€,
A = 0,5*C - MT DAR	si C ≤ 10 k€,						
A = 5 k€ + 0,1*(C-10 k€) - MT DAR	si 10 k€ < C < 150 k€,						
A = 19 k€ + 0,05*(C-150 k€) - MT DAR	si C ≥ 150 k€,						

¹ Le mode de chiffrage utilisé est défini par la note DTR Enedis-PRO-RES_080E

² Le montant de la réfaction est calculé sur la base de l'opération de raccordement de référence objet du devis ORR.

Le détail des coûts est indiqué dans les tableaux suivants :

Travaux de raccordement ORR - chiffrés aux Coûts Réels					
Désignation	Quantité	PU	Montant HT Non Réfacté	Taux Réfaction	Taux TVA
Réseau HTA	1	549 266.91	549 266.91	11.5%	20 %
Poste HTA/BT ou Poste Client	1	2 830.91	2 830.91	11.5%	20 %
Poste HTB/HTA	1	3 600	3 600	11.5%	20 %
Sous-Total Travaux de raccordement : ORR-Coûts réels			ST_{ORR-CR} = 555 697.82		

Travaux de raccordement différents de l'ORR - chiffrés aux Coûts Réels					
Désignation	Quantité	PU	Montant HT Non Réfacté	Taux Réfaction	Taux TVA
Réseau HTA				0%	20 %
Poste HTA/BT ou Poste Client				0%	20 %
Poste HTB/HTA				0%	20 %
Sous-Total Travaux de raccordement : HRR-Coûts réels			ST_{HRR-CR} =		

Ventilation des Coûts Réels Hors Quote Part	Part Etude	Part Travaux	Part Matériel	Part Ingénierie
Montants HT	55 848.83 €	246 528.56 €	129 234.99 €	124 085.44 €