

INSTALLATEUR :

Nom de l'installateur / ENTREPRISE : Téléphone :

Contact mail du responsable technique :

INSTALLATION - SITE :

Nom du client ou Raison sociale :

Adresse du chantier :

Code postal / Commune : 98..... / Téléphone client :

(A1) Installation de production :

- ☐ Raccordée au réseau public de distribution par l'installation de consommation (AUTOCONSOMMATION)
 ↳ Le soussigné s'engage à respecter les termes de l'accord de raccordement validés par le distributeur d'énergie.
- ☐ Cochez si cas de la réinjection bridée sur réseau Précisez kVA
☐ Cochez si cas de réinjection interdite sur réseau = 0 kVA
- ☐ Raccordée au réseau public de distribution par un point de livraison dédié à l'installation de production :
 ↳ Section des conducteurs pour le raccordement à préciser : mm²
- ☐ Non raccordée au réseau public de distribution (SITE ISOLE)
- Photovoltaïque raccordée sur bus à courant continu* : ☐ Oui ☐ Non → si oui : renseigner (5a)
 Photovoltaïque raccordée sur bus à courant alternatif* : ☐ Oui ☐ Non → si oui : renseigner (5a) et (5b)
- Autres sources d'alimentation DC* : ☐ Non ☐ Oui → Si oui, à préciser Et renseigner (3c)
 ↳ (Ne concerne pas les batteries)
- Autres sources d'alimentation AC* : ☐ Non ☐ Oui → Si oui, à préciser Et renseigner (3e)
- Installation autonome ou installation raccordée au réseau avec fonctionnement en mode autonome pour réalimentation de circuits secours : ☐ Non ☐ Oui → Uniquement si oui : renseigner (6b)

(A2) Date de référence :

- ☐ Signature du marché (Privé ou public) ☐ Dépôt de demande de permis de construire
☐ Accusé de réception de commande (Devis) ☐ Déclaration préalable de construction

(A3) MODIFICATION OU AJOUT SUR UNE INSTALLATION EXISTANTE (Ne pas remplir si installation neuve)

A. Installation existante :

- Date de la mise sous tension de l'installation de production existante (Précisez l'année ou n° attestation à 5 chiffres) :
 - Puissance initiale du(es) onduleur(s) : kVA → Si Micro-Onduleur précisez Nbre : MO
 - Puissance initiale du champ solaire : kWc et Nb de panneaux en toiture : PV
- Avez-vous modifié l'installation existante : ☐ Non ☐ Oui → précisez la modification : ☐ côté DC ☐ côté AC ☐ Côté DC et AC

B. Partie nouvelle de l'installation :

- Avez-vous ajouté des modules photovoltaïques (sans la partie existante) : ☐ Non ☐ Oui → précisez puissance ajoutée : kWc
 - Puissance de(s) onduleur(s) (sans la partie existante) : kVA Energie de(s) batterie(s) stockée(s) (sans la partie existante) : kWh
- Onduleur(s) :
 ➤ Ajouté* : ☐ Non ☐ Oui → Si oui, combien :
 ➤ Remplacé* : ☐ Non ☐ Oui → Si oui, précisez motif :
 ➤ Conservé* : ☐ Non ☐ Oui → Si oui, Nb
 • Batterie(s) :
 ➤ ☐ Non ☐ Oui → Si oui, nombre :
 ➤ ☐ Non ☐ Oui → Si oui, précisez motif :
 ➤ ☐ Non ☐ Oui → Si oui, Nb :

Partie 1 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES COURANT CONTINU : (concerne uniquement la partie neuve)

(1) Modules PV : Le soussigné confirme que les modules sont conformes aux normes de la série NF EN 61730

Marque et modèle :

Installation avec optimiseurs : ☐ Non ☐ Oui → Si oui préciser le nombre d'optimiseurs installés :

Générateur : ☐ Nbre de chaînes^(a) : I_{scmax}-générateur (ou optimiseur) PV^(b) : A U_{ocmax}^(c) : Vdc

Si créé → ☐ Nbre de groupes /MPPT^(a) : I_{scmax}-générateur (ou optimiseur) PV^(b) : A U_{ocmax}^(c) : Vdc

(2) Câble principal DC : Section = mm² U_{max} admissible = Vdc (en courant continu) Température admissible sur l'âme = ☐ 90°C ☐ 120°C

(3a) Interrupteur-Sectionneur général DC (partie générateur PV) : U_n : Vdc I_n : A

(3b) Interrupteur-Sectionneur sur le câble batterie : U_n : Vdc I_n : A

↳ Intégré ou non à l'enveloppe de la batterie : Le soussigné s'engage à ce que le dispositif soit conforme aux dispositions de l'UTE C 15-712-2 (Site isolé) ou C 15-712-3 et de la NF C 15-100-1.

(3c) Si présence d'une autre source d'alimentation DC – Interrupteur Sectionneur : U_n : Vdc I_n : A

(3d) Si présence de circuits d'utilisations DC – Interrupteur Sectionneur : U_n : Vdc I_n : A

(3e) Si présence d'une autre source d'alimentation AC – Interrupteur Sectionneur : U_n : Vac I_n : A

(4) Polarité à la terre pour le champ PV* → possible uniquement pour un générateur PV en TBT : ☐ Non ☐ Oui (voir aide au remplissage)

(5a) Onduleur PV ou HYBRIDE - PV sur bus DC ou AC : Le soussigné confirme que l'onduleur hybride ou autonome répond à la série de normes NF EN 62109

Marque et modèle : Nb de générateurs identiques : ☐ Monophasé ☐ Triphasé

Sys. Découplage : ☐ Intégré à l'onduleur* ☐ Assuré par (5b) ☐ Sans objet (Site isolé)

↳ *Joindre le certificat de conformité à la norme de découplage EN 50549 traduit en langue Française

↳ Le soussigné s'engage à s'être assuré du fonctionnement de la protection de découplage dans toutes les configurations du système.

(5b) Onduleur/chargeur de batterie* - PV sur bus DC ou AC : Marque et modèle :

Référence onduleur/chargeur : Si sous-ensemble batterie/convertisseur → référence sous ensemble :

Sys. Découplage : ☐ Intégré à l'onduleur* ☐ externe ☐ Sans objet (Site isolé)

↳ *Joindre le certificat de conformité à la norme de découplage EN 50549 traduit en langue Française

↳ Le soussigné s'engage à s'être assuré du fonctionnement de la protection de découplage dans toutes les configurations du système.

Partie 2 : PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS :

(6a) Protection contre les contacts indirects de la partie distribution DC, soit* :

☐ **SANS** dispositif d'isolation (ou séparation) galvanique entre les parties AC et distribution DC :

↳ SLT TT = Mise en œuvre d'un conjoncteur de neutre sur la partie AC, d'un différentiel type B sur les entrées/sorties de l'onduleur, etc...

Le soussigné s'engage à avoir respecté la mise en œuvre du SLT conformément à la partie 4-41 de la NF C 15-100-1 et au § 7.3.2.3 de la norme XP C 15-712-3.

☐ **AVEC** dispositif d'isolation (ou séparation) galvanique entre les parties AC et distribution DC : ➡ (Voir aide au remplissage et schémas d'illustrations)

Pour un onduleur intégrant le cas échéant le régulateur de charge, ou un onduleur-chargeur de batterie préciser :

☐ Entre l'ensemble des parties DC et la partie AC

☐ Entre la seule partie DC/batterie et la partie AC (Voir page 6 aide au remplissage)

Pour un régulateur de charge externe à l'onduleur(*) préciser :

☐ Régulateur avec isolation (ou séparation) galvanique entre les parties DC/PV et la distribution DC (batterie)

☐ Régulateur sans isolation (ou séparation) galvanique entre les parties DC/PV et la distribution DC (batterie)

(*) Ne concerne pas un régulateur de charge intégré à un sous-ensemble batterie + régulateur de charge, généralement de classe I (Voir aide au remplissage)

➡ Puis cochez la mesure de protection assurée* :

☐ Soit la mise en œuvre d'un schéma IT et ses mesures de protection associées avec :

↳ ☐ Disposition de contrôle de l'isolement en DC intégrée à l'onduleur (NF EN 62109)

↳ ☐ Contrôleur Permanent d'isolement (CPI) intégré ou externe à l'onduleur (NF EN 61557-8)

↳ Le soussigné s'engage à avoir respecté la mise en œuvre du schéma des liaisons à la terre conformément aux dispositions du § 4.41 de la NF C 15-100-1 et au § 7.3.2.2 de la norme XP C 15-712-3 ou au § 7.4.2.3 du guide NF C 15-712-2.

☐ Soit la mise en œuvre de la TBTS ou TBTP

↳ Le soussigné s'engage à avoir respecté la mise en œuvre de la TBTS / TBTP conformément à l'article 414 de la NF C 15-100-1, Les masses de TBTS ou TBTP n'étant notamment pas reliées à la terre (Ex : Régulateur de charge, enveloppe métallique batterie), conformément aux dispositions du § 6.3.2 de la norme XP C 15-712-3 et du guide NF C 15-712-2.

☐ **Micro-onduleur et la batterie** assurée intrinsèquement pour un sous-ensemble intégrant un micro-onduleur et la batterie ≤ 5kWh mis en œuvre en configuration PV sur bus AC.

(6b) Schéma des Liaisons à la Terre (SLT) en mode autonome (raccordé ou non au réseau) – Sortie AC (nommé secourue / Load / Back-up) :

Schéma des Liaisons à la Terre (SLT) mis en œuvre pour le mode « autonome »* : ☐ TN-S ☐ Sans objet (Batterie sans back-up)

↳ Gestion de la mise à la terre en fonction des sources : Le soussigné s'engage au respect d'un schéma des liaisons à la terre compatible avec l'installation dans toutes les configurations prévues conformément la partie 4-41 de la NF C 15-100-1

Partie 3 : STOCKAGE PAR BATTERIE :

(7a) Distribution DC ou batterie : Le soussigné confirme que la batterie utilisée est conforme à la NF EN 61427

Marque et modèle batterie : Tension maximale en état de charge U_{dc} Vdc

(7b) Batterie Plomb : Le soussigné confirme que les batteries sont conformes à la norme de sécurité du produit (NF EN 50272-2) et leur mise en œuvre de la conforme à la norme NF EN 50272-2 et au § 554.2 de la NF C 15-100-1.

Produit $C \times U$ * : ☐ $C(Ah) \times U(V) \leq 1000$ ☐ $C(Ah) \times U(V) > 1000$

Ventilation* : ☐ naturelle ☐ forcée ☐ aucune

Nombre de batteries :

Cocher une seule case { ☐ Connecté réseau : Le soussigné confirme le respect des dispositions du § 14.6.1 de la XP C 15-712-3

☐ SITE ISOLE : Le soussigné confirme le respect des dispositions du § 14.6.2 de UTE C 15-712-2

(7c) Batterie de la famille Lithium-ion et autres : Le soussigné confirme que les batteries sont conformes à la norme de sécurité du produit (Ex: NF EN 62619) et leur mise en œuvre conforme à la partie 5-57 de la NF C 15-100-1 et au § 14.6.2 de la série 15-712.

Nombre de batteries : Indiquez la puissance TOTALE de stockage d'énergie des batteries : kWh

Cocher Une seule case { ☐ Local batterie : Le soussigné confirme le respect des dispositions du § 14.6.2.3 de la XP C 15-712-3 et § 14.6.3 de la UTE C 15-712-2 et IT **.

☐ Hors local batterie : Le soussigné confirme le respect des dispositions du § 14.6.2.4 de la XP C 15-712-3

☐ SITE ISOLE : Le soussigné confirme le respect des dispositions du § 14.6.2.4 de la XP C 15-712-3

* : Cocher obligatoirement une case

** : Instruction technique relative aux installations photovoltaïques en vigueur applicable pour les ERT et ERP.

Partie 4 : Protection contre les surintensités côté continu – tableau des paramètres (T1)

A. Type et courant assigné du dispositif de protection câble principal PV ^{(1) (e)} ↳ Protection obligatoire sur les 2 polarités ↳ Conformes aux normes de la série NF EN 60947 et de type industriel obligatoirement en habitation (1) Cela regroupe les câbles de chaîne par MPPT/ onduleur, ou câble de chaîne d'optimiseurs. (Voir page 4 aide au remplissage)	In : A ☐ Fusible ☐ Disjoncteur Ou bien ☐ Assuré par le dispositif déclaré en (B ou C) : ↳ (voir aide au remplissage) ☐ Sans objet pour configuration PV sur bus AC
B. Courant assigné du dispositif de protection câble batterie ^(e) ↳ Conformes aux normes de la série NF EN 60947 et de type industriel en habitation	☐ Intégré à une enveloppe contenant la(les) batterie(s) In : A ☐ Fusible ☐ Disjoncteur Précisez section des câbles DC: mm ²
C. Courant assigné du dispositif de protection du câble régulateur de charge ^(e)	☐ Sans objet dans le cas d'un régulateur intégré à un onduleur ☐ Externe, In : A ☐ Fusible ☐ Disjoncteur ↳ Protection assurée* : ☐ sur 1 polarité ☐ sur 2 polarités
D. Courant assigné du dispositif de protection du câble utilisation DC* ^(e)	☐ Sans objet ☐ Oui → Si oui, In..... A
E. Courant assigné du dispositif de protection du câble DC onduleur* ^(e)	☐ Sans objet ☐ Oui → Si oui, In..... A
F. Courant assigné du dispositif de protection du coffret distribution DC* ^(e)	☐ Sans objet ☐ Oui → Si oui, In..... A
G. Courant assigné du dispositif de protection du câble DC autre source AC* ^(e)	☐ Sans objet ☐ Oui → Si oui, In..... A

PARTIE 5 : RACCORDEMENT COTE AC :

(8a) Branchement* : ☐ Puissance limitée ☐ Puissance surveillée → Fournir un dossier DT/PS ☐ Sans objet (si installation non raccordée au réseau)

(8b) Raccordement au réseau par l'installation de consommation

↳ Dans tous les cas, le soussigné confirme avoir respecté les dispositions du § 551.7 de la NF C 15-100-1.

Raccordement de l'installation de production à un tableau : ☐ Principal ☐ Divisionnaire

Mise en œuvre réalisée selon l'un des cas suivants* :

☐ **Cas n°1 :** Mise en œuvre d'un dispositif de protection **en amont** de l'installation de consommation existante **EN DEHORS** du tableau de consommation ($I_{n\text{protection}} \leq I_{r\text{AGCP}}$) et prise en considération du cumul de puissance dans le tableau existant ;

☐ **Cas n°2 :** Mise en œuvre d'un dispositif de protection **en amont** de l'installation de consommation existante **DANS** le tableau de consommation ($I_{n\text{protection}} \leq I_{r\text{AGCP}}$) et prise en considération du cumul de puissance dans le tableau existant ;

☐ **Cas n°3 : SANS INTERPOSITION** d'un dispositif de protection complémentaire en amont de l'ensemble des circuits de consommation.
L'installateur a procédé au remplacement interne des liaisons et borniers ainsi que du calibre des interrupteurs différentiels 30mA.
↳ **Le soussigné confirme** que le tableau existant, ses liaisons, ses borniers internes, et les appareillages qu'il contient supportent les effets thermiques liés à une éventuelle surintensité consécutive à l'ajout du(es) générateur(s) ou l'éventuelle augmentation de courant liée à la présence des générateurs.

* : Cocher obligatoirement une case

Nom de l'installateur :

Téléphone de l'interlocuteur technique :

Signature Le :	Cachet de l'installateur
--	---------------------------------

L'installateur en signant ce dossier s'engage à ce que les données indiquées correspondent aux caractéristiques de l'installation photovoltaïque du site objet de l'attestation de conformité déposée.

Nota : le présent dossier technique n'est pas systématiquement analysé par le COTSUEL.

Ce dossier technique et le schéma de principe du système photovoltaïque, accompagnent l'attestation de conformité AC/PR/ST.

AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR - 1.3

- (A) Un générateur PV correspond à un MPPT (ou « tracker ») au sens des guides et de la norme de la série UTE C 15-712. Pour les onduleurs à plusieurs MPPT dont la configuration est identique, voir (5a).
- (A1) **Dans le cas d'une installation raccordée au réseau public de distribution** par un point de livraison dédié, préciser la section des conducteurs de raccordement en aval du point de livraison. La rubrique concernant le PV sur bus courant continu ou alternatif vise notamment à préciser le mode de raccordement de la batterie au système : raccordée en courant continu par un régulateur-chargeur intégré ou non à un onduleur de type hybride, ou en alternatif par un onduleur-chargeur (voir les exemples de schémas en fin de document).
La batterie n'est pas considérée comme constituant une « autre source d'alimentation », mais comme un dispositif de stockage.
- (A2) Date de référence de l'installation de production photovoltaïque. Dans le cas d'une modification d'installation, concerne la partie neuve ou totalement renouvelée. Cette date sert de référence pour l'application de la nouvelle série de norme AFNOR C 15-712 et NF C 15-100.)
- (A3) Dans le cas d'une modification d'installation existante (augmentation de puissance, ajout de batteries ou rénovation),
le schéma doit permettre de différencier clairement les parties d'installation neuves de celles, existantes, qui n'ont pas été modifiées.

Partie 1 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES COURANT CONTINU :

Les informations (1) à (7) de ce dossier technique ne doivent concerner que la partie neuve.

Dans le cas d'un ajout de batterie en configuration de type « PV sur bus DC », la partie 1 est nécessairement renseignée.

- (1) **Module PV** : Les modules PV doivent être conformes aux normes de la série NF EN 61730 (Voir guides et norme AFNOR de la série C 15-712)
- (a) Indiquer uniquement le Nb de chaînes ou Nb de groupe connecté en entrée DC de l'onduleur/MPPT ;
- (b) I_{scmax} générateur est le courant maximal en court-circuit d'une chaîne PV ou d'un générateur PV (Voir les guides et norme AFNOR de la série C 15-712). **En présence d'optimiseurs de puissance, indiquer, selon la configuration :**
- soit la valeur maximale de l'intensité de courant en sortie de l'optimiseur
 - soit la valeur maximale de l'intensité de courant en entrée onduleur en cas de chaîne(s) d'optimiseurs sur champ PV.
- Indiquer uniquement I_{sc} de la chaîne ou du groupe de chaînes la plus importante** connecté en entrée DC de l'onduleur.
- (c) U_{ocmax} est la tension maximale à vide du générateur photovoltaïque (Voir les guides et norme AFNOR de la série C 15-712).
En présence d'optimiseurs de puissance, indiquer, selon la configuration :
- soit la valeur de la tension max en entrée onduleur en cas de chaîne(s) d'optimiseurs sur champ PV (à raison d'un optimiseur par module) ;
 - soit la valeur de la tension en sortie de l'optimiseur (en cas d'optimiseurs en parallèle, ou d'un optimiseur par groupe de modules).
- Indiquer uniquement U_{ocmax} de la chaîne ou du groupe de chaînes la plus importante** connecté en entrée DC de l'onduleur.
- (2) **Câble principal PV** : Noter les caractéristiques du câble arrivant sur le régulateur ou sur l'onduleur. Les câbles doivent respecter les exigences des guides de la série UTE C 15-712. Les caractéristiques du câble sont données par le fabricant.
U est la tension assignée inscrite sur le câble ou indiquée dans ses caractéristiques. La température admissible sur l'âme est celle en régime permanent.
Nota : dans le cas d'une seule chaîne PV pour un générateur (ou MPPT), le câble de chaîne peut être considéré comme câble principal PV.
- (3a, 3b, 3c et 3d) **Interrupteurs-sectionneurs (coupures d'urgence omnipolaire)** : U_n est la tension assignée en courant continu, I_n est le courant assigné en courant continu donnés par le fabricant.
- (3e) **Interrupteurs-sectionneurs autres sources d'alimentations AC** : Cette autre source doit être déclarée dans le dossier technique **et identifiée dans le schéma unifilaire**. Il existe plusieurs configurations : Cela peut être un groupe électrogène, une installation solaire raccordée sur une entrée GEN de l'onduleur hybride, etc....
- (4) **Polarité à la terre** : Lorsqu'une polarité est mise à la terre pour des raisons fonctionnelles, l'installation coté courant alternatif doit être électriquement séparée par une disposition d'isolation (ou séparation) galvanique assurée soit par l'onduleur soit par un transformateur de séparation (conforme à la norme NF EN 61558-2-4).
Nota : une telle mise à la terre fonctionnelle concerne le générateur PV. Elle n'est réalisable que pour une tension du domaine de la TBT lorsque le régulateur ne comporte pas de disposition d'isolation (ou séparation) galvanique.
- (5a) **Onduleur PV** : La marque et le modèle figurant sur l'onduleur doivent être précisés.
En présence d'une protection de découplage intégrée à l'onduleur, le certificat de conformité à la prénorme DIN VDE 0126-1 ou EN-50549 avec le profil réseau « NC 2022 », traduit en langue française, doit être joint au dossier technique. Une attention particulière doit être apportée au réglage du seuil de fréquence haute des protections de découplage. Voir les instructions du gestionnaire du réseau communiquées.
Installations raccordées au réseau public de distribution : le respect des dispositions à la protection de découplage avec le profil réseau « NC 2022 », doit être garanti pour toutes les configurations, notamment lorsque l'onduleur est en mesure d'alimenter des circuits en mode « secours » en l'absence de la tension du réseau public de distribution.
Nota : Il appartient à l'installateur de consulter le distributeur sur l'évolution du profil réseau.
Le système de découplage peut être « Sans Objet » dans le cas d'une installation de production non raccordée à un réseau public de distribution.
Remarque importante : les onduleurs triphasés intégrant le dispositif de découplage DIN VDE 0126-1 ou EN-50549 avec le profil réseau « NC 2022 », doivent obligatoirement comporter un conducteur neutre relié au réseau public de distribution.

AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR 1.3 (Suite)

- (5b) Onduleur/chargeur de batterie :** Dans le cas d'une installation de production configurée en « PV sur bus à courant alternatif », la marque et le modèle du dispositif de conversion de la batterie doivent être précisés. En présence d'une protection de découplage intégrée à l'onduleur, le certificat de conformité à la prénorme DIN VDE 0126-1 ou EN-50549 avec le profil réseau « NC 2022 », traduit en langue française, doit être joint au dossier technique. Une attention particulière doit être apportée au réglage du seuil de fréquence haute des protections de découplage. Voir les instructions du gestionnaire du réseau communiquées.

Installations raccordées au réseau public de distribution : le respect des dispositions à la protection de découplage avec le profil réseau « NC 2022 », doit être garanti pour toutes les configurations, notamment lorsque l'onduleur est en mesure d'alimenter des circuits en mode « secours » en l'absence de la tension du réseau public de distribution.

Nota : Il appartient à l'installateur de consulter le distributeur sur l'évolution du profil réseau.

Le système de découplage peut être « S0 = sans objet » dans le cas d'une installation de production non raccordée à un réseau public de distribution.

Remarque importante : les onduleurs triphasés intégrant le dispositif de découplage DIN VDE 0126-1 ou EN 50549 doivent obligatoirement comporter un conducteur neutre relié au réseau public de distribution.

Pour les installations avec batterie de faible puissance $\leq 5\text{kWh}$ raccordée en configuration « PV sur bus AC » par un convertisseur de type micro-onduleur, l'ensemble des points 1, 2, 3a, 3c, 3d, 4, 5a, 7b et T1 (partie 4) ne sont pas à remplir.

- (6a)** La partie « Distribution DC » est illustrée sur le schéma en page 4,5,6 de cette aide. Les emplacements possibles pour une disposition d'isolation (ou séparation) galvanique entre les parties AC et DC sont représentés à titre indicatif en page 6 de cette aide.

Remarque importante : pour un renseignement cohérent de la présente rubrique du DT, l'installateur doit informer préalablement auprès du fabricant sur les caractéristiques du matériel qu'il met en œuvre. Seul le fabricant d'un convertisseur (onduleur ou régulateur de charge) peut notamment confirmer la présence et l'emplacement au sein de son produit d'une éventuelle disposition d'isolation (ou séparation) galvanique.

Il est par ailleurs, nécessaire de respecter les guides de mise en œuvre réalisés par chaque fabricant.

Dans le cas du raccordement en dérivation sur le champ PV d'un sous-ensemble batterie / régulateur comportant une disposition d'isolation (ou séparation) galvanique interne soit au niveau du régulateur, soit entre le régulateur et la batterie, si l'équivalence à la CL II n'est pas satisfaite entre l'onduleur et le point d'entrée de la disposition d'isolation (ou séparation) galvanique, la mesure de protection applicable est le SLT TT (exemple de configuration en pages 5 et 6).

Dans le cas où la mesure de protection déclarée en (6a) est la TBTS (ou TBTP), en l'absence d'une disposition d'isolation (ou séparation) galvanique entre le champ PV et la partie distribution DC / batterie :

- Pour une installation PV raccordée au réseau public de distribution : conformément au § 7.2.2 de la XP C 15-712-3, la tension U_{ocSTC} du champ PV doit être $\leq 120\text{ Vdc}$;
- Pour une installation PV non raccordée à un réseau public de distribution (autonome) : conformément au § 7.2 du guide AFNOR C 15-712, la tension U_{ocmax} du champ PV doit être $\leq 120\text{ Vdc}$.

- (6b)** Notamment, à l'occasion des changements de configurations entre fonctionnement normal avec présence tension du réseau public de distribution et fonctionnement autonome/secours, le schéma des liaisons à la terre (SLT) compatible avec la configuration doit être respecté. L'installation ne doit, à aucun moment et à aucun des stades transitoires du processus, se trouver sans liaison à la terre.

- (7a)** « U_{dc} » est la tension distribution DC. Pour une tension $U_{dc} > 120\text{ V}$, un SLT est nécessairement déclaré pour (6a) en distribution DC. Il en est de même pour une tension $U_{dc} \leq 120\text{ V}$ sans séparation galvanique entre les parties AC et distribution DC.

Dans le cas d'une installation PV en configuration dite « sur bus à courant alternatif », la tension DC de la batterie doit être précisée.

- (7b) Batterie plomb :** « U » est la tension nominale de la batterie. « C » est la capacité des batteries.

- (7c) Batterie de la famille Lithium-ion et autres :** Ces batteries doivent respecter les exigences fixées par le § 14.6.2 de la XP C 15-712-3, ainsi que celles fixées par le fabricant.

Les autres types de batterie doivent également respecter ces mêmes conditions de mise en œuvre.

(T1) Tableau 1 des paramètres

Installation photovoltaïque existante : les paramètres et caractéristiques décrits dans ce tableau sont ceux des éléments neufs posés par l'installateur. Les matériels existants ne doivent pas y apparaître

Nota : certains dispositifs de protection peuvent assurer la protection de plusieurs éléments, à l'exemple du câble principal PV qui peut être protégé par le dispositif mis en œuvre pour le câble du régulateur, ou encore par le dispositif de protection du câble de la batterie (voir exemples en page 4 de cette aide).

Le calibre de chacun des dispositifs de protection mis en œuvre doit être déclaré, y compris celui des dispositifs éventuellement intégrés à un ensemble ou sous-ensemble.

(d) Type des dispositifs : fusibles ou disjoncteurs. Les fusibles gPV doivent être conformes à la NF EN 60269-1 et les disjoncteurs conformes à la NF EN 60947-2 (Voir les dispositions des guides et norme de la série UTE C 15-712).

(e) La désignation des dispositifs de protection est issue de la figure du référentiel de la série UTE C 15-712 concerné (voir page 3 de cette aide).

(f) Pour les générateurs ayant plus de cinq chaînes ou groupes de chaînes, remplir un deuxième dossier technique en complément du premier.

(b), (c), et (d) Ne concernent pas les dispositifs de déconnexion externes des parafoudres.

Dans le cas d'un système photovoltaïque en configuration dite « sur bus AC » avec mise en œuvre d'un sous-ensemble intégrant une batterie et un micro-onduleur dédié : le tableau 1 est « sans objet ».

- (8a) Branchement côté alternatif :** Installation autonome : cocher « sans objet » pour une installation non raccordée au réseau public de distribution. Pour les puissances surveillées, fournir un dossier technique DT/PS.

(8b) Raccordement au réseau par l'installation de consommation (Installation en autoconsommation) :

L'une des cases cochées correspondant à votre choix de raccordement et mise en œuvre configurée selon l'un des cas illustrés (voir en page 7 à 8 de cette aide).

L'installation de production est généralement raccordée en amont de l'ensemble des dispositifs de protection de l'installation de consommation, selon les cas n° 1 à 3, conformément au § 551.7 de la NF C 15-100 -1. Cette disposition aide l'installateur à s'assurer que le niveau de sécurité de l'installation de consommation ne se trouve pas diminué par le raccordement de l'installation de production.

Dans ces conditions, la protection des conducteurs d'alimentation du tableau de consommation, de même que celle (soit par l'amont, soit par l'aval) des interrupteurs (différentiels ou non) se doivent d'être assurées.

Pour les éventuels autres cas de raccordement (y compris en cas de dimensionnement par rapport à InAGCP), **il convient de fournir un schéma détaillant le mode de raccordement à l'installation de consommation et les explications couvrant le risque d'une surintensité.** Ce cas de figure doit être communiqué au préalable au bureau avant mise en œuvre chez le client et dépôt de l'attestation.

Pour les cas n° 1 et 2 : L'installation de production est raccordée en amont de l'ensemble des dispositifs de protection de l'installation de consommation, conformément au § 551.7 de la NF C 15-100 -1.

Ce qui évolue dans ces 2 configurations, c'est l'ajout d'un disjoncteur adapté au courant de réglage du contrat d'abonnement souscrit, permettant de limiter les risques de surintensités sur la partie consommation. Cette mise en œuvre aide l'installateur à s'assurer de remettre l'installation de consommation existante dans les mêmes conditions qu'avant l'ajout du générateur.

Dans ces conditions, la protection des conducteurs d'alimentation du tableau de consommation de même que celle des interrupteurs (différentiels ou non), qu'ils soient protégés par l'amont ou l'aval, doit être assurée.

En complément de ces travaux, **une information préalable devra figurer par écrit** dans vos documents contractuels afin d'informer votre client que vous choisissez de brider la possibilité d'augmentation de l'abonnement auprès de son distributeur d'électricité.

Le cas n°3 est adapté aux raccordements en amont de l'ensemble des dispositifs de protection de l'installation de consommation, **sans** l'ajout d'un disjoncteur en aval du DB (disjoncteur de branchement) par vos soins.



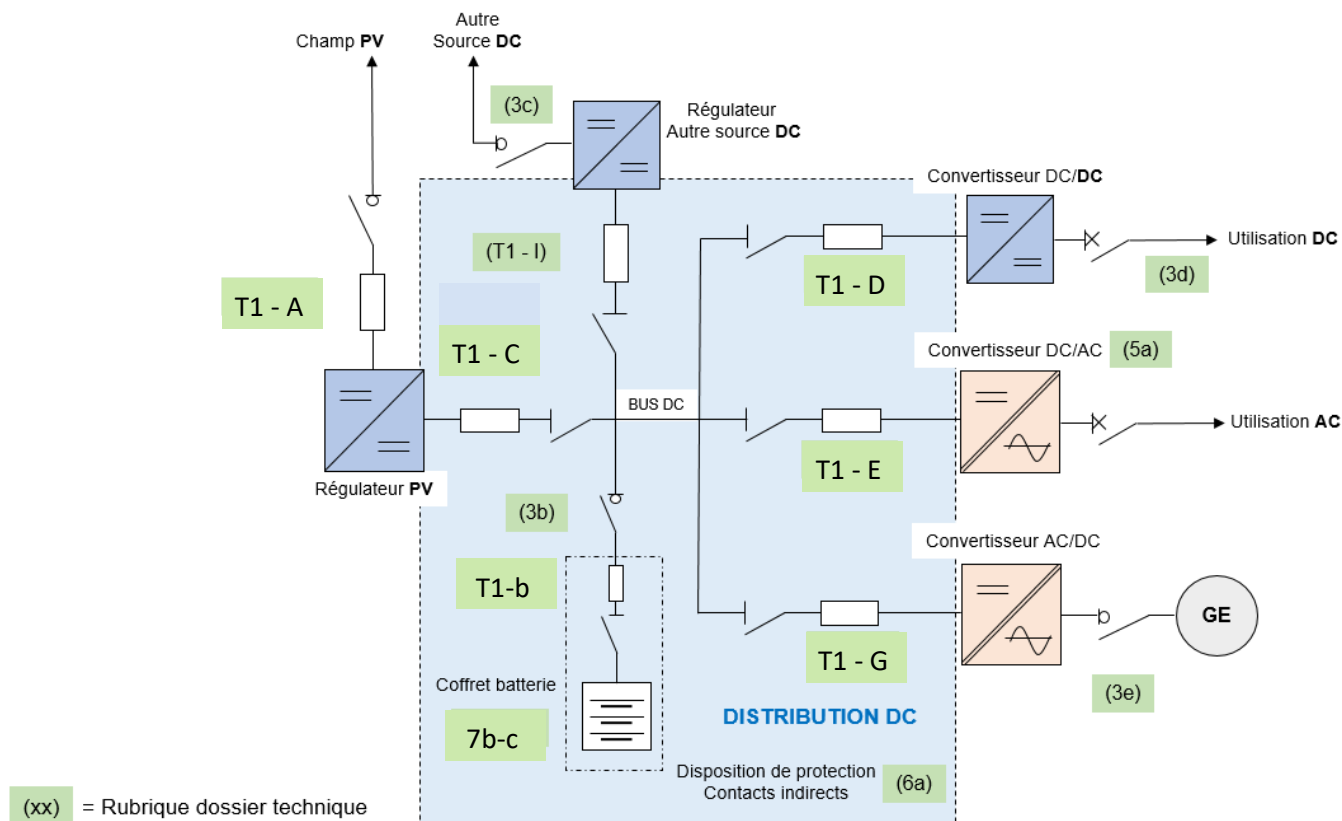
Dans ce cas, **il est obligatoire** de vérifier toutes les conditions suivantes : que le tableau existant, ses liaisons, ses borniers internes, et les appareillages qu'il contient supportent les effets thermiques liés à une éventuelle surintensité consécutive à l'ajout du générateur ou l'éventuelle augmentation de courant liée à la présence du générateur, conformément au § 551.7 de la NF C 15-100-1 (à minima $I_r + I_{\text{générateur}}$).

Ce type de raccordement peut donc **nécessiter des travaux importants sur l'installation de consommation**, avec la prise en compte de l'ajout du courant en provenance du générateur.

AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR 1.3 (Suite)

EXEMPLES DE SCHÉMAS

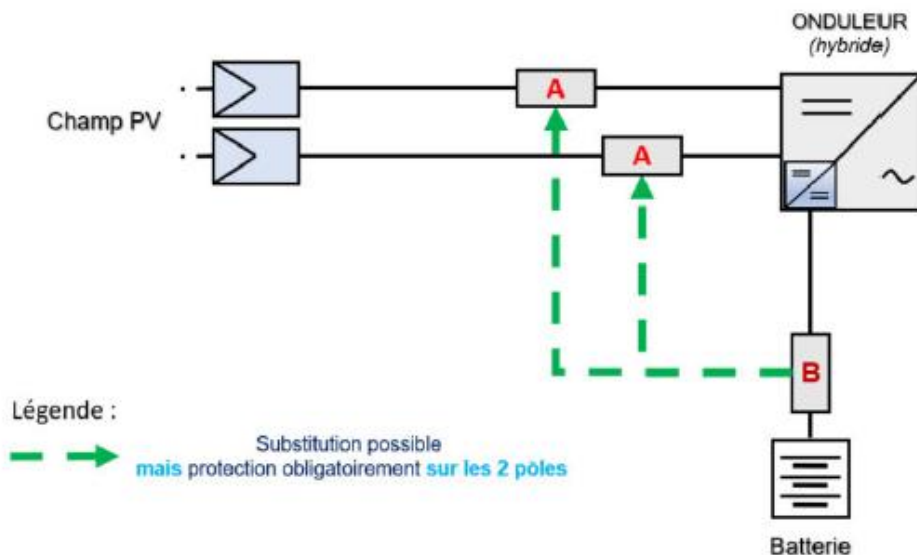
Localisation des dispositifs de protection, de sectionnement et de coupure pour la correspondance au tableau des paramètres T1



PV sur bus DC : protection vis à vis du courant de la batterie :

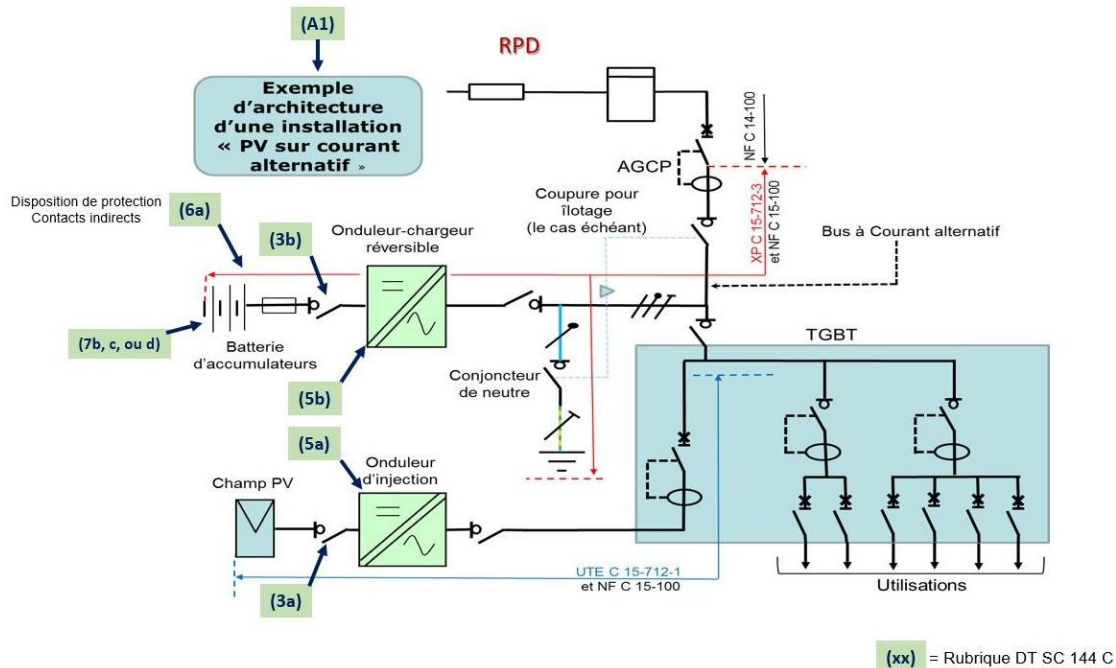
Certains dispositifs peuvent remplacer un ou plusieurs dispositifs en aval sous conditions (tableau 1)

Exemple pour un onduleur centralisé (de type hybride), comportant 2 MPPT :



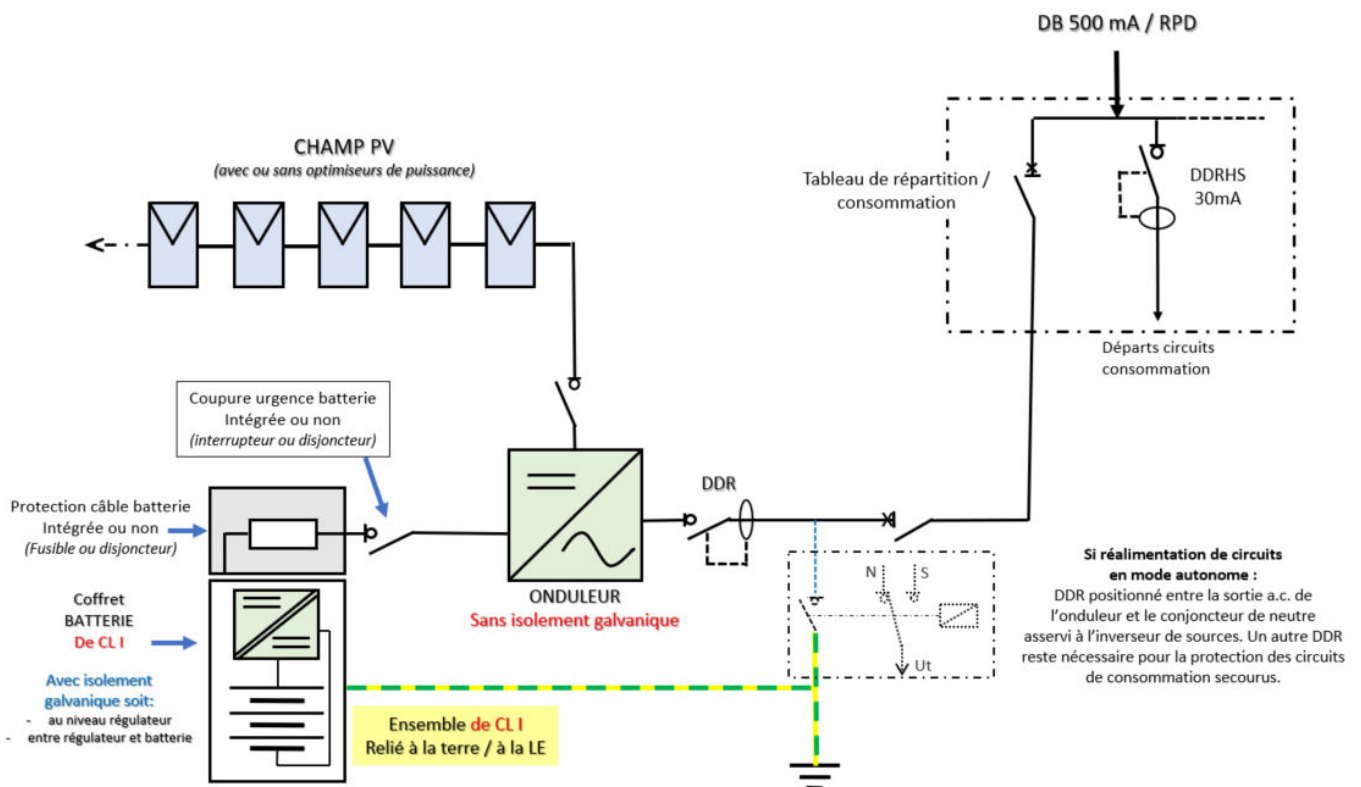
AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR 1.3 (Suite)

Installation comportant un stockage par batterie raccordée en AC par l'intermédiaire d'un "onduleur/chargeur" réversible (configuration dite « PV sur AC ») – exemple :



Exemple de configuration :

Installation comportant un stockage par batterie avec régulateur de charge intégré à un sous-ensemble de CL I contenant batterie + régulateur, avec disposition d'isolation (ou séparation) galvanique exclusivement pour la batterie soit au niveau du régulateur, soit entre régulateur et batterie (*schéma unifilaire de principe*) :



Nota : Lorsque l'équivalence à la CL II n'est pas satisfaite entre l'onduleur et le dispositif d'isolation (ou séparation) galvanique de la batterie, la mesure de protection déclarée en 6a) est le schéma TT, le sous-ensemble batterie /régulateur de charge est alors relié à la terre / à la LE.

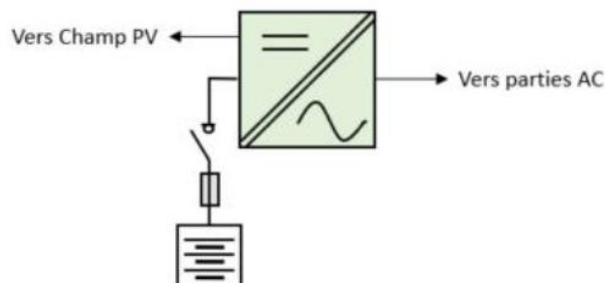
AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR 1.3 (Suite)

Emplacements possibles pour une disposition d'isolation (ou séparation) galvanique

Exemples de configuration, symboles indicatifs. [Rubrique \(6a\)](#)

Cas d'un régulateur de charge intégré à un onduleur de type hybride :

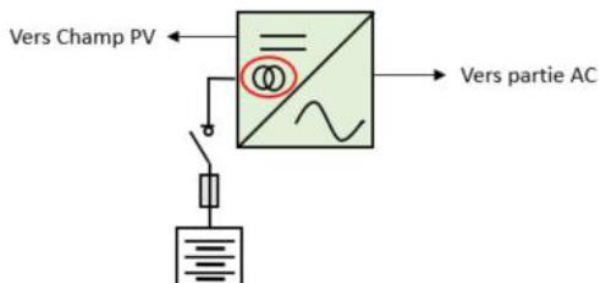
Onduleur de type hybride avec isolation galvanique et régulateur intégré :



Isolation galvanique :

- entre l'ensemble des parties DC et la partie AC
- Pas d'isolation galvanique entre les parties DC / batterie et DC – champ PV

Onduleur de type hybride avec régulateur à isolation galvanique intégré :

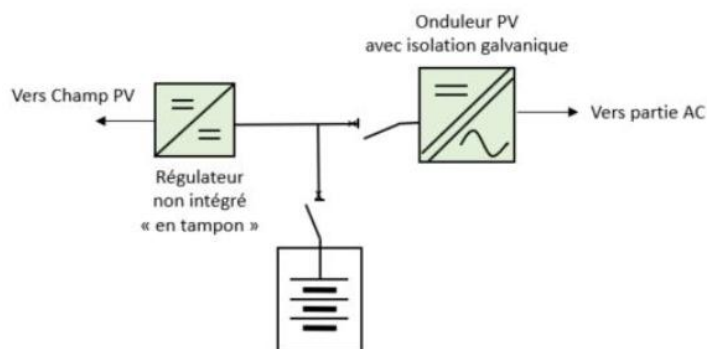


Isolation galvanique :

- entre la seule partie DC / batterie et la partie AC
- Entre les parties DC / batterie et DC - champ PV

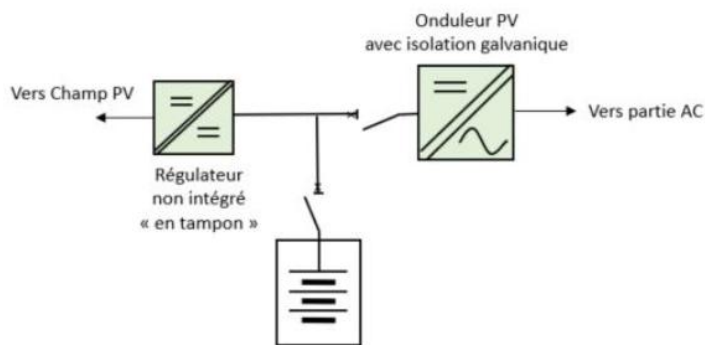
Cas d'un régulateur de charge externe à l'onduleur:

Nota : Ne concerne pas un régulateur intégré à un ensemble batterie + régulateur qui est généralement de la classe I (Voir en page 5)



Isolation galvanique :

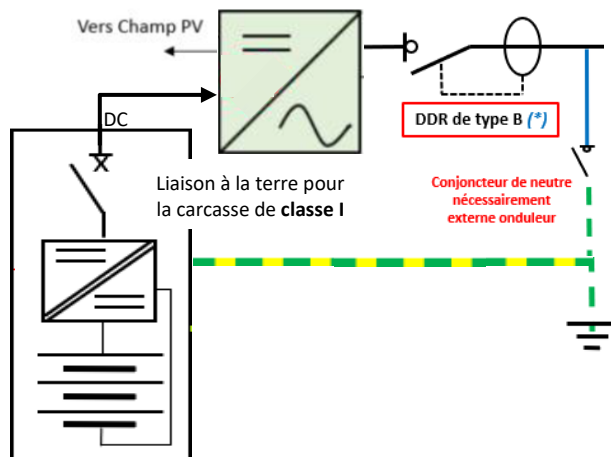
- entre l'ensemble des parties DC et la partie AC
- Pas d'isolation galvanique entre les parties DC / batterie et DC – champ PV



Isolation galvanique :

- entre la partie DC / batterie (distribution DC) et la partie AC
- Entre les parties DC / batterie et DC - champ PV

Cas d'une batterie d'usine intégrant la partie DC/batterie, le régulateur de charge:



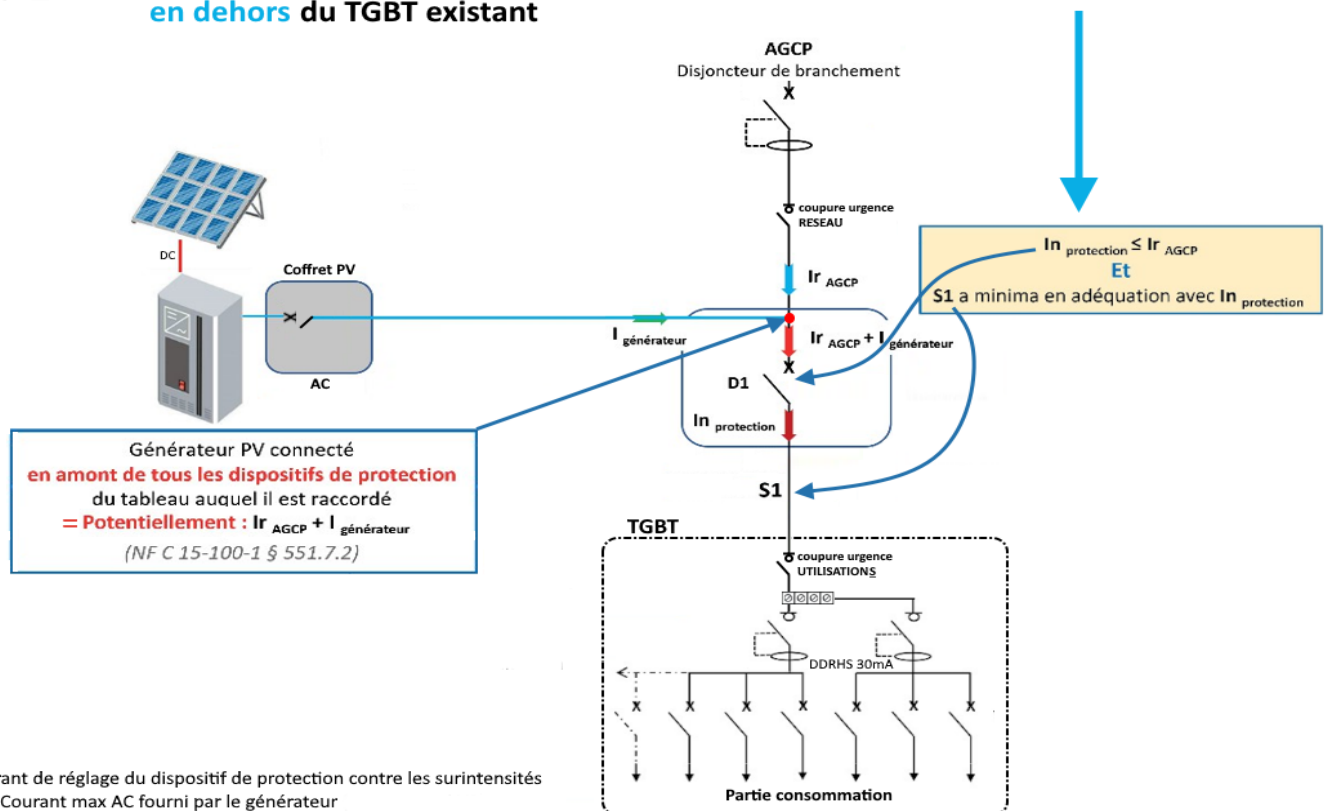
Coffret/enveloppe batterie BT + régulateur

Intégrant une isolation galvanique DC/DC (réalisée par haute fréquence)

La distribution DC est ici confinée à l'intérieur de l'enveloppe de la batterie **classe I** ≠ isolation double

AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR 1.3 (Suite)

Cas n°1 → Interposition d'un dispositif de protection par l'amont mis en oeuvre en dehors du TGBT existant



Légende:

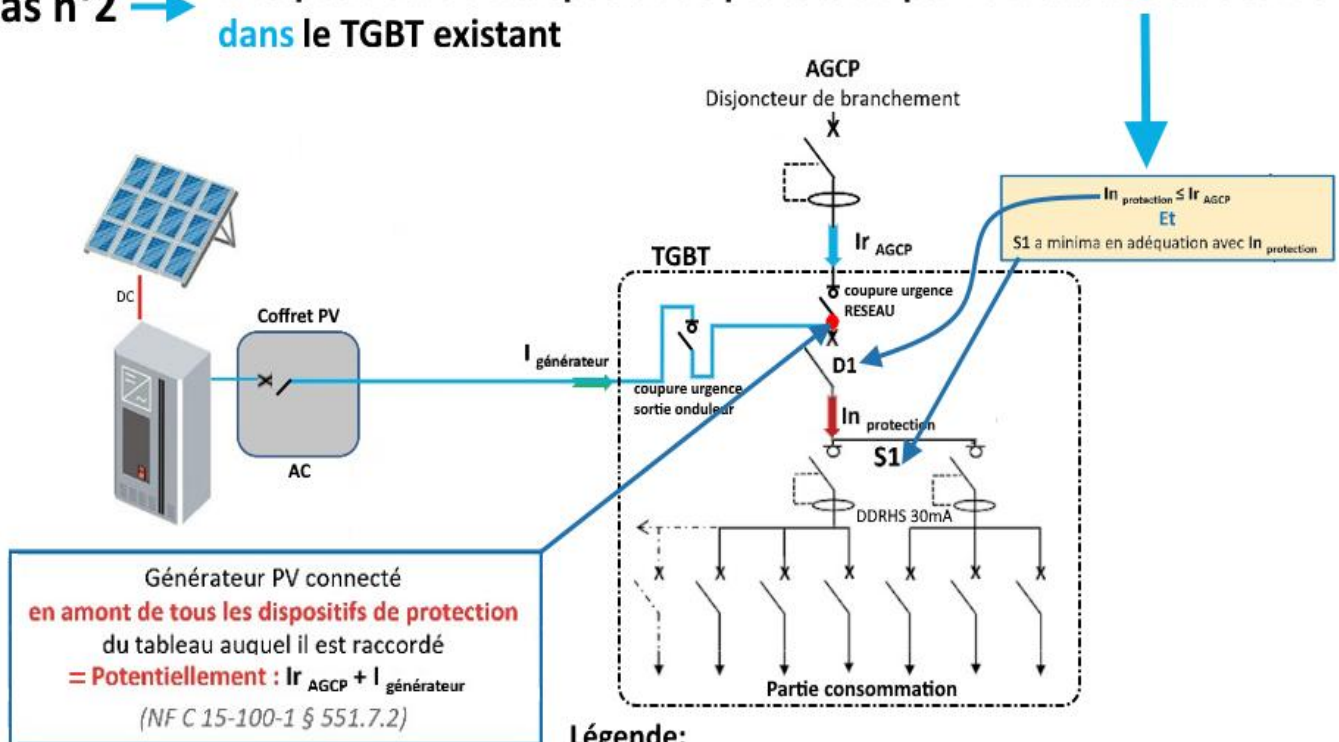
$I_{r\ AGCP}$: Courant de réglage du dispositif de protection contre les surintensités

$I_{\text{générateur}}$: Courant max AC fourni par le générateur

$I_{n\ protection}$: Courant assigné du dispositif de protection contre les surintensités D1

S1: Section principale de la canalisation amont du tableau de consommation

Cas n°2 → Interposition d'un dispositif de protection par l'amont mis en oeuvre dans le TGBT existant



Légende:

$I_{r\ AGCP}$: Courant de réglage du dispositif de protection contre les surintensités

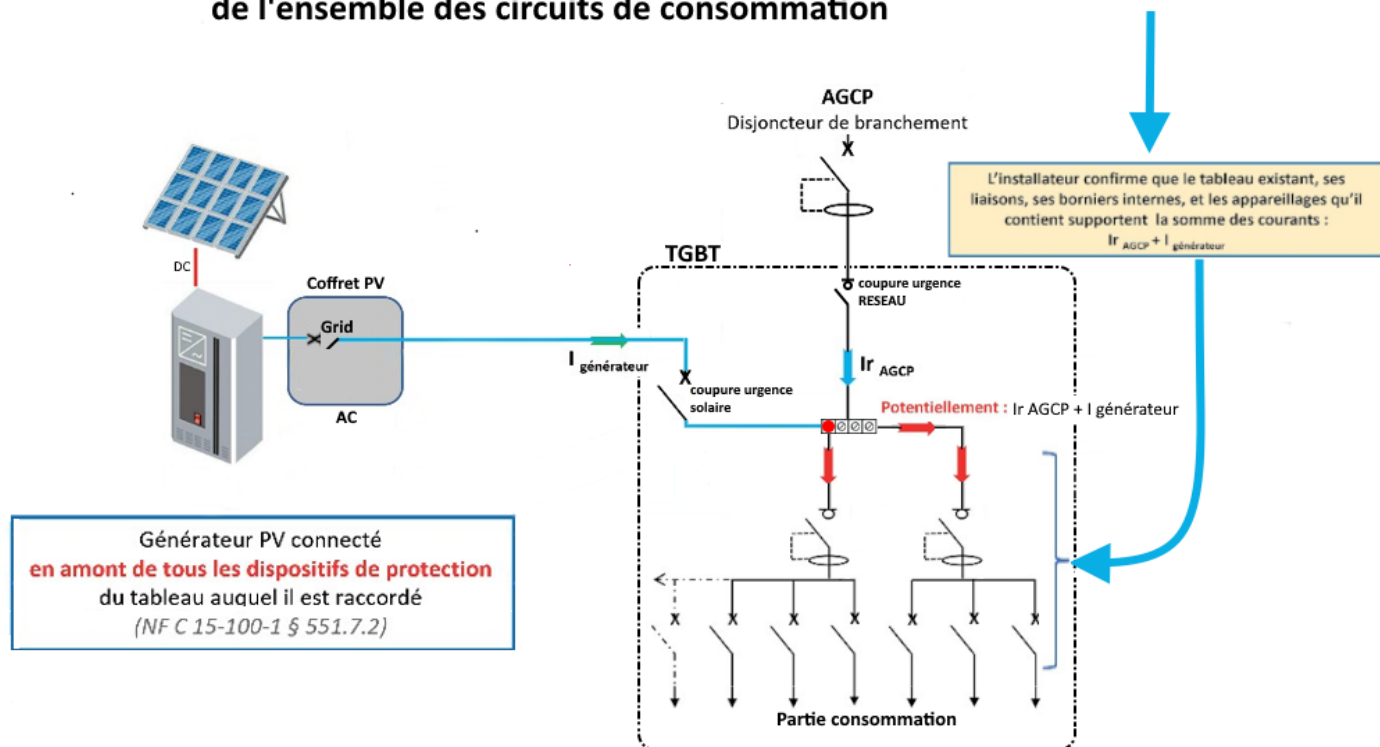
$I_{\text{générateur}}$: Courant max AC fourni par le générateur

$I_{n\ protection}$: Courant assigné du dispositif de protection contre les surintensités D1

S1: Section principale de la canalisation amont du tableau de consommation

AIDE AU REMPLISSAGE DU DT/PR 1.3 (Suite et fin)

Cas n°3 → Sans interposition d'un dispositif de protection complémentaire en amont de l'ensemble des circuits de consommation



Légende:

$I_r \text{ AGCP}$: Courant de réglage du dispositif de protection contre les surintensités

$I_{\text{générateur}}$: Courant max AC fourni par le générateur