

Modèle type de pré-étude approfondie pour le raccordement au réseau HTA d'une installation de production

Résumé

Ce document décrit les éléments du rapport d'étude approfondie pour le raccordement d'une installation de production HTA.

Historique du document D-R3-SU-106-13-A

Nature de la modification	Indice	Date de publication
Création suite évolution du processus (remplacement D-GR2-SU-004-3)	A	29/11/2018



Résultat de la pré-étude approfondie
POUR LE RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION
DE (NOM DU CLIENT ou DENOMINATION SOCIALE DE L'ETABLISSEMENT)
AU RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITE

« N° de dossier »

Version N°x

[Nom du Site] de production [type] à
[localisation]

N°Siret: [numéro de Siret]

Demandeur	Nom de la société
	Adresse
	Code postal — Ville
	Interlocuteur : Nom Tél
GEREDIS	Interlocuteur : Nom Tél

Niort, le date

GEREDIS informe le demandeur que la présente a été établie selon par 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 GEREDIS Deux-Sèvres référencée D-R3-RTA-106-2 (version A) et aux conditions de raccordement des installations de production EnR relevant d'un schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ou d'un volet géographique référencée D-R3-RTA-106-1 (version A). Ces documents sont publiés sur le site Internet de GEREDIS Deux-Sèvres www.geredis.fr

Sommaire

<u>1</u>	<u>SYNTHESE DE LA PRE-ETUDE APPROFONDIE</u>	<u>4</u>
<u>2</u>	<u>CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DE LA PRE-ETUDE APPROFONDIE</u>	<u>5</u>
<u>3</u>	<u>SOLUTION TECHNIQUE ET DELAI DE MISE A DISPOSITION</u>	<u>6</u>
3.1	SOLUTION DE RACCORDEMENT	6
3.2	DELAJ DE MISE A DISPOSITION DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT S'INSCRIVANT DANS UN SRRREN	8
3.3	SYNTHESE DES ETUDES	9
<u>4</u>	<u>ESTIMATION DES CONGESTIONS SUR LE RESEAU DE TRANSPORT ET LEUR IMPACT-DUREE SUR LES EFFACEMENTS DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION</u>	<u>9</u>
<u>5</u>	<u>OUVRAGES DE RACCORDEMENT S'INSCRIVANT DANS LE SRRREN</u>	<u>10</u>
5.1	SOLUTION DE RACCORDEMENT S'INSCRIVANT DANS LE SRRREN	10
5.1.1	SRRREN CONNERNE	10
<u>6</u>	<u>CONTRIBUTION FINANCIERES DU RACCORDEMENT POUR LA SOLUTION PROPOSEE</u>	<u>10</u>
6.1	CONTRIBUTION FINANCIERE POUR LA SOLUTION DE RACCORDEMENT RETENUE	10
6.2	PRESTATIONS DU CATALOGUE	11
6.3	QUOTE-PART DU COUT DES OUVRAGES A CREER EN APPLICATION DU SRRREN	11
<u>7</u>	<u>SOLUTION DE RACCORDEMENT</u>	<u>12</u>
7.1	PUBLICATION DE DONNEES D'ETUDE	12
<u>8</u>	<u>RACCORDEMENT ETUDIE</u>	<u>12</u>
8.1	SOLUTION DE RACCORDEMENT	12
8.1.1	SITUATION DE FILE D'ATTENTE	13
<u>9</u>	<u>SOLUTION DE RACCORDEMENT</u>	<u>13</u>
9.1	SRRREN	13
9.2	HORS SRRREN, OUVRAGES PROPRES	13
9.2.1	TRAVAUX HTA	13
9.2.2	POSTE SOURCE	13
9.3	POSTE DE LIVRAISON	14
9.4	INSTALLATION INTERIEURE	16
<u>10</u>	<u>SOLUTION DE RACCORDEMENT - RESULTATS DES ETUDES</u>	<u>17</u>
<u>11</u>	<u>ANNEXES</u>	<u>21</u>

1 Synthèse de la pré-étude approfondie

<p>Votre demande</p>	<p>Alimentation principale pour le Site «Site_Nom» sur la commune de «Site_Commune» pour une Puissance de raccordement en injection de «Site_Puissance_KW» kW. Une Puissance de raccordement en soutirage de «Puissance_Soutirage» kW a aussi été demandée.</p> <p>Demande recevable le : [date complétude]</p>
<p>Caractéristiques techniques</p>	<p>L'alimentation du Site se fera par un unique Poste de Livraison alimenté en [antenne / coupure d'artère / double dérivation] souterraine de X km en XX mm² [Alu, Cu] issu du départ NNNN du Poste Source MMMM, dans le cadre du SRRREN de _____.</p> <p>Compte tenu des résultats d'étude, la Tension Contractuelle avec les limites de variation sont prévues d'être fixées à «U_contractuelle» kV à +/- 5%</p> <p>La puissance de court circuit prise en compte pour les études est $PCC_{min} = \text{_____}$ MVA</p> <p>Planning du raccordement :</p> <p>→ le détail de la solution de raccordement est décrit au chapitre C.</p>
<p>Le prix du raccordement</p>	<p>Le montant du raccordement HT est de [cout total HT] € et TVA 20 % = [montant TVA] € Soit [cout total TTC] € TTC</p>
<p>La Quote part SRRER</p>	<p>La quote-part des ouvrages à créer en application du SRRREN est de _____ € HT et TVA = _____ € au taux de TVA en vigueur Soit _____ € TTC</p>

2 Conditions d'établissement de la pré-étude approfondie

Conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet de GEREDIS, la prestation de pré-étude approfondie, définie dans le catalogue des prestations publié par GEREDIS sur le site internet www.geredis.fr, est payante. Elle fait l'objet d'un devis préalable à toute réalisation, valable trois mois. Le prix de la prestation dépend du type de pré-étude demandée, du niveau de tension de raccordement de la future Installation et de ses caractéristiques. Elle n'est pas un préalable à la demande de raccordement, elle est facultative et ne constitue pas une offre de raccordement.

Ce document présente, à partir des caractéristiques de votre installation et en fonction des projets qui bénéficient déjà, au moment de la demande, d'une réservation de capacité d'accueil conformément au périmètre figurant dans les procédures précitées, la description des travaux nécessaires au raccordement de votre installation avec une évaluation indicative du coût et des délais de réalisation. Cette étude a été réalisée conformément à la Documentation Technique de Référence de GEREDIS et à la réglementation en vigueur, pour les installations de production, en particulier, le décret n°2008-386 du 23 avril 2008 codifié aux articles D342-5 et suivants du code de l'énergie et son arrêté d'application en date du 23 avril 2008 modifié relatifs 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.

La pré-étude approfondie ne prend pas en compte le résultat des autres demandes de pré-étude sauf pour l'étude du raccordement groupé de plusieurs installations (avec accord des demandeurs concernés), ni les réponses faites aux communes ou EPCI compétents pour la perception des participations d'urbanisme dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme pour les installations de consommation.

De plus, aucune étude de perturbation n'est menée, l'Installation du demandeur est réputée respecter les niveaux réglementaires de perturbation admissibles au point de livraison.

Dans certains cas, le raccordement de l'installation est possible, mais pour que celle-ci puisse fonctionner à tout moment à sa puissance maximale, des modifications d'ouvrages dont le financement incombe aux gestionnaires de réseaux sont indispensables. La réponse fournie par GEREDIS comporte une estimation de ce délai de réalisation et pendant ce délai, les impacts-durées prévisionnels sur les effacements de l'installation.

Par ailleurs, dans le cadre de l'exécution de la présente pré-étude simple, GEREDIS rappelle au Demandeur l'existence de sa Documentation Technique de Référence, de son barème de raccordement et de son catalogue des prestations. Le Demandeur reconnaît avoir été informé préalablement à la conclusion de la présente pré-étude simple de l'existence de ces documents.

Ces documentations sont accessibles à www.geredis.fr. Les documents qu'ils contiennent sont communiqués au Demandeur à sa demande écrite, à ses frais.

Tout terme commençant par une majuscule, lors de sa première occurrence, est défini dans le glossaire de la documentation technique de référence de GEREDIS.

3 Solution technique et délai de mise à disposition

3.1 Solution de raccordement

Le Demandeur souhaite le raccordement au Réseau Public de Distribution HTA d'une Installation de Production d'énergie électrique située Lieu Dit «Site_Lieu_Dit» à «Site_Commune»). Le plan de situation et l'implantation projetée du Poste de Livraison figurent en annexe 1.

A cet effet, le Demandeur a transmis à GEREDIS les caractéristiques techniques permettant l'étude du raccordement conformément aux dispositions du décret n°2008-386 du 23 avril 2008 et de l'arrêté d'application du 23 avril 2008 relatifs 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 1 de la présente pré-étude approfondie.

L'étude de raccordement a été réalisée dans l'hypothèse d'un Poste de Livraison situé en limite entre le domaine public et le domaine privé du Demandeur. Le Point de Livraison caractérisant la Limite de Propriété des Ouvrages de Raccordement figurera dans la Convention de Raccordement.

[Variante 1] : Solution de raccordement avec une régulation en tangente φ

La solution de raccordement proposée permet une injection de puissance de [] kW avec une tangente φ ($tg\varphi$)¹ «Tan_phi_etude» comprise entre [$tg\varphi_{Min}$, $tg\varphi_{Max}$] (valeurs signées résultant de l'étude avec $tg\varphi_{Max} = tg\varphi_{Min} + 0,1$).

Cette bande de fonctionnement de réactif sera reprise dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection avec une consigne et des valeurs absolues comme l'indique le tableau ci-dessous.

Consigne	Période horosaisonnaire	Valeur inférieure du seuil	Valeur supérieure du seuil
		(tan phi min)	(tan phi max)
Injecter ou soutirer	Annuelle		

Pour cette consigne :

$$\text{TanPhiMin} = tg\varphi \text{ Min}$$

$$\text{TanPhiMax} = tg\varphi \text{ Max}$$

[Fin de variante 1]

[Variante 2] : Solution de raccordement avec une régulation locale de puissance réactive selon une loi $Q=f(U)$:

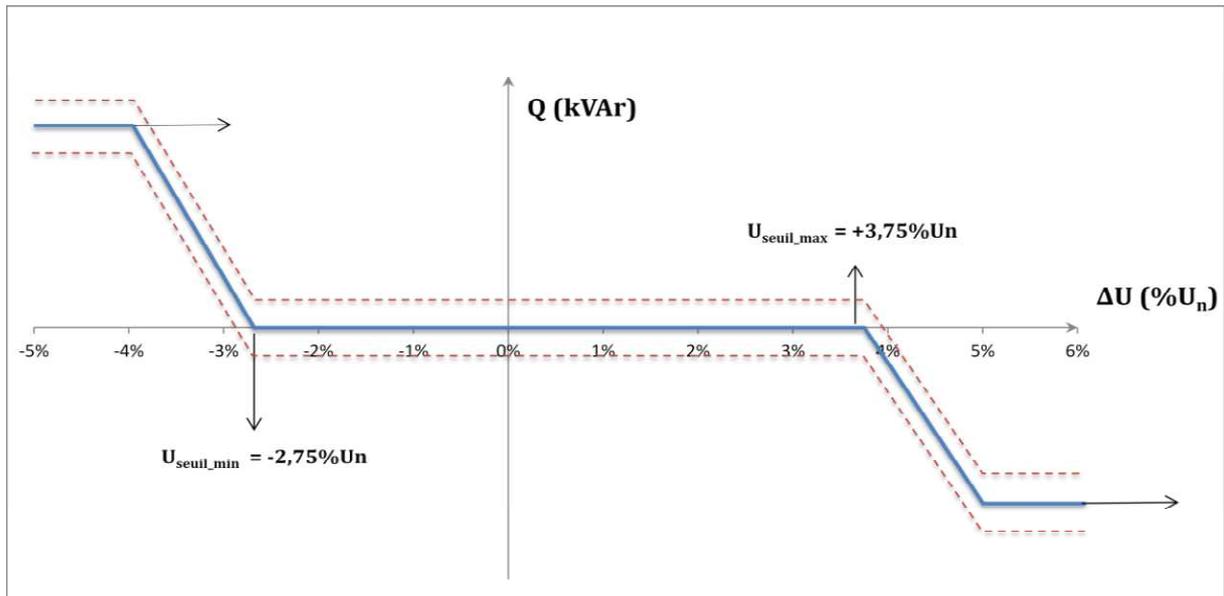
Le raccordement étudié doit permettre une injection d'une puissance de [] MW, Gérédis préconise une régulation $Q=f(U)$ telle que décrite dans la figure et le tableau associé suivant :

¹ A la suite de l'étude une tangente positive correspondra à une consigne « injecter » c'est à dire à une énergie réactive capacitive fournie en période de production,

→ exemple : l'étude donne $tg\varphi$ [0 ;0,1] → la consigne sera injecter avec $\text{TanPhiMin} = 0$ et $\text{TanPhiMax} = 0,1$

A la suite de l'étude une tangente négative correspondra quant à elle à une consigne « soutirer » c'est à dire à une énergie réactive selfique consommée en période de production,

→ exemple : l'étude donne $tg\varphi$ [-0,19 ; -0,09] → la consigne sera soutirer avec $\text{TanPhiMin} = 0,09$ et $\text{TanPhiMax} = 0,19$



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

- $Pracc\ inj = \text{[]} \text{ kW}$
- $Un = \text{[Tension de raccordement]} \text{ kV}$
- $Q_{max_contrat} = 0,4 \times Pracc\ inj$ soit $\text{[]} \text{ kVAr}$
- $Q_{min_contrat} = \text{[]} \times Pracc\ inj$ soit $\text{[]} \text{ kVAr}$

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 $\pm 5\% Pracc\ inj$ soit $\pm \text{[]} \text{ kVA}$ 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 (CARD-I signé par l'hébergeur dans le cas du raccordement indirect).

[Fin de variante 2]

Compte tenu des résultats d'étude, la Tension Contractuelle avec les limites de variation sont prévues d'être fixées à $\text{[U_contractuelle]} \text{ kV} \pm 5\%$. Ces valeurs seront contractualisées dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection (CARD-I).

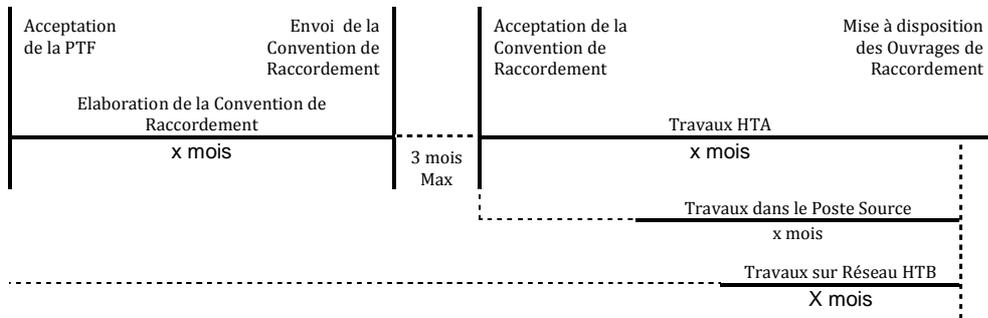
Le site de production sera raccordé au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un départ [Départ_Type] $\text{[Départ_Existant_Nom]}$ par un câble $\text{[Câble_Raccordement]}$ d'une longueur de $\text{[Longueur_raccordement_M]}$ mètres en domaine public depuis le poste source de $\text{[Tension_HTB]}/\text{[Tension_HTA]} \text{ kV}$ de [Poste_Source] .

3.2 Délai de mise à disposition de la solution de raccordement s'inscrivant dans un SRRREN

Compte tenu des délais moyens de travaux constatés sur le secteur géographique, les travaux pourraient être réalisés à compter d'une validation d'une Proposition Technique et Financière sous le délai indicatif :

- sur le Réseau HTA de [] semaines/mois,
- dans le Poste source HTB/HTA de [] semaines/mois ,
- sur le Réseau HTB de [] semaines/mois (sous réserve de transmission par RTE des délais de mise à disposition).

Le planning ci-dessous synthétise les délais indicatifs de réalisation des travaux pour raccorder l'Installation du Demandeur au Réseau Public de Distribution :



3.3 Synthèse des études

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des études et des dispositions techniques permettant la solution de raccordement de référence

Solutions étudiées	Résultats études											Commentaire	
	Contraintes réseau HTA		Autres contraintes								Protection de découplage*		DEIE
	I	U	poste source	réseau HTB	Tenue aux Icc	Plan de protection	Flicker	harmonique	TCFM	Enclenchement TR			
S1	Valeur	Valeur										A minima de type X	

Note: Si « NE » → contrainte Non Etudiée, si « NON » → pas de contrainte, si « OUI » → présence d'une contrainte, le commentaire indique la solution.

(*)Si, par la suite, le départ accueille d'autres utilisateurs, l'étude est refaite. Le distributeur pourra demander l'installation d'une protection H.4 ou H.4.1 (ajout d'un télé-découplage) par avenant à la Convention de Raccordement.

4 Estimation des congestions sur le réseau de transport et leur impact-durée sur les effacements de l'installation de production

[Variante 1]

Ces travaux sont indispensables pour que l'installation puisse fonctionner à tout moment à sa puissance maximale. Pendant ce délai, le Distributeur est susceptible d'exiger du Demandeur, sans contrepartie financière pendant une durée maximale de XXX j/m, qu'il réduise à certains moments, dont la durée et les périodes prévisionnelles sont déclarées, tout ou partie de la puissance fournie par son installation.

Les périodes prévisionnelles de limitation de puissance seront limitées dans le temps à [Périodes de l'année concernées].

La durée d'effacement (totale ou partielle) à envisager par période en fonction de l'historique du risque est de : XXX (j/m).

Insérer tableau disponibilité RPT

N Réseau de transport complet	N-1 préventif Réseau de transport dégradé	N-1 curatif Réseau de transport dégradé
__ h Eté __ h soit __ % Inter saison __ h soit __ % Hiver __ h soit __ %	__ h Eté __ h soit __ % Inter saison __ h soit __ % Hiver __ h soit __ %	__ h Eté __ h soit __ % Inter saison __ h soit __ % Hiver __ h soit __ %

Les engagements et responsabilités liés à ces effacements du Demandeur seront contractualisés dans la Convention de Raccordement, dans la Convention d'Exploitation et dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection. Cette disposition ne remet pas en cause l'ordre d'attribution des capacités d'accueil.

Le Distributeur s'engage à communiquer au Demandeur l'étude transmise par le gestionnaire du réseau de transport. Il s'agit notamment pour les risques d'effacement, des ouvrages perturbants, des taux annuels de défaillance, des durées d'indisponibilité ainsi que les projets décidés avec leurs délais associés permettant de résorber les contraintes identifiées.

[Fin variante de 1]

5 Ouvrages de raccordement s'inscrivant dans le SRRREN

5.1 Solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRREN

L'article 14 du décret du 20 avril 2012 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 D-R3-106-1 définit les conditions de raccordement des installations de production EnR > 36 kVA relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ou d'un volet géographique et donne en particulier la définition de la solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRREN.

5.1.1 SRRREN concerné

[Variante 1]

L'Installation de Production est située dans la région administrative de Poitou-Charentes. Le SRRREN de cette région a été approuvé par le préfet de région le 05/08/2015 et entré en vigueur le 07/08/2015. Le poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée, en aval duquel la solution de raccordement minimise le coût du raccordement [Ouvrages Propres + Quote-part] fait partie de ce SRRREN

[Fin de variante 1]

[Variante 2]

L'Installation de Production est située dans la région administrative de Poitou-Charentes Le SRRREN de cette région a été approuvé par le préfet de région le [REDACTED]. Cependant, le poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée, en aval duquel la solution de raccordement minimise le coût du raccordement [Ouvrages Propres + Quote-part] fait partie du SRRREN de la région administrative de [REDACTED] approuvé par le préfet de région le [REDACTED].

[Fin de variante 2]

6 Contribution financières du raccordement pour la solution proposée

6.1 Contribution financière pour la solution de raccordement retenue

		Montant (Euros HT)	Réfaction
Ouvrages	Travaux dans le poste de livraison du	[REDACTED] €	Oui ou

propres	Demandeur		non
	Travaux de création sur le réseau HTA	_____ €	Oui ou non
	Mise à disposition d'une cellule départ HTA	_____ €	Oui ou non
	Travaux dans le poste source	_____ €	Oui ou non
	Evolution plan de protection et conduite des réseaux	_____ €	Oui ou non
	Coût total	_____ €	
	Participation au titre de la réfaction	_____ €	
	Total à charge du demandeur	_____ €	

6.2 Prestations du catalogue

A titre informatif GEREDIS indique les prestations du catalogue qui pourrait être mise en œuvre dans le cadre du raccordement

<i>Récapitulatif du coût des prestations pour la solution retenue</i>	Montant prévisionnel (Euros HT)
Essais de mise en service et Convention d'Exploitation	_____ €
Vérification de la protection C13-100	_____ €
Première mise en service	_____ €
Intégration des plans SIG	_____ €
Total	_____ €

6.3 Quote-part du coût des ouvrages à créer en application du SRRREN

Conformément au décret n° 2012-533 modifié relatif aux Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRRREN), le Demandeur est redevable d'une Quote-part du coût des ouvrages à créer en application du SRRREN ou du volet particulier concerné.

Le montant de la Quote-part en k€/MW est indiquée dans le SRRREN et est soumise à indexation.

SRRREN de Poitou-Charentes	Puissance de l'Installation du Demandeur (MW)	Quote-part (k€/MW)	Participation au titre de la réfaction	Montant HT (Euros)
Quote-part	_____	_____	_____	_____

7 Solution de raccordement

7.1 Publication de données d'étude

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

- les travaux HTA,
- le poste source,
- la solution de raccordement HTB,
- le Poste de Livraison,
- et 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,
- les niveaux de variations rapides de tension – Flicker,
- 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, peuvent être fournis sur simple demande. 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,
- les conditions de transmission du signal tarifaire,
- les niveaux de variations rapides de tension - A-coup de tension à l'enclenchement des transformateurs d'évacuation,
- les niveaux de variations rapides de tension – Flicker,
- 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.

8 Raccordement étudié

8.1 Solution de raccordement

Le site **éolien ou de production photovoltaïque de nom du parc** sera raccordé au réseau public de distribution via un départ direct issu du poste source de **nom** sur le transformateur **no** de **Puissance** MVA. Le site **type de production** injectera **nombre** MW.

Situation initiale du réseau

Poste-source alimentant les départs :	« Poste_Source » « Tension_HTB »/« Tension_HTA » kV
Arrivées HTB :	XXXX
Départ HTA initialement prévu pour le raccordement :	Départ « Départ_Type » « Départ_Existant_Nom »
Transformateur alimentant le départ :	Transformateur TR « Départ_Transformateur_Nom » de

	«Départ_Transformateur_Puissance» MVA
Tableau HTA alimentant le départ :	½ RAME «Départ_Transformateur_Nom»
Tronçon ou point de piquage sur départ	«Départ_Existant_Nom_Tronçon»
Nature/Longueur de coupure/entrée en coupure à créer (km) :	Départ «Départ_Type» «Tension_HTA» kV en «Câble_Raccordement» «Longueur_raccordement_KM» km

8.1.1 Situation de file d'attente

Zone	Puissance cumulée dans la file d'attente (MW) (hors projet étudié)	Puissances réservées (restante) Hors projet étudié
Poste source	■	■

9 Solution de raccordement

9.1 SRRREN

Les travaux décrits ci-dessous sont prévus dans le SRRREN et soumis à la quote-part :

- Création d'un bâtiment et d'une ½ rame

9.2 Hors SRRREN, Ouvrages propres

Les travaux décrits ci-dessous ne sont pas prévus dans le SRRREN et sont donc à la charge du producteur :

9.2.1 Travaux HTA

Création d'un départ direct (palier de «Palier»A) de «Longueur_raccordement_KM» km en «Câble_Raccordement».

9.2.2 Poste Source

[Variante 1] : Si capacité insuffisante

La capacité SRRREN actuelle du Poste Source ■ n'est pas suffisante pour raccorder l'installation de production du Demandeur. La solution proposée dans la présente étude prend en compte un transfert de capacités réservées possible. Toutefois, si une demande de PTF fait suite à cette pré-étude, le transfert devra être validé par RTE préalablement à l'établissement de la PTF

[Fin de variante 1]

[Variante 2]

L'utilisation d'une Protection Voltmétrique Homopolaire surveillant le neutre HTB est nécessaire pour détecter toutes les situations où la protection de découplage du producteur doit agir. La PVH devra agir sur la cellule du départ du Demandeur. (Selon le régime de Neutre)

Les réglages des protections existantes de la cellule départ doivent être revus.

[Fin de variante2]

[Variante 3]

L'installation d'une présence de tension sur la cellule départ alimentant le Producteur est nécessaire. (si raccordement en plein réseau et pas de présence tension)

La tension de consigne du transformateur ■ doit être réglée à ■ kV.

[Fin de variante 3]

La mise à disposition d'une cellule départ (palier de «Palier»A) dans le poste source «Poste_Source» est nécessaire.

[ou]

Cela nécessite l'installation d'une nouvelle demi-rame dans le poste source «Poste_Source».

9.3 Poste de Livraison

L'alimentation du site se fera par un poste de livraison unique situé en limite du domaine public et du domaine privé et au plus près du site de production. La maîtrise d'ouvrage des réseaux en amont du poste de livraison est assurée par le Distributeur.

La limite de propriété sera située au niveau de la cellule arrivée immédiatement à l'aval des boîtes d'extrémité du câble de raccordement souterrain du poste de livraison, elle sera mentionnée sur le schéma unifilaire.

Image de la localisation du PDL

Ce poste de livraison sera équipé de matériels au palier «TC Primaire» A et intégrera notamment :

- ↳ **Une protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre** conforme à la réglementation en vigueur, (protection dite NF C 13-100) par l'intermédiaire d'un **disjoncteur**.
- ↳ [Variante 1] pose d'un filtre de type actif]
- ↳ **Des cellules encadrant le filtre si nécessaire**
[Fin de variante 1]
[Variante 2] pose d'une Protection Voltmétrique Homopolaire
- ↳ **Une protection de type Wattmétrique Homopolaire (PWH)** qui complète le relais ampèremétrique homopolaire, compte tenu du régime de neutre compensé au poste source de «Poste_Source», conforme à la norme NF C 13-100:434.3.
[Fin de variante 2]

[Variante 3] passage à un régime de neutre compensé

En vue d'un passage à moyen terme du Réseau Public de Distribution HTA à un régime de neutre compensé nécessitant une mise à niveau de la protection contre les défauts à la terre, le Producteur réalisera également la réservation de place pour l'insertion ultérieure d'un relais wattmétrique homopolaire dans le rack de protection et préparera les câblages des circuits de mesure et de déclenchement nécessaires à cette insertion. Lorsque le Distributeur indiquera par écrit au Demandeur le passage effectif du Réseau Public de Distribution HTA au régime de neutre compensé, le Producteur fera installer à ses frais le relais wattmétrique homopolaire,

[Fin de variante 3]

- ↳ Une protection de découplage de type «Protection_Decouplage» conforme à NFC15-400.
- ↳ Un Dispositif d'Echange d'Information d'Exploitation (D.E.I.E) entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et l'installation de production (dimension H : 600mm, L : 600mm, P : 400mm, Poids : 45kg environ).

Les mesures à prendre, dès l'installation du PDL, consisteront à :

- réaliser le câblage des informations dont la liste sera précisée dans la convention de raccordement,

- réserver un emplacement pour la mise en place ultérieure du DEIE de largeur 800 mm, hauteur 2000 mm, profondeur 500 mm, et comportant le bornier sur lequel arriveront les informations demandées,
- prévoir la possibilité d'installation d'une ligne téléphonique spécifique
 - o l'alimentation 230 V- Ph + N - 2A pour une puissance maximale de 100 VA destinée au boîtier,
 - o la liaison pour le raccordement du boîtier au Réseau Téléphonique Commuté,
 - o le bornier d'échange (munis de bornes interruptibles) raccordé au dispositif de contrôle et de commande de l'installation de production de façon à permettre à minima l'échange des informations suivantes : "Centrale indisponible", " Centrale indisponible", "Centrale "couplé / découplée», "En Service/ Hors Service Régime Spécial Exploitation" ou "En Service/ Hors Service Télé-action", Début/Fin autorisation de couplage», "Début/Fin demande de découplage".
- un dispositif de surveillance est installé dans l'Installation du Demandeur. Ce dispositif est implanté au plus proche du dispositif de comptage. Il nécessite une alimentation 230V. Les dimensions (maximum) du coffret sont les suivantes : 482mm x 132mm x 380mm.

↪ **Un Dispositif de Comptage de l'énergie** qui sera constitué de la façon suivante.

- Trois transformateurs de courant HTA de calibre «DME_TC_Primaire» / 5A, de classe de précision 0,2s et de puissance de précision de 7,5 VA.
- Pour la protection, trois transformateurs de courant HTA de calibre «DME_TC_Primaire» / 1A, de classe de précision 5P et facteur limite de précision 10, de puissance de précision 15VA.
- Trois transformateurs de tension de calibre «Tension_HTA»000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ munis d'un double secondaire, le premier de classe de précision de 0,5 et de puissance de précision de 30 VA, le second de classe de précision de 0,5 et de puissance de précision de 15 VA.
- 2 compteurs ICE type 2M mesurant l'énergie injectée et soutirée du réseau au niveau du point de livraison,

Libellé du compteur	Type de compteur (1)	Réf. du TT de mesure ou RD (raccordement direct)	Réf. du TC de mesure	Energie comptée	Libellé de l'énergie comptée	Propriété
S	ICE	TT1	TC1	Energie active soutirée au point de livraison	S (P+)	Gérédis Deux-Sèvres
				Energie réactive soutirée au point de livraison	S (Q+)	Gérédis Deux-Sèvres
E	ICE	TT1	TC1	Energie active injectée au point de livraison	E (P-)	Gérédis Deux-Sèvres
				Energie réactive injectée au point de livraison en période de production	E (Q-)	Gérédis Deux-Sèvres
				Energie réactive soutirée au point de livraison en période de production	E (Q+)	Gérédis Deux-Sèvres

Réducteurs de mesure pour le dispositif de comptage de référence

Réf. du réducteur (ou de l'enroulement)	Rapport	Classe de Précision	Puissance de Précision	Libellé des compteurs associés (cf. 7.1.1)
TT1	«Tension_HTA»000 V / 100 V	0,5	30 VA	I S
TC1	«DME_TC_Prim	0,2s	7,5 VA	I S

	aire» A / 5 A			
--	---------------	--	--	--

- Réducteurs de mesure pour dispositifs de protection

Réf. du réducteur (ou de l'enroulement)	Rapport	Classe de Précision	Puissance de Précision	Facteur Limite de Précision	Protections associées (cf. 7.1.1)
TT2	«Tension_HTA»000 V / 100 V	0,5	15 VA	sans objet	Protection générale NF C13-100 Protection de découplage
TC2	«DME_TC_Primaire» A / 1 A	5P	15 VA	10	Protection de découplage

[Variante 1] : Fibre optique

L'ensemble des liaisons de télécommunications nécessaires aux échanges entre le Distributeur et le Demandeur transiteront à l'aide de la fibre optique posée dans la même tranchée que les ouvrages de raccordement :

- à la télé-relève et au télé-paramétrage de l'appareil utilisé pour le comptage de l'énergie (E, S), soit deux.
- à l'échange d'informations entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et le dispositif d'échanges d'informations d'exploitation installé dans l'Installation du Propriétaire.
- au fonctionnement du dispositif de surveillance au Point De Livraison dès lors que celui-ci disposera de son homologation par GEREDIS (cas des sites de production de puissance maximale ≥ 5 MW).
- le cas échéant au fonctionnement du filtre actif

[Fin de Variante 1]

[Variante 2] : Liaison RTC

- à la télé-relève et au télé-paramétrage de l'appareil utilisé pour le comptage de l'énergie (E, S), soit deux ligne RTC.
- à l'échange d'informations entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et le dispositif d'échanges d'informations d'exploitation installé dans l'Installation du Propriétaire.
- au fonctionnement du dispositif de surveillance au Point De Livraison dès lors que celui-ci disposera de son homologation par GEREDIS (cas des sites de production de puissance maximale ≥ 5 MW).
- le cas échéant au fonctionnement du filtre actif

Soit à minima «Ligne_RTC» lignes RTC.

[Fin de Variante 2]

9.4 Installation intérieure

Le producteur mettra en œuvre :

- ↳ **Signal tarifaire TCFM**

Pas de contrainte.

Si a posteriori il s'avère que les données fournies par le producteur n'étaient pas exactes, celui ci pourrait se voir imposer l'installation d'un filtre.

[ou]

Installation obligatoire d'un filtre TCFM.

↳ **Enclenchement des transformateurs**

L'enclenchement séquentiel « échelonné 1 à 1 » des transformateurs à la remise en service du site est validé.

[ou]

La mise sous tension des transformateurs d'évacuation des machines de production lors d'une remise en service du site, suite à un découplage ou opération d'entretien ne pourra pas s'effectuer simultanément par fermeture du disjoncteur général.

Il est nécessaire de réaliser un enclenchement séquentiel « échelonné 1 à 1 » des transformateurs à la remise en service du site.

[ou]

L'enclenchement séquentiel « échelonné 1 à 1 » des transformateurs est obligatoire, avec un temps minimal de X minutes entre opérations.

↳ **Filtre harmonique**

Pas de contrainte.

Si a posteriori il s'avère que les données fournies par le producteur n'étaient pas exactes, celui-ci pourrait se voir imposer l'installation d'un filtre pour chacun des postes de livraison.

10 Solution de raccordement - Résultats des études

Ces études ont été réalisées selon la réglementation en vigueur à savoir, le décret n° 2008-386 du 23 avril 2008 et son arrêté d'application modifié du 23 avril 2008 relatif « *aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseau public d'électricité* » ainsi que des normes CEI, des normes NF EN, et le référentiel technique de Gérédis disponible sur son site internet.. Cette étude intègre également l'arrêté n° 2007-1826 du 24 décembre 2007 relatif aux niveaux de qualité des réseaux de distribution.

1 Tracé prévisionnel de la solution de raccordement

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

2 Tenue thermique des ouvrages : Poste Source

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

3 Tenue de la tension des ouvrages poste source (butée régleur)

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

4 Tenue thermique des ouvrages - Plan de tension HTA et BT

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

5 Tenue des matériels de réseau aux courants de court circuit

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

6 Conditions de transmission du signal tarifaire

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

7 Variations rapides de tension - À-coup de tension à l'enclenchement des transformateurs d'évacuation

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

8 Variations rapides de tension – Flicker

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

9 Niveau de distorsion harmonique de la tension

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

10 Plan de protection

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

11 Choix de la protection de découplage

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

12 Mise en œuvre d'un dispositif d'échange d'informations d'exploitation

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

13 Mise en œuvre d'un dispositif de surveillance

a. Hypothèses

b. Résultats

c. Solution

11 Annexes

- **1 Fiches de Collecte**
- **2 Plans de situation et extrait cadastral**
- **3 Schéma Unifilaire de l'Installation**