



9 avenue du Lac – BP 70159
70003 VESOUL cedex

Tél. : 03 84 96 81 00
Courriel : grd@sicae-est.com
Site Internet : www.sicae-est.com

FICHES DE COLLECTE DE RENSEIGNEMENTS POUR UNE ETUDE EXPLORATOIRE ET/OU UNE ETUDE DETAILLÉE EN VUE DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION GERE PAR SICAe EST

INSTALLATION DE PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE DE PUISSANCE > 36 kVA,

Historique des principales modifications du document

Version	Désignation des	Date
V1	Version initiale	05/03/0
V1.1	Modifications mineures	19/03/10
V2.0	Prise en compte de l'arrêté du 04 mars 2011	01/04/11
V2.1	Modifications relatives au dispositif de découplage Prise en compte des appels	27/06/12
V3	Prise en compte de l'arrêté du 7 janvier 2013 modifiant l'arrêté du 04 mars 2011 fixant les conditions d'achat photovoltaïque et des évolutions des seuils des protections de découplage	10/07/13
V3.1	Modifications mineures	01/10/14
V3.2	Modifications mineures	25/01/16
V4.1	Prise en compte de l'arrêté du 9 mai 2017 fixant les conditions d'achat photovoltaïque	01/10/18
V5.1	Prise en compte de l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021	22/12/21
V6	Application des normes NF_EN_50549	29/07/25

Ce document précise les différentes fiches techniques à remplir par un demandeur dans le cadre d'une demande de raccordement d'une installation de production photovoltaïque de puissance supérieure à 36 kVA au réseau public de distribution exploité par SICAE EST.

Dans le cas d'une installation souhaitant bénéficier du dispositif d'Obligation d'Achat, ce formulaire fait également office de demande de contrat d'achat.

Par ailleurs, SICAE EST rappelle l'existence de son Référentiel Technique et de son Catalogue de Prestations téléchargeables sur le site www.sicae-est.com. Nous vous invitons aussi à consulter le document « procédure de raccordement d'un producteur ».

Nous vous demandons d'accorder la plus grande attention à renseigner ce document. La qualité des éléments que vous nous communiquez (description du projet, localisation, plans ...) est garante de l'élaboration de la solution technique de raccordement conforme à votre demande. Toute imprécision est de nature à allonger les délais de traitement de la demande.

Si, sur le même site que votre projet, vous souhaitez raccorder une installation de consommation électrique, vous devez faire une autre demande de raccordement par l'intermédiaire du formulaire de raccordement pour une installation de consommation correspondant à votre projet. Ces formulaires sont disponibles sur notre site internet.

La Proposition Technique et Financière et/ou la Convention de Raccordement qui découlera des informations communiquées deviendrait(aient) caduque(s) si le descriptif du projet évoluait. Le cas échéant, vous vous engagez à nous transmettre toutes modifications de votre opération, afin de nous permettre de les prendre en considération.

DOCUMENTS CONSTITUTIFS D'UNE DEMANDE D'ÉTUDE EXPLORATOIRE

- ✓ le présent document complété, paraphé et signé par vossoins,
- ✓ le cas échéant une copie du mandat ou de l'autorisation,
- ✓ un plan de situation (échelle 1/25 000^{ème} ou 1/10 000^{ème} recommandée) avec l'identification des limites de la parcelle concernée,
- ✓ un schéma unifilaire de l'installation explicitant notamment la répartition des onduleurs par phase.

Pour un raccordement BT :

- ✓ un plan de masse de l'opération (échelle 1/200^{ème} ou 1/500^{ème}) avec l'emplacement du Point de Livraison souhaité,
- ✓ un (plusieurs) certificat(s) de conformité NF-EN 50549-1 (protection de découplage intégrée).
- ✓ un (plusieurs) certificat(s) de conformité NF EN ou CEI 61000-3-(2 ou 3 ou 12) ou CEI 61000-6-3 (respect des émissions harmoniques).

Pour un raccordement HTA :

- ✓ un plan de masse de l'opération (échelle 1/200^{ème} ou 1/500^{ème}) avec l'emplacement du Poste de Livraison souhaité,
- ✓ un (plusieurs) certificat(s) de conformité NF-EN 50549-2 (protection de découplage intégrée).
- ✓ un (plusieurs) certificat(s) de conformité NF EN ou CEI 61000-3-(2 ou 3 ou 12) ou CEI 61000-6-3 (respect des émissions harmoniques).

DOCUMENTS CONSTITUTIFS D'UNE DEMANDE D'ÉTUDE DÉTAILLÉE

- ✓ le présent document complété, paraphé et signé par vossoins,
- ✓ le cas échéant une copie du mandat ou de l'autorisation,
- ✓ un plan de situation (échelle 1/25 000^{ème} ou 1/10 000^{ème} recommandée) avec l'identification des limites de la parcelle concernée,
- ✓ un plan cadastral issu de www.cadastre.gouv.fr, précisant les limites de propriété et de(s) la parcelle(s) concernée(s)
- ✓ un schéma unifilaire de l'installation explicitant notamment la répartition des onduleurs par phase,
- ✓ le cas échéant, la fourniture du récépissé de la déclaration ou l'autorisation d'exploiter ou du document valant récépissé de la déclaration ou de l'autorisation d'exploiter conformément aux dispositions des articles L311-1, L311-5, L311-6 et L312-2 du code de l'énergie

- ✓ un plan de masse de l'opération (échelle 1:200 ou 1:500) avec l'emplacement du Point de Livraison souhaité et l'identification du (ou des) bâtiment(s) support(s) du système photovoltaïque¹,
- ✓ titre de propriété du bâtiment d'implantation de l'installation objet du contrat d'achat¹,
- ✓ le cas échéant, Contrat de mise à disposition de la toiture¹,
- ✓ le cas échéant, attestation d'architecte conformément à l'Annexe 3 de l'Arrêté du 6 octobre 2021¹
- ✓ Un certificat attestant de la qualification ou de la certification professionnelle de l'installateur, conformément aux dispositions de l'annexe 5 de l'arrêté du 6 octobre 2021. Il est à fournir pour toute puissance installée inférieure ou égale à 500 kW
- ✓ L'engagement de situation financière pour les installations supérieures à 100 kWc

Pour un raccordement BT :

- ✓ pour les installations avec protection de découplage intégrée à un (plusieurs) onduleur(s) ou sectionneur(s) automatique(s), une déclaration de conformité du fournisseur accompagnées :
 - la copie du certificat de conformité à la norme NF-EN 50549-1.

Ce document doit être disponible en français. Il peut comprendre une version multilingue mais forcément avec une version en français dûment complétée.

SICAE EST ne pourra procéder à la mise en service de l'installation qu'après la fourniture d'un certificat de conformité à la norme NF-EN 50549-1.

- ✓ une (plusieurs) déclaration(s) de conformité du fournisseur d'onduleur accompagnée(s) de la copie du certificat de conformité à une des normes de limitation des émissions harmoniques NF EN ou CEI 61000-3,

Pour un raccordement HTA :

- ✓ l'attestation de tenue en régime perturbé du Réseau Public de Distribution pour les Installations dont la $P_{max} \geq 5$ MW.
- ✓ pour les installations avec protection de découplage intégrée à un (plusieurs) onduleur(s) ou sectionneur(s) automatique(s), une déclaration de conformité du fournisseur accompagnées :
 - la copie du certificat de conformité à la norme NF-EN 50549-2

Tous ces documents sont considérés par la SICAE EST comme obligatoires pour obtenir la complétude du dossier.

Les données concernant uniquement l'obligation d'achat sont identifiées en jaune.

¹ En application de l'arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale

Fiche A : DONNEES GENERALES DU PROJET

DEMANDEUR DU RACCORDEMENT (c'est le bénéficiaire du raccordement. Il est le destinataire de l'offre de raccordement, sauf s'il a mandaté un tiers).

M. ou Mme (nom, prénom) * , dûment habilité(e) à cet effet.
(Dans le cas d'une société),

Raison Sociale*²

N° de SIREN*

Collectivité locale

☐ OUI

☐ NON

Si oui référence CHORUS :

SIRET : Code Service : Code engagement :

N° et nom de la voie*

Code postal*

Commune*

Téléphone*

Mobile*

Télécopie

Courriel*

Adresse d'envoi de la proposition*
(si différent de l'adresse ci-dessus)

N° et nom de la voie*

Code postal*

Commune*

TIERS HABILITE (qui assure tout ou partie du suivi de la demande de raccordement)

Le demandeur du raccordement a-t-il habilité un tiers pour cette affaire* ?

☐ OUI ☐ NON

Si OUI, merci de renseigner les éléments suivants* :

☐ Le tiers dispose d'une autorisation³

☐ Le tiers dispose d'un mandat⁴

Dans le cadre de ce mandat, pour le raccordement de l'Installation de Production décrit dans ce formulaire, le demandeur du raccordement donne pouvoir au tiers mandaté de :

☐ signer en son nom et pour son compte la proposition de raccordement, celle-ci étant rédigée au nom du :

☐ mandant (le producteur).

☐ mandataire, au nom et pour le compte du mandant.

☐ procéder en son nom aux règlements financiers relatifs au raccordement.

Dans le cas d'une demande de raccordement simultanée Consommation et Production, un seul mandat peut être délivré à un tiers, qui sera l'interlocuteur de la SICAE et agira au nom et pour le compte du demandeur pour l'ensemble.

Personne ou société autorisée ou mandatée*

Le cas échéant, représentée par M. ou Mme*, dûment habilité(e) à cet effet. Adresse :

Code Postal* : Commune* :

Téléphone* : Courriel* :

² Indiquer la forme juridique (exemple : SARL DUPONT) et fournir un KBIS.

³ L'autorisation est suffisante pour exprimer la demande de raccordement auprès de la SICAE mais, pour être destinataire des courriers relatifs au raccordement, il faut un mandat.

⁴ Le mandataire est habilité pour agir au nom et pour le compte du demandeur : il devient l'interlocuteur de la SICAE jusqu'à la mise en service du raccordement. Tous les courriers lui sont systématiquement envoyés. Il peut en outre, si la case du mandat correspondante est cochée, signer la Proposition Technique et Financière et/ou régler les différents frais liés au raccordement.

INTERLOCUTEUR TECHNIQUE (l'électricien ou un représentant du bureau d'étude chargé de l'installation électrique)

M. ou Mme (nom, prénom), dûment habilité(e) à cet effet.

Dans le cas d'une société,

Raison Sociale

N° de SIRET

Adresse

Code postal

Commune

Téléphone

Courriel

LOCALISATION DU SITE

Nom du Site de Production⁵ *

N° de SIRET⁶

Adresse*

Code postal*

Commune *

Code INSEE Commune*

Coordonnées GPS du PDL*

[Latitude (Décimal) ; Longitude (Décimal)] dans le système WGS84

Références cadastrales section (s) ; Parcelle(s)*

Type d'entreprise souhaitant bénéficier de l'obligation d'achat⁷ :

☐ Très Petite Entreprise (TPE)

☐ Petite et Moyenne Entreprise (PME)

☐ Grande Entreprise (GE)

Secteur économique principal (au niveau du groupe de la NACE) *⁸

Forme juridique de l'entreprise (SA, EARL... voir KBIS)

Le producteur est-il propriétaire du bâtiment d'implantation de l'installation*⁹ ?

☐ Oui, fournir copie du certificat de propriété

☐ Non, joindre le contrat de mise à disposition de la toiture et indiquer le nom du propriétaire :

Le bâtiment d'implantation de l'installation est-il déjà construit* : ☐ Oui ☐ Non

⁵ Donnée rendue publique en application de l'arrêté du 7 juillet 2016.

⁶ Renseigner le SIRET correspondant au Site de l'installation de production, dans le cas où le demandeur est une entreprise ou un établissement, fournir un extrait du répertoire SIRENE à jour.

⁷ ME= Micro Entreprise, PME=Petite et Moyenne Entreprise, ETI= Entreprise de Taille Intermédiaire, GE=Grande Entreprise

⁸ En application de l'arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale. Le niveau 4 du code NACE est un code à 4 chiffres dont l'arborescence est décrite sur le lien <https://www.insee.fr/fr/information/240617>

⁹ En application de l'arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale (NOR DTRER2122650A)

RACCORDEMENT ACTUEL AU RESEAU	
La demande concerne-t-elle un Site ¹⁰ déjà raccordé au Réseau Public de Distribution ? *	☐ Non ☐ Oui ☐ BT en soutirage ☐ BT en injection ☐ HTA en soutirage ☐ HTA en injection
Le Demandeur souhaite-t-il *	☐ Cas 1 : la création d'un nouveau Point de raccordement dédié à la présente demande ☐ Cas 2 : le raccordement, sur le Point de raccordement existant, d'une nouvelle Installation relevant de la même entité juridique que l'Installation existante ☐ Cas 3 : le raccordement, sur le Point de raccordement existant, d'une nouvelle Installation relevant d'une autre entité juridique que l'Installation existante
Si Cas 2 souhaité : <u>Indiquer les caractéristiques du site existant :</u> En soutirage, - Niveau de tension de Puissance souscrite actuelle* - Référence du contrat de fourniture ou du contrat d'accès (CARD)/ EDL* - Nom du titulaire* En injection, - Puissance de production installée Pmax actuelle* - Référence du contrat de fourniture ou du contrat d'accès (CARD) * Nature de la modification de raccordement* → Détails des modifications de raccordement souhaitée	☐ BT : kVA ☐ HTA : kW /..... kW₁₁ ☐ Augmentation de puissance de raccordement ¹² ☐ Mise en œuvre d'une nouvelle Installation de production ¹³ ☐ Une des modifications listées à l'article 4 de l'arrêté du 9 juin 2020 ☐ Autre

¹⁰ Etablissement identifié par son numéro d'identité au répertoire national des entreprises et établissements (SIRET) tel que défini par le décret n°73-314 du 14.03.73.

¹¹ kW=kVA en BT en considérant une injection à cos(phi)=1

¹² Le producteur souhaite conserver son Point De Livraison actuel et demande à augmenter sa puissance de raccordement en injection

¹³ Le producteur souhaite créer un nouveau Point de Livraison pour son installation de production

Si Cas 3 souhaité :

Cette demande de raccordement fait l'objet d'une demande de raccordement indirect.
La fiche D est à remplir pour chaque Installation indirectement raccordée.

CARD-S et/ou CARD-I ou -CU et Puissance de Raccordement en Soutirage et/ou Injection du Site hébergeur*

☐ CARD-S ou CARD-I

☐ CU

N° Contrat : _____

CARACTERISTIQUES GENERALES EN INJECTION

Puissance de production installée P_{max}^{1415} *

(correspond à la puissance qui figure, le cas échéant, dans la déclaration ou la demande d'autorisation d'exploiter)

kW¹⁶

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

- ☐ la vente totale de la production
☐ la vente du surplus de la production (déduction faite de la consommation)
☐ l'électricité produite sera entièrement consommée sur le site¹⁷

Puissance de production maximale nette livrée au Réseau Public de Distribution*
(correspond à la puissance de raccordement en injection¹⁸)

kW¹⁶

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

kW¹⁶

Le Demandeur souhaite bénéficier du dispositif d'Obligation d'Achat selon l'arrêté en vigueur fixant les conditions d'achat¹⁹ :

☐ Oui

☐ Non

Si Non, Responsable d'Equilibre choisi²⁰ :

Ce projet est-il destiné à intégrer une opération d'autoconsommation collective*

☐ Oui

☐ Non

¹⁴ Telles que définies à l'article D 321-10 du code de l'énergie. Lors de cet examen, SICAE EST vérifiera si les installations sont conformes aux dispositions précitées. Dans ce cas si la somme des puissances des Installations dépasse 250 kVA, la quote-part du S3RENR sera appliquée sur la base de la somme des puissances

¹⁵ Données rendue publique en application de l'arrêté du 7 juillet 2016

¹⁶ kW=kVA en BT considérant une injection à $\cos(\phi)=1$

¹⁷ Il n'y a pas établissement d'une offre de raccordement dans ce cas et seule une Convention d'Exploitation organisera les modalités d'exploitation avec le réseau Public de Distribution

¹⁸ Cette puissance est calculée par le demandeur à partir de la puissance nominale de fonctionnement des ouvrages de production installées déduction faite de la consommation minimale des auxiliaires et des autres consommations minimales uniquement si ces dernières soutirent conjointement lors des périodes de production.

¹⁹ En application de l'arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale.

²⁰ L'accord de rattachement sera demandé avant la Mise en service de l'installation dans le cadre de la signature du CARD-I

Le Demandeur est candidat à un appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques :	Candidat ☐ Oui ☐ Non
	Lauréat ☐ Oui ☐ Non retenu parmi les lauréats
	☐ Les lauréats ne sont pas encore désignés
	Si Oui désignation de l'appel d'offres :

Bridage Statique : Dispositif limitant la puissance maximale d'une machine de production	
Un dispositif de « bridage statique » est-il mise en place pour respecter la valeur P _{max} ?	☐ Oui ☐ Non
Puissance de production installée P _{installée} ^{21*} , après bridage statique le cas échéant → correspond à la puissance qui figure dans la déclaration ou la demande d'autorisation d'exploiter	 kVA si puissance installée ≤ 250 kVA kW si puissance installée > 250 kVA
Bridage dynamique : Dispositif limitant la puissance injectée au Point de Raccordement.	
Ce dispositif est obligatoire si : - La puissance de production installée P _{installée} > Puissance de raccordement en injection P _{racc,inj} . Dans ce cas, le dispositif de bridage doit permettre que la puissance active injectée sur le réseau ne dépasse pas de plus de 5% la P _{racc,inj} en moyenne sur 1 minute glissante Ou si : La puissance de raccordement en injection P _{racc,inj} > 16 000 kW à 20kV ou 12 000 kW à 15 kV et le raccordement de l'installation est composé d'un seul câble. Dans ce cas, le dispositif de bridage dynamique doit permettre que la puissance apparente injectée sur le réseau ne dépasse pas plus de 5% la puissance apparente maximale admissible du câble (17 000 kVA à 20 kV ou de 12 750 kVA à 15 kV, du fait d'un courant admissible de 490A conformément à la norme C33-226) sur 1 minute glissante.	
Puissance de Raccordement en injection (P _{racc inj})*, après bridage dynamique le cas échéant Correspond à la puissance de production maximale nette livrée au Réseau Public de Distribution	 kVA si puissance installée ≤ 250 kVA kW si puissance installée > 250 kVA
Si P _{installée} > P _{racc,inj} le respect de la puissance de raccordement en injection est obtenu au moyen d'un dispositif de bridage dynamique	Par la signature de cette demande de raccordement le producteur s'engage à respecter ces dispositions et ainsi à installer un dispositif de bridage dynamique, s'il est dans le cas cité.
Si P _{racc inj} > 16 000 kW à 20 kV ou 12 000 kW à 15 kV Le respect du courant maximal admissible par câble de 490A conformément à la norme C33-226 (soit 17 000 kVA à 20 kV ou 12 750 kVA à 15 kV) dans les situations de soutirage d'énergie réactive nécessite l'installation d'un dispositif de bridage dynamique si le raccordement est composé d'un seul câble	Par la signature de cette demande de raccordement le producteur s'engage à installer un dispositif de bridage dynamique, s'il est dans le cas cité.
Productibilité moyenne annuelle*	kWh

PROJETS GROUPES EN INJECTION²²	
Cette demande de raccordement fait-elle l'objet d'une demande de raccordement groupée ^{23*} ?	☐ Oui ☐ Non
Si Oui, préciser les références des autres demandes ^{24*}	

²¹ Désigne la puissance installée définie à l'article 3 de l'arrêté du 9 juin 2020, qui détermine la tension de raccordement de référence.

²² Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 28 août 2007 fixant les principes de calcul de la contribution mentionnée aux articles 4 et 18 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité

²³ Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 28 août 2007 fixant les principes de calcul de la contribution mentionnée aux articles 4 et 18 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité

²⁴ Préciser les noms, SIRET et adresses des autres demandes de raccordement.

RACCORDEMENT D'INSTALLATIONS GROUPEES DONT LA SOMMES DES PUISSANCES DE RACCORDEMENT EST SUPRIEURE A 250 KVA DANS LE CADRE DES SCHEMAS REGIONAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES 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 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) ☐ Non (compléter les informations ci-dessous)
Indiquer les références des Installations se trouvant dans le cas ci-dessus ²⁵	Numéro des contrat ou numéros des dossiers de demandes de raccordement : - ----- - ----- - ----- - ----- - -----

CARACTERISTIQUES GENERALES EN SOUTIRAGE	
Une demande simultanée pour une alimentation en Soutirage : * - Est-elle nécessaire - a-t-elle été réalisée auprès de SICAE EST ²⁶ ?	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non
Si Oui, Puissance de Raccordement en Soutirage	kW
Si Oui, la demande en Soutirage et en Injection concerne-t- elle la même entité juridique ?	☐ Oui ☐ Non
Le soutirage est-il uniquement pour l'alimentation des auxiliaires hors période de production ? *	☐ Oui ☐ Non

²⁵ Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 28 août 2007 fixant les principes de calcul de la contribution mentionnée aux articles 4 et 18 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public d'électricité

²⁶ Le raccordement simultané en soutirage (besoins propres ou bien auxiliaires de l'Installation de Production) nécessite de transmettre à SICAE EST une autre demande de raccordement par l'intermédiaire du formulaire de raccordement d'une Installation de Consommation. Ce formulaire est disponible sur le site internet de SICAE EST www.sicae-est.com.

CARACTERISTIQUES GENERALES DU STOCKAGE	
Cette demande comprend –elle le raccordement ? Fait-elle l'objet du raccordement d'un moyen de stockage ? ²⁷ *	☐ Oui ☐ Non
Si Oui	
- Technologie de stockage	☐ Batterie ☐ Hydrogène ☐ Volant d'inertie
- Pmax installée en charge	kW
- Pmax installée en décharge	kW
- Energie stockable	MWh
- Nombre de groupes de stockage	

DEMANDE DE TYPE D'ETUDE	
Demande (un seul choix possible) *	☐ Etude exploratoire ²⁸ : <u>le questionnaire est terminé</u> ☐ Etude détaillée débouchant sur une PTF ²⁹ (Proposition Technique et Financière) : <u>continuez le questionnaire</u>

VALIDATIONS DES DONNEES : « Fiche A : DONNEES GENERALES DU PROJET »	
Date* :	Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité* : Signature* :

²⁷ Donnée rendue publique par l'arrêté du 7 juillet 2016

²⁸ L'étude exploratoire donne une estimation approximative du coût du raccordement afin de permettre au producteur d'avoir une idée de rentabilité du projet.

²⁹ L'étude détaillée débouche sur une PTF (Proposition Technique et Financière) d'une durée de validité de 3 mois.

Fiche B : CARACTERISTIQUES DU SITE A RACCORDER EN BASSE TENSION

Cette fiche n'est à renvoyer que dans le cas d'un raccordement en Basse Tension et doit être ignorée pour les installations se raccordant en HTA.

Rappel : La tension de raccordement de référence est déterminée en fonction de la Puissance de Production installée Pmax. L'article 4 de l'arrêté du 23 avril 2008 précise les valeurs de la puissance limite pour un raccordement en basse tension soit 250 kVA, les alinéas IV et V mentionnent qu'aucune installation ne peut être raccordée dans le domaine de tension BT dès lors que la puissance de l'installation Pmax dépasse la Plimite.

RESEAU ELECTRIQUE INTERIEUR	
Schéma unifilaire de l'Installation intérieure*	Indiquer sur le schéma l'ensemble des unités de production, l'organe de couplage de chaque unité de production, l'organe de découplage du Site, les connexions éventuelles aux Installations de Consommation et les longueurs et les sections des câbles.
En cas d'utilisation d'onduleurs de type monophasé, donner la répartition de la puissance de raccordement sur chacune des 3 phases ³⁰ .*	Phase 1 : kVA Phase 2 : kVA Phase 3 : kVA

UNITES DE PRODUCTION*					
Panneau photovoltaïque*			Onduleur*		
Unités	Puissance crête	Nombre	Puissance apparente nominale Sn	Puissance apparente maximale Smax	Nombre
N°1	kWc		kVA	kVA	
N°2	kWc		kVA	kVA	
N°3	kWc		kVA	kVA	
N°4	kWc		kVA	kVA	
N°5	kWc		kVA	kVA	
N°6	kWc		kVA	kVA	
N°7	kWc		kVA	kVA	
N°8	kWc		kVA	kVA	
N°9	kWc		kVA	kVA	

UNITES DE STOCKAGE (si utilisation) *				
Machine	Nombre	Marque et référence	Type (asynchrone, synchrone, onduleur)	Puissance apparente nominale Sn
N°10				kVA
N°11				kVA
N°12				kVA
N°13				kVA

³⁰ SICAE EST rappelle l'intérêt du demandeur à équilibrer au mieux son installation triphasée, pour limiter les frais du raccordement

PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES - CARACTERISTIQUES ³¹	
Puissance installée sur bâti, respectant les critères généraux d'implantation ^{32*}	kWc ³³
Puissance installée au sol ^{34*} Type de pivot (permettant le suivi de la course du soleil)	☐ Fixe ☐ 1 axe de rotation ☐ 2 axes de rotation
Type de technologie*	☐ Silicium poly-cristallin ☐ Silicium mono-cristallin ☐ Silicium amorphe ☐ Couche mince à base de tellure de cadmium ☐ Couche mince à base de cuivre, d'indium, sélénium ☐ Couche mince à base de composés organiques ☐ Autre

Coordonnées Géodésiques des points extrémaux³⁵ :

Ex: Niort Latitude: 48°51'25.3 " N Longitude: 2°17'21.9" O

Numér o	Latitude (format XX°YY'ZZ.Z")N ou S	Longitude (format XX°YY'ZZ.Z")E ou O
1		
2		
3		
4		

³¹ Il est demandé en vue de l'établissement du contrat d'achat (si obligation d'achat demandée) la répartition de la puissance installée sur les différentes natures possibles de l'installation (généralement, une seule à renseigner) : voir annexes de l'arrêté du 6 octobre 2021. En application de l'article D 314-15 du code de l'énergie, les installations utilisant l'énergie solaire photovoltaïque éligibles à l'obligation d'achat sont celles implantées sur bâtiment, hangar et ombrière d'une puissance installée ≤ 500kW

³² Si le producteur souhaite bénéficier de l'obligation d'achat, les informations fournies à SICAE EST par la présente demande, seront transmises à l'acheteur SICAE EST achat qui prendra directement contact avec le producteur.

³³ kWc = kiloWatt-crête : caractéristique des panneaux photovoltaïques

³⁴ Attention ce choix interdit l'éligibilité à l'obligation d'achat. En application de l'article D 314-15 du code de l'énergie, les installations utilisant l'énergie solaire photovoltaïque éligibles à l'obligation d'achat sont celles implantées sur bâtiment, hangar et ombrière d'une puissance installée ≤ 500kW.

³⁵ Les coordonnées géodésiques selon les dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 6 octobre 2021 sont exprimées au format DMS (XX°YY'ZZ.Z" N/S/E/O) des points extrémaux de l'installation (4 points représentatifs)

AUTRES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES		
Avez-vous une puissance Q à déclarer³⁶ ? * Si oui : Puissance crête des panneaux (valeur Q)³⁷ *	☐ Oui ☐ Non kWc	
Références des demandes de raccordement au réseau public, ainsi que, si disponible, le numéro de contrat d'achat, des installations à prendre en compte pour le calcul de la puissance Q*	N° de Demande de raccordement	N° de Contrat achat

VALIDATIONS DES DONNEES : « Fiche B : CARACTERISTIQUES DU SITE A RACCORDER EN BASSE TENSION »	
Date* :	Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité* : Signature* :

³⁶ Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 06/10/2021, la puissance Q est définie comme la puissance installée de l'ensemble des autres installations raccordées ou en projet sur le même site d'implantation que l'installation objet du contrat d'achat, et dont les demandes complètes de raccordement au réseau public ont été déposées dans les 18 mois avant ou après la date de demande complète de raccordement au réseau public pour l'installation objet du contrat d'achat. La notion de « même site » est évaluée au regard des définitions de l'article 2 et des dispositions de l'annexe 3 du présent arrêté.

³⁷ Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 06/10/2021, la puissance Q est définie comme la puissance installée de l'ensemble des autres installations raccordées ou en projet sur le même site d'implantation que l'installation objet du contrat d'achat, et dont les demandes complètes de raccordement au réseau public ont été déposées dans les 18 mois avant ou après la date de demande complète de raccordement au réseau public pour l'installation objet du contrat d'achat. La notion de « même site » est évaluée au regard des définitions de l'article 2 et des dispositions de l'annexe 3 du présent arrêté.

RAPPEL : REMPLIR UNE FICHE PAR TYPE D'ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT TOTAL DE PUISSANCE

ONDULEUR	
Marque et référence de l'onduleur*	
Fournir les caractéristiques constructeur de l'onduleur*	Référence du document :

TECHNOLOGIE	
Puissance apparente nominale de l'onduleur*	kVA
Courant nominal - In*	A
Puissance apparente maximale de l'onduleur ³⁸ *	kVA
Type d'électronique de puissance*	☐ Commutation assistée (Thyristors) ☐ Commutation forcée (IGBT-MLI)
Tension de sortie assignée*	V
Type de connexion*	☐ Monophasé ☐ Triphasé ☐ Autre – Préciser :

IMPEDANCE A 217 HZ* Le demandeur s'engage sur une valeur d'impédance à 217 Hz infinie s'il ne renseigne pas ces données.		
Impédance du convertisseur à 217 Hz - R et X en ohm, en schéma série ou parallèle, à préciser :	schéma équivalent série schéma équivalent parallèle	R217 Hz = Ω X217 Hz = Ω

³⁸ Si le constructeur n'a pas communiqué de puissance apparente maximale pour son onduleur, préciser, par défaut, la même valeur que la puissance apparente nominale.

PROTECTION DE DECOUPLAGE*

La protection de découplage³⁹ est obligatoire en application de l'article 27 de l'arrêté du 9 juin 2020. Elle peut :

- être intégrée à l'onduleur (ou au sectionneur automatique) (cocher la case « Intégrée à l'onduleur »), et conforme à la norme NF- EN 50549-1)
ou
- en être indépendante, dans ce cas elle sera de type B.1 (cocher la ou les case(s) « Externe à l'onduleur B.1 » suivant le type).

☐ Intégrée à l'onduleur

→ Joindre la preuve de conformité⁴⁰ à la norme NF EN 50549-1

☐ Le Demandeur s'engage à ce que la surveillance de la tension soit effectuée à partir d'une mesure entre les conducteurs de phase et de neutre, ce qui implique que les onduleurs soient raccordés au conducteur de neutre issu du réseau⁴¹

☐ Externe à l'onduleur B.1

HARMONIQUES

Les onduleurs installés devront être conformes aux normes, telle que cela sera mentionné dans la Convention de Raccordement :

- CEI 61000-3-2 pour les appareils de moins de 16 A par phase,
- CEI 61000-3-4 pour les appareils de plus de 16 A par phase,
- CEI 61000-3-12 pour les appareils de moins de 75 A par phase

VALIDATIONS DES DONNEES : « ONDULEUR »

Date* :

Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité* :

Signature* :

³⁹ La notion de découplage est décrite dans la note D-GRI-RTA-16.

⁴⁰ La preuve de conformité devra être fournie à SICAE EST via l'attestation de conformité de l'onduleur (émise par un organisme externe accrédité) à la norme NF_EN_50549-1 rédigée en français pour chacun des appareils différents mis en œuvre

⁴¹ Validation obligatoire pour toute protection de découplage intégrée à un onduleur triphasé : la protection de découplage doit mesurer les tensions « simples » entre les conducteurs de phase et de neutre.

Fiche C : CARACTERISTIQUES DU SITE A RACCORDER EN HTA

Cette fiche n'est à renvoyer **que dans le cas d'un raccordement en HTA** et doit être ignorée pour les installations se raccordant en Basse Tension.

CARACTERISTIQUES GENERALES EN SOUTIRAGE

Dans le cadre des besoins en qualité d'alimentation, quels seuils souhaitez-vous pour les engagements ?	☐ Standard ☐ Personnalisé, pour les : ☐ Creux ☐ Coupures
Une demande simultanée pour une alimentation de secours en Soutirage est-elle nécessaire ?	☐ Oui ☐ Non
✓ Si Oui, Puissance de secours demandée en Soutirage	_____ kW

CARACTERISTIQUES GENERALES EN PUISSANCE REACTIVE

L'installation est-elle capable de fournir ou d'absorber les puissances réactives minimales au Point de raccordement définies à l'arrêté du 9 juin 2020 ?	☐ Oui ☐ Non → Veuillez remplir la fiche F
---	--

LOI DE REGULATION LOCALE DE PUISSANCE REACTIVE (uniquement pour les demandes de raccordement au réseau HTA)

Le Demandeur souhaite que SICAE EST étudie une solution de raccordement avec une loi de régulation locale de puissance réactive de type $Q=f(U)$ *	☐ Oui ☐ Non
Si oui, indiquer les capacités constructives en puissance réactive à prendre en compte ⁴² Si aucune valeur n'est remplie, les valeurs par défaut suivantes seront prises en compte : $Q_{min} = -0,35 \times Pracc\ inj$ et $Q_{max} = 0,4 \times Pracc\ inj$	$Q_{max} =$ _____ kVAR Soit un ratio $Q_{max}/Pracc\ inj =$ _____ $Q_{min} =$ _____ kVAR Soit un ratio $Q_{min}/Pracc\ inj =$ _____

OPTIONS POUR RECEVOIR PLUSIEURS SOLUTIONS DE RACCORDEMENT

Dans le cas où la Solution de Raccordement de Référence, établie par SICAE EST suite à la présente demande de raccordement, 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 du parc ? - Puissance de raccordement en injection plus faible ? Préciser la puissance minimale de raccordement en injection souhaitée ($\geq 70\% Pracc\ inj$). ⁴³	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non $Pracc\ inj\ min =$ _____ kW

⁴²Si la case « oui » est cochée, joindre un diagramme [P,Q] et [U,Q] précisant les capacités constructives de l'installation au niveau du point de livraison. Les valeurs remplis doivent respecter les exigences décrites dans les notes applicables, à défaut une attestation d'engagement du producteur à respecter les capacités constructives déclarées (Q_{min}/Q_{max}) peut être jointe.

⁴³La $Pracc_inj_min$ correspond à la puissance de raccordement en injection la plus faible que le Demandeur est prêt à accepter. Elle servira au dimensionnement de la nouvelle solution de raccordement (nouvelle $Pracc_inj$ qui ne pourra jamais être dépassée.). Dans le cas d'une division potentielle de parc, elle correspond à la somme des puissances de raccordement en injection des deux parcs. Elle ne peut être strictement inférieure à 70% de la

Un devis d'étude de type Offre à modulation de puissance ? Préciser la valeur minimale souhaitée pour la puissance injectable garantie ($\geq 70\%$ Pracc inj). ⁴⁴	☐ Oui ☐ Non Pgar inj min=___ kW
---	--

CAPACITE D'ACCUEIL DES DEPARTS HTA EXISTANTS	
Dans le cas où la Solution de Raccordement de Référence, établie par SICAE EST suite à la présente demande de raccordement, implique soit : • La création d'un départ direct • Des renforcements du réseau HTA existant Le Demandeur souhaite que SICAE EST 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 ⁴⁵	☐ Oui ☐ Non

REGULATION DE PUISSANCE ACTIVE EN FONCTION DE LA FREQUENCE	
Toute ou partie de l'installation de production mettre en œuvre une loi de régulation de puissance active produite en réponse à une variation de fréquence, loi de type $P=f(f)$. *	☐ Oui ☐ Non

DECLARATION DE LA VARIATION MAXIMALE DE PUISSANCE ACTIVE SUR UNE MINUTE	
La variation maximale de puissance active pendant une minute ΔP_{max} doit être déclarée par le demandeur, dans le cas où l'installation fera l'objet de variations de puissance résultant d'actions volontaires de sa part. <i>Une installation de stockage ou une installation de stockage associé à une installation de production fera systématiquement l'objet d'une variation volontaire de puissance active</i>	
L'installation fera-t-elle l'objet de variations volontaires de puissance active ?	☐ Oui ☐ Non (Passez au § suivant)
• Pour les installations de stockage ou les installations de stockage associée à une installation de production, la valeur souhaitée par le Demandeur de ΔP_{max} doit être comprise entre 0,5 et 2 fois la puissance installée de stockage, dans la limite réglementaire de 8 MW par minute. ◦ La valeur par défaut d'une installation de stockage ou comprenant du stockage est : $\Delta P_{max} \text{ (MW/min)} = \text{minimum} [0,5 \times \text{Puissance installée de stockage} ; 8 \text{ MW/min}]$ • Pour toutes les installations, la limite réglementaire de ΔP_{max} est de 8 MW par minute	
Quel est le ΔP_{max} souhaitée par le Demandeur **? ($\leq 8 \text{ MW/min}$)	☐ Valeur par défaut (pour une installation de stockage ou une installation de stockage associée à une installation de production) ☐ Autre : $\Delta P_{max} = ______ \text{ MW/min}$

Pracc_inj initiale, et sera, par défaut, prise à cette valeur.

44La Pgar inj correspond à la puissance garantie en injection, définie comme puissance assurée d'évacuation de l'énergie électrique produite ne pouvant faire l'objet de limitations en situation normale des réseaux dans le cadre de l'Offre de Raccordement Alternative à modulation de puissance. Elle ne peut être strictement inférieure à 70% de la Pracc_inj initiale, et sera, par défaut, prise à cette valeur.

45La Pgar inj correspond à la puissance garantie en injection, définie comme puissance assurée d'évacuation de l'énergie électrique produite ne pouvant faire l'objet de limitations en situation normale des réseaux dans le cadre de l'Offre de Raccordement Alternative à modulation de puissance. Elle ne peut être strictement inférieure à 70% de la Pracc_inj initiale, et sera, par défaut, prise à cette valeur.

RESEAU ELECTRIQUE INTERIEUR	
Schéma unifilaire de l'Installation intérieure*	Indiquer sur le schéma l'ensemble des transformateurs d'évacuation (reporter leur puissance nominale Sn), 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 les 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 ...).
Mise sous tension des transformateurs d'évacuation des machines de production lors d'une remise en service du Site, suite à un découplage ou une opération d'entretien.	☐ Echelonnée 1 à 1 ☐ Simultanée par fermeture du disjoncteur général ☐ Transformateurs magnétisés par les machines de production.

COMPENSATION GENERALE 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 ?	☐ Oui ☐ Non
Puissance totale des condensateurs	kvar
Nombre de gradins et puissance unitaire	/ kvar

TRANSFORMATEURS D'EVACUATION ET UNITES DE PRODUCTION					
Transformateurs d'évacuation*			Unités de production associées au transformateur*		
			Onduleurs*		
Marque et n° de référence	Puissance apparente nominale Sn	Nombre	Puissance apparente nominale Sn	Puissance apparente maximale Smax	Nombre
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	
	kVA		kVA	kVA	

Transformateurs d'évacuation			Unités de Stockage associées au transformateur			
Marque et n° de référence	Puissance nominale Sn	Nombre	Nombre	Marque et n° de référence	Type (synchrone, asynchrone, onduleur)	Puissance apparente nominale Sn,
	_____ kVA					_____ kVA
	_____ kVA					_____ kVA
	_____ kVA					_____ kVA

PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES - CARACTERISTIQUES ⁴⁶	
Puissance installée respectant les critères généraux d'implantation ⁴⁷ *	kWc ⁴⁸
Puissance installée au sol ⁴⁹ * Type de pivot (permettant le suivi de la course du soleil)	kWc ☐ Fixe ☐ 1 axe de rotation ☐ 2 axes de rotation
Type de technologie	☐ Silicium poly-cristallin ☐ Silicium mono-cristallin ☐ Silicium amorphe ☐ Couche mince à base de tellure de cadmium ☐ Couche mince à base de cuivre, d'indium, sélénium ☐ Couche mince à base de composés organiques ☐ Autre

Coordonnées Géodésiques des points extrémaux⁵⁰ : *

Ex: Paris Latitude: 48°51'25.3 " N Longitude: 2°17'21.9" O

Numér o	Latitude (format XX°YY'ZZ.Z")N ou S	Longitude (format XX°YY'ZZ.Z")E ou O
1		
2		
3		
4		

⁴⁶ Il est demandé en vue de l'établissement du contrat d'achat (si obligation d'achat demandée) la répartition de la puissance installée sur les différentes natures possibles de l'installation (généralement, une seule à renseigner) : voir annexes de l'arrêté du 6 octobre 2021. En application de l'article D 314-15 du code de l'énergie, les installations utilisant l'énergie solaire photovoltaïque éligibles à l'obligation d'achat sont celles implantées sur bâtiment, hangar et ombrière d'une puissance installée ≤ 500kW/

⁴⁷ Si le producteur souhaite bénéficier de l'obligation d'achat, les informations fournies à SICAE EST par la présente demande, seront transmises à l'acheteur SICAE EST qui prendra directement contact avec le producteur.

⁴⁸ kWc = kiloWatt-crête : caractéristique des panneaux photovoltaïques

⁴⁹ Attention ce choix interdit l'éligibilité à l'obligation d'achat. En application de l'article D 314-15 du code de l'énergie, les installations utilisant l'énergie solaire photovoltaïque éligibles à l'obligation d'achat sont celles implantées sur bâtiment, hangar et ombrière d'une puissance installée ≤ 500kW.

⁵⁰ Conformément aux dispositions de l'arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3 de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale (NOR TRER2122650A)

AUTRES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES

Avez-vous une puissance Q à déclarer⁵¹ ? *

☐ Oui ☐ Non

Si oui : Puissance crête des panneaux (valeur⁵² Q) *

kWc

Si non : disposez-vous d'une ou plusieurs attestations d'architecte ? *

☐ Oui ☐ Non

Références des demandes de raccordement au réseau public, ainsi que, si disponible, le numéro de contrat d'achat, des installations à prendre en compte pour le calcul de la puissance Q

N° de Demande de raccordement

N° de Contrat achat

PROTECTION DE DECOUPLAGE (uniquement pour les installations de Pinstallée ≤ 250kVA) *

La protection de découplage⁵³ est obligatoire en application de l'article 27 de l'arrêté du 9 juin 2020. Elle peut :

- être intégrée à l'onduleur (ou au sectionneur automatique) (cocher la case « Intégrée à l'onduleur »), et conforme à la norme NF- EN 50549-2)
ou
- en être indépendante, dans ce cas elle sera de type B.1 (cocher la ou les case(s) « Externe à l'onduleur B.1 » suivant le type).
ou
- en être indépendante, dans ce cas elle sera de type H.X

☐ Intégrée à l'onduleur *

→ Joindre la preuve de conformité⁵⁴ à la norme NF EN 50549-2

☐ Le Demandeur s'engage à ce que la surveillance de la tension soit effectuée à partir d'une mesure entre les conducteurs de phase et de neutre, ce qui implique que les onduleurs soient raccordés au conducteur de neutre issu du réseau⁵⁵ *

☐ Externe à l'onduleur B.1 *

☐ Externe à l'onduleur H.X *

VALIDATIONS DES DONNEES : « Fiche C : CARACTERISTIQUES DU SITE A RACCORDER EN HTA »

Date : *

Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité* :

Signature* :

⁵¹ Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 06/10/2021, la puissance Q est définie comme la puissance installée de l'ensemble des autres installations raccordées ou en projet sur le même site d'implantation que l'installation objet du contrat d'achat, et dont les demandes complètes de raccordement au réseau public ont été déposées dans les 18 mois avant ou après la date de demande complète de raccordement au réseau public pour l'installation objet du contrat d'achat. La notion de « même site » est évaluée au regard des définitions de l'article 2 et des dispositions de l'annexe 3 du présent arrêté.

⁵² Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 06/10/2021, la puissance Q est définie comme la puissance installée de l'ensemble des autres installations raccordées ou en projet sur le même site d'implantation que l'installation objet du contrat d'achat, et dont les demandes complètes de raccordement au réseau public ont été déposées dans les 18 mois avant ou après la date de demande complète de raccordement au réseau public pour l'installation objet du contrat d'achat. La notion de « même site » est évaluée au regard des définitions de l'article 2 et des dispositions de l'annexe 3 du présent arrêté.

⁵³ La notion de découplage est décrite dans la note D-GRI-RTA-16.

⁵⁴ La preuve de conformité devra être fournie à SICAE EST via l'attestation de conformité de l'onduleur (émise par un organisme externe accrédité) à la norme NF-EN-50549-1 rédigée en français pour chacun des appareils différents mis en œuvre

⁵⁵ Validation obligatoire pour toute protection de découplage intégrée à un onduleur triphasé : la protection de découplage doit mesurer les tensions « simples » entre les conducteurs de phase et de neutre.

RAPPEL : REMPLIR UNE FICHE PAR TYPE D'ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT TOTAL DE PUISSANCE

ONDULEUR*	
Marque et référence de l'onduleur*	
Fournir les caractéristiques constructeur de l'onduleur*	Référence du document ⁵⁶ :

TECHNOLOGIE	
Puissance apparente nominale de l'onduleur*	kVA
Courant nominal - In*	A
Puissance apparente maximale de l'onduleur ⁵⁷ *	kVA
Type d'électronique de puissance*	☐ Commutation assistée (Thyristors) ☐ Commutation forcée (IGBT-MLI)
Tension de sortie assignée*	V
Type de connexion*	☐ Monophasé ☐ Triphasé

IMPEDANCE A 217 HZ* Le demandeur s'engage sur une valeur d'impédance à 217 Hz infinie s'il ne renseigne pas ces données.		
Impédance du convertisseur à 217 Hz - R et X en ohm, côté BT (non prise en compte du transformateur)	☐ schéma équivalent série ☐ schéma équivalent parallèle	R217 Hz = Ω X217 Hz = Ω

COMPOTEMENT EN CAS DE COURT CIRCUIT EN SORTIE ONDULEUR	
Valeurs mesurées à la sortie de l'aérogénérateur, donner les valeurs côté BT (non prise en compte du transformateur)	Ip = A Ik" = A

⁵⁶ Préciser le nom du document qui sera fourni avec le dossier

⁵⁷ Si le constructeur n'a pas communiqué de puissance apparente maximale pour son onduleur, préciser, par défaut, la même valeur que la puissance apparente nominale

HARMONIQUES*					
Rang	Courant harmonique		Rang	Courant harmonique	
	A	% de I_n^{58} (*)		A	% de I_n
2			3		
4			5		
6			7		
8			9		
10			11		
12			13		
14			15		
16			17		
18			19		
20			21		
22			23		
24			25		
26			27		
28			29		
30			31		
32			33		
34			35		
36			37		
38			39		
40			41		

VALIDATIONS DES DONNEES : « ONDULEUR »	
Date *:	Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité *: Signature *:

⁵⁸ In défini ci-dessus dans la fiche C5. Mettre 0 si le courant harmonique est mesuré nul ou est jugé négligeable

RAPPEL : REMPLIR UNE FICHE PAR TYPE DE TRANSFORMATEUR PRESENT SUR LE SITE

TRANSFORMATEUR DE DEBIT DES ONDULEURS – CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Marque et référence du transformateur*	
Fournir les caractéristiques constructeur du transformateur*	Référence du document ⁵⁹ :
Puissance nominale*	kVA
Tension primaire*	kV
Tension secondaire*	kV
Tension de court-circuit*	%
Courant d'enclenchement – I enclenchement <u>crête</u> / I nominal crête ⁶⁰ (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 : ☐ Oui (si oui une attestation du constructeur précisant la valeur du courant d'enclenchement maximal doit être jointe aux Fiches de collecte) ☐ Non	p.u.
Courant à vide*	%
Pertes à vide*	kW
Pertes au courant nominal*	kW

VALIDATIONS DES DONNEES : « TRANSFORMATEUR »	
Date* :	Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité* : Signature* :

⁵⁹ Préciser le nom du document qui sera fourni avec le dossier

⁶⁰ Vérifier si le courant d'enclenchement est rapporté au courant nominal efficace ou crête.

Fiche E : CARACTERISTIQUES DES AUTRES GENERATEURS A RACCORDER

Cette fiche n'est à renvoyer que dans le cas d'un raccordement d'une unité de Stockage

PROTECTION DE DECOUPLAGE (uniquement pour les installations de Pinstallée ≤ 250 kVA raccordées au réseau BT ou HTA)*

La protection de découplage est obligatoire en application de l'article 27 de l'arrêté du 9 juin 2020. Elle peut : - être intégrée à l'onduleur (ou au sectionneur automatique) (cocher la case « Intégrée à l'onduleur »), et conforme à la norme NF- EN 50549-1(BT) ou -2 (HTA) ou être un relais externe de protection de découplage conforme à la norme NF_EN_50549-2 ou -2 ou - en être indépendante, dans ce cas elle sera de type B.1 (cocher la ou les case(s) « Externe à l'onduleur B.1 » suivant le type). Ou uniquement pour un raccordement au réseau HTA, - en être indépendante, dans ce cas elle sera de type H.X	☐ Intégrée à l'onduleur* → Joindre la preuve de conformité⁶¹ ☐ Le Demandeur s'engage à ce que la surveillance de la tension soit effectuée à partir d'une mesure entre les conducteurs de phase et de neutre, ce qui implique que les onduleurs soient raccordés au conducteur de neutre issu du réseau⁶²* ☐ Relais externe NF_EN_50549-1 ou -2* Marque : _____ Modèle : _____ ☐ Externe à l'onduleur B.1* ☐ Externe à l'onduleur H.X*
--	--

⁶¹ La preuve de conformité devra être fournie à SICAE EST via l'attestation de conformité de l'onduleur (émise par un organisme externe accrédité) à la norme NF_EN_50549-1 ou -2 rédigée en français pour chacun des appareils différents mis en œuvre

⁶² Validation obligatoire pour toute protection de découplage intégrée à un onduleur triphasé : la protection de découplage doit mesurer les tensions « simples » entre les conducteurs de phase et de neutre.

FICHE E1 – MACHINE SYNCHRONES

RAPPEL *

Marque et type de la machine de production	
--	--

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Puissance apparente nominale électrique *	_____ kVA
Tension de sortie assignée *	_____ kV
Facteur de puissance nominale *	
Réactance directe subtransitoire (non saturée) X''_d *	_____ %
Réactance inverse X_i^{63} *	_____ %
Moment d'inertie *	_____ kg.m ²
Vitesse de rotation de référence *	_____ tr/min
Fournir les caractéristiques constructeur de la machine synchrone *	Référence du document ⁶⁴ : _____ —

CERTIFICATION DES DONNEES : « Fiche E1 : MACHINE SYNCHRONES » :

Date *: _____	Nom Prénom du Demandeur ou du tiers habilité : *

	Signature *

⁶³ Possibilité de prendre la moyenne arithmétique des réactances subtransitoires longitudinales et transversales (X''_d et X''_q) pour le calcul de la réactance inverse (X_i). Ces réactances devraient correspondre à un état peu saturé ; on pourra adopter, dans la pratique, la moyenne arithmétique des valeurs aux états saturé et non saturé (la différence entre états saturés et non saturés est de 30% à 40%)

⁶⁴ Préciser le nom du document qui sera fourni avec le dossier

FICHE E2 – MACHINE ASYNCHRONE

RAPPEL *

Marque et type de la machine de production	
--	--

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Note importante : Si la machine est utilisée à la fois en couplage triangle et étoile, les 2 colonnes sont à renseigner

Couplage*	☐ Etoile	☐ Triangle
Puissance apparente nominale électrique (de la machine seule, sans tenir compte de la compensation par condensateurs ou électronique) *		
Tension de sortie assignée*		
Facteur de puissance nominal (sans tenir compte de la compensation par condensateurs ou électronique) *		
Courant nominal (I nominal) *		
I démarrage / I nominal ⁶⁵ (rotor bloqué) *		
Glissement nominal en fonctionnement moteur*		
Fournir les caractéristiques constructeur de la machine asynchrone*		
Référence du document : _____		

MODELE EQUIVALENT

Couplage pour valeurs suivantes des impédances*	☐ Etoile	☐ Triangle
R1*	_____Ω	
X1*	_____Ω	
R'2*	_____Ω	
X'2*	_____Ω	
Rm (schéma parallèle) *	_____Ω	
Xm (schéma parallèle) *	_____Ω	

CERTIFICATION DES DONNEES : « Fiche E2 : MACHINE ASYNCHRONE » :

Date* : _____	Nom Prénom du Demandeur ou du tiers habilité : *

	Signature*

⁶⁵ I nominal de la machine seule, sans tenir compte de la compensation par condensateurs ou électronique

FICHE E3 – BATTERIES DE CONDENSATEURS DE COMPENSATION PROPRES A LA MACHINE

RAPPEL*

Marque et type de la machine de production	
--	--

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Cette machine comporte-t-elle des condensateurs propres*	☐ Oui ☐ Non
Puissance totale des condensateurs*	_____ kvar
Nombre de gradins et puissance unitaire*	_____ / _____ kvar

CERTIFICATION DES DONNEES : « Fiche E3 : BATTERIES DE CONDENSATEURS DE COMPENSATION PROPRES A LA MACHINE » :

Date : _____	Nom Prénom du Demandeur ou du tiers habilité :*

	Signature*

FICHE E4 – ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT TOTAL DE PUISSANCE

RAPPEL : REMPLIR UNE FICHE PAR TYPE D'ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT TOTAL DE PUISSANCE

ONDULEUR	
Marque et référence de l'onduleur*	
Fournir les caractéristiques constructeur de l'onduleur*	Référence du document ⁶⁶ :

TECHNOLOGIE	
Puissance apparente nominale de l'onduleur*	kVA
Courant nominal - In*	A
Puissance apparente maximale de l'onduleur ⁶⁷ *	kVA
Type d'électronique de puissance*	☐ Commutation assistée (Thyristors) ☐ Commutation forcée (IGBT-MLI)
Tension de sortie assignée*	V
Type de connexion*	☐ Monophasé ☐ Triphasé

IMPEDANCE A 217 HZ* Le demandeur s'engage sur une valeur d'impédance à 217 Hz infinie s'il ne renseigne pas ces données.		
Impédance du convertisseur à 217 Hz - R et X en ohm, côté BT (non prise en compte du transformateur)	☐ schéma équivalent série ☐ schéma équivalent parallèle	R217 Hz = Ω X217 Hz = Ω

COMPOTEMENT EN CAS DE COURT CIRCUIT EN SORTIE ONDULEUR	
Valeurs mesurées à la sortie de l'aérogénérateur, donner les valeurs côté BT (non prise en compte du transformateur)	Ip = A Ik" = A

HARMONIQUES (uniquement pour les Installations raccordées au réseau BT) *
Les onduleurs installés devront être conformes aux normes, telles que cela sera mentionné dans la Convention de Raccordement : ✓ CEI 61000-3-2 pour les appareils de moins de 16 A par phase ✓ CEI 61000-3-4 pour les appareils de plus de 16 A par phase ✓ CEI 61000-3-12 pour les appareils de moins de 75 A par phase

⁶⁶ Préciser le nom du document qui sera fourni avec le dossier

⁶⁷ Si le constructeur n'a pas communiqué de puissance apparente maximale pour son onduleur, préciser, par défaut, la même valeur que la puissance apparente nominale

HARMONIQUES (uniquement pour les installations raccordées au réseau HTA) *

Rang	Courant harmonique		Rang	Courant harmonique	
	A	% de I_n^{68} (*)		A	% de I_n
2			3		
4			5		
6			7		
8			9		
10			11		
12			13		
14			15		
16			17		
18			19		
20			21		
22			23		
24			25		
26			27		
28			29		
30			31		
32			33		
34			35		
36			37		
38			39		
40			41		

CERTIFICATION DES DONNEES : « FICHE E4 : ONDULEUR »

Date* :	Nom – Prénom du Demandeur ou du tiers habilité* :
	Signature* :

⁶⁸ I_n défini ci-dessus dans la fiche C5. Mettre 0 si le courant harmonique est mesuré nul ou est jugé négligeable

Fiche D : DONNEES SPECIFIQUES AU RACCORDEMENT INDIRECT

Cette fiche n'est à renvoyer que dans le cas d'une demande de raccordement indirect en BT ou en HTA, et doit être ignorée pour les demandes de raccordement direct au Réseau Public de Distribution. Dans le cas d'une demande de raccordement indirect, remplir une fiche par installation indirectement raccordée.

COORDONNÉES DE L'HÉBERGÉ

L'Hébergeur reste le client de SICAE EST. A ce titre les éléments contractuels seront rédigés à son nom. (exception fête du CSD)

Joindre avec cette fiche, une déclaration de groupement solidaire entre l'hébergeur et l'hébergé.

Nom de l'hébergé* ☐ Particulier (M,Mme, Mlle) ☐ Société ⁶⁹ ☐ Collectivité locale ou service de l'Etat	
SIREN (pour une société)	
Adresse*	
Code Postal – Ville- Pays*	
Interlocuteur (Nom, Prénom) *	
Téléphone	-----
e-mail*	-----

LOCALISATION DU SITE HÉBERGÉ

Nom *	
SIRET	
Adresse*	
Code Postal – Ville*	
Code INSEE Commune*	
Coordonnée GPS du Pdl * [Latitude (Décimal) ; Longitude (Décimal)] dans le système WGS84	(-----;-----)

RESEAU ELECTRIQUE INTERIEUR SPECIFIQUE AU RACCORDEMENT INDIRECT

Schéma unifilaire du réseau interne*	Indiquer sur le schéma l'ensemble des tronçons de la liaison de raccordement entre le Pdl et le poste de l'Installation de Production à raccorder. Indiquer les longueurs, sections et nature des câbles composant cette liaison. Indiquer la position, le type et les réglages des éventuels organes de coupure installés en aval du Pdl.
--------------------------------------	--

CERTIFICATION DES DONNEES : « DONNEES SPECIFIQUES AU RACCORDEMENT INDIRECT »

Date* :	Signature du groupement solidaire* : Signature* :
---------	--

⁶⁹ Indiquer la forme juridique

Fiche F : CAPACITE REACTIVE EFFECTIVE DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION RACCORDEE EN HTA

Renseigner la puissance réactive maximale que l'Installation de Production est capable de fournir ou d'absorber au Point de raccordement sans limitation de durée en régime de fonctionnement normal ($U_{PdR} = U_c \pm 5\%$), en fonction des niveaux de puissance active suivants

Puissance active	Puissance réactive maximale soustraite	Puissance réactive maximale injectée
0.1 x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$
0.2 x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$
0.5 x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$
0.8 x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$
0.9 x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$
$P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$	- à remplir x $P_{acc, inj}$

Lister les équipements qui empêchent l'atteinte des capacités constructives prévues à l'arrêté du 9 juin 2020 :

Type d'équipement	Marque et référence d'équipement
Transformateur	
Onduleur	
Panneau photovoltaïque	
Autres	