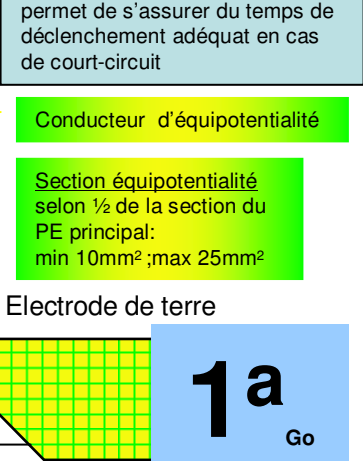
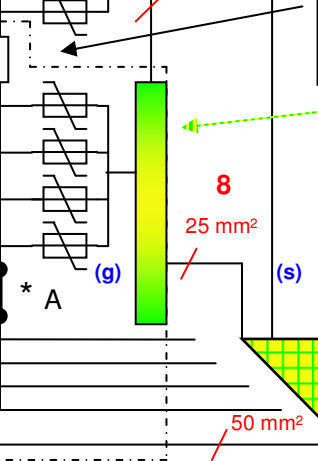
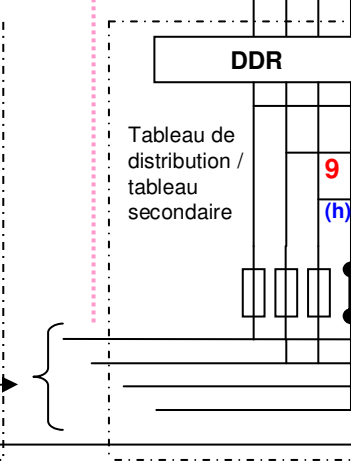
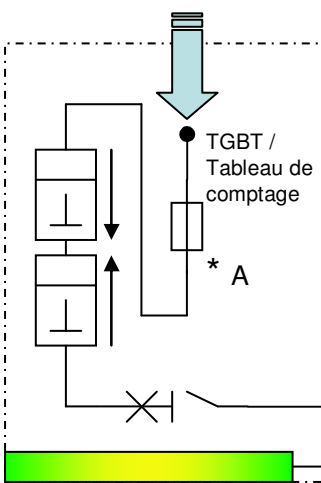


**Généralités**  
Les chiffres et lettres mentionnés correspondent aux N° du protocole de mesures

↑ Aut.gén. ou art.14 ou art.13  
↓ Autorisation générale



**Liaison avec paratonnerre.**  
Il n'a pas lieu de relier si:  
1) il n'y a pas de paratonnerre  
2) installation PV en zone de protection par angle ou sphère fictive +  $D_{min}$  respect.

**Ligne principale DC: doit être apte à supporter la foudre**

**Sectionneur DC (m)(n)**

**Onduleur**

**Sectionneur AC**

**DDR**

**Tableau de distribution / tableau secondaire**

**5** Sectionneur DC (m)(n)

**6** Onduleur

**7** Cuivre 16mm²

**8** CU ø 8 mm

**9**

**10** (t)

**11**

**(a)** Module 1

**(b)**

**(c)**  $U_{chaîne}$

**(d)**

**(e)**

**(f)**

**(g)**

**(h)**

**(i)**

**(j)**

**(k)**

**(l)**

**(m)**

**(n)**

**(o)**  $I_{générateur}$

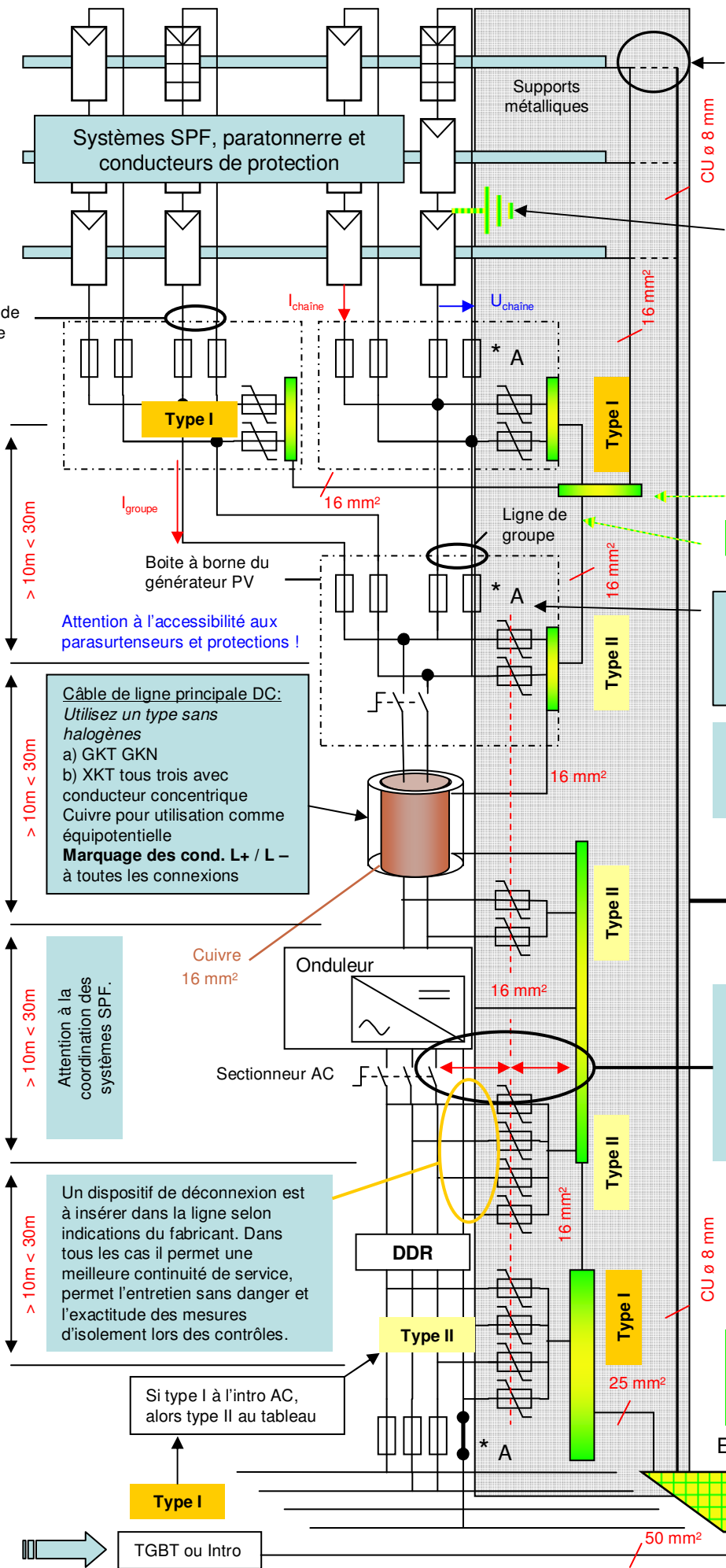
**(p)**  $U_{générateur}$

**(q)** Ligne principale DC: doit être apte à supporter la foudre

**(r)**

**(s)**

Des parasurtenseurs intermédiaires doivent être prévus si la distance entre deux parasurtenseurs est trop importante (remontée de la tension de choc à des valeurs inacceptables pour le matériel). Si la distance est trop faible pour une bonne coordination, une bobine de coordination doit être insérée.



Liaison avec paratonnerre.  
Il n'a pas lieu de relier si:  
1) il n'y a pas de paratonnerre  
2) installation PV en zone de protection par angle ou sphère fictive +  $D_{min}$  respect.

Si les modules sont de classe I, les cadres doivent également être reliés au PE

Matériel paratonnerre et raccordements exposés aux ondes et coup de foudre conforme à SNEN 50164

Barres d'équipotentialité  
Conducteur d'équipotentialité

\* A: Fusibles ou disjoncteurs de canalisation.  
Attention aux caractéristiques DC !

Le type de parasurtenseurs à installer dépend si l'on s'attend à un coup de foudre direct (type I) ou indirect (type II)

Pensez à minimiser les surfaces de boucle !!  
Respectez les distances avec paratonnerre, mais tracé parallèle idéal.

Pour le montage de tous les parasurtenseurs, minimisez au maximum les distances de raccordement entre l'appareil à protéger et le parasurtenseur, puis entre le parasurtenseur et l'équipotentialité.  
Idéalement **max 50cm**

La section du conducteur PE de sortie des parasurtenseurs est définie par le fabricant (en principe **16mm²** suffit)

Section équipotentialité selon  $\frac{1}{2}$  de la section du PE principal:  
**min 10mm² ; max 25mm²**

Ligne de chaîne  
 $I_{chaîne}$   
 $U_{chaîne}$

Boîte à borne du générateur PV  
Attention à l'accessibilité aux parasurtenseurs et protections !

Câble de ligne principale DC:  
Utilisez un type sans halogènes  
a) GKT GKN  
b) XKT tous trois avec conducteur concentrique  
Cuivre pour utilisation comme équipotentielle  
**Marquage des cond. L+ / L- à toutes les connexions**

Attention à la coordination des systèmes SPF.

Un dispositif de déconnexion est à insérer dans la ligne selon indications du fabricant. Dans tous les cas il permet une meilleure continuité de service, permet l'entretien sans danger et l'exactitude des mesures d'isolement lors des contrôles.

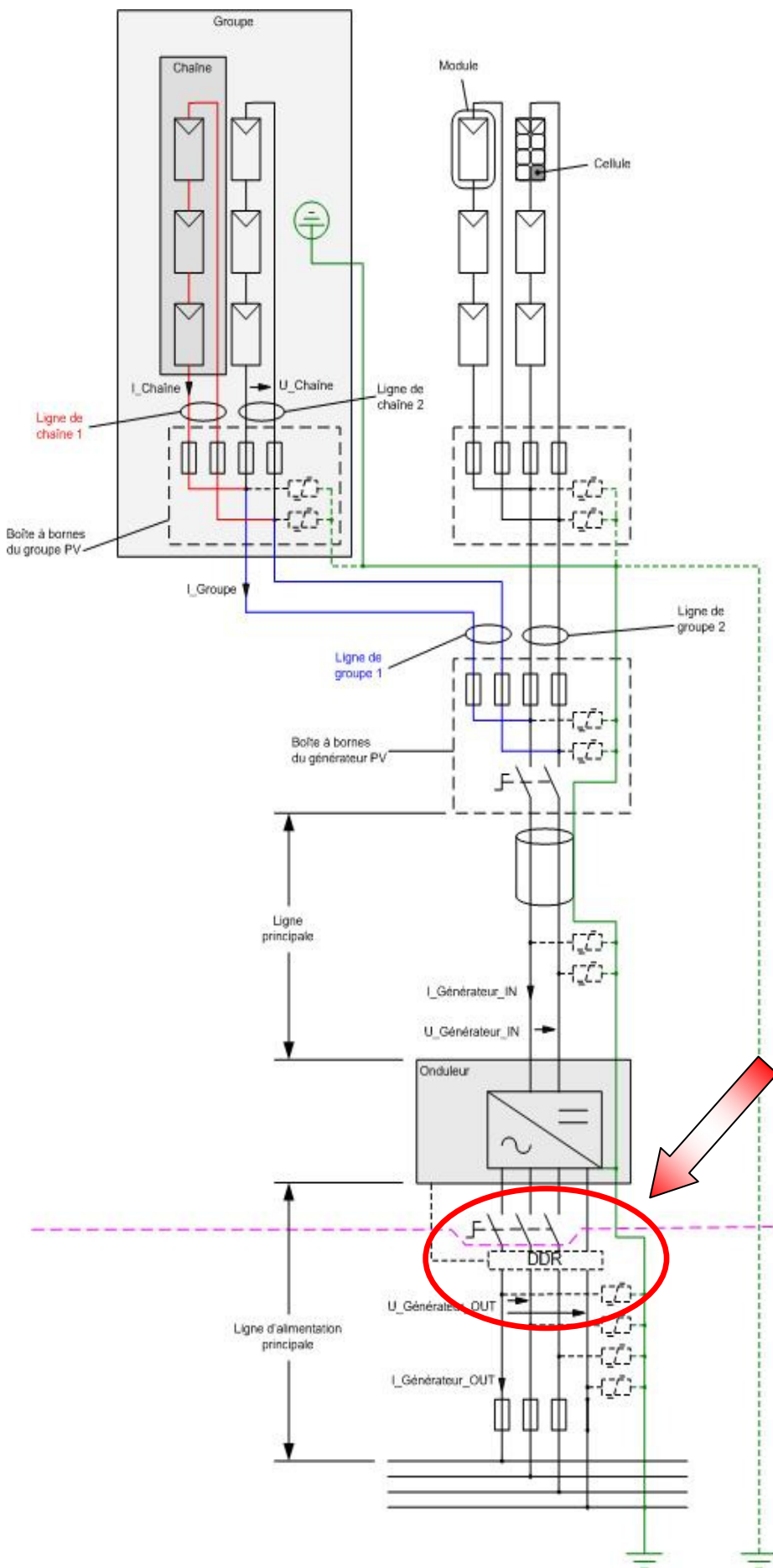
Si type I à l'intro AC, alors type II au tableau

Type I  
TGBT ou Intro

Electrode de terre







## Informations concernant la pose des DDR:

### 1) Installation standard: (locaux « normaux »)

Sur une installation raccordée au réseau, le DDR de 30mA type B peut être installé près de l'onduleur ou dans le tableau secondaire / de distribution, **pourvu** qu'il se trouve entre l'onduleur et les récepteurs (jamais entre les récepteurs et la ligne d'alimentation / transformateur)

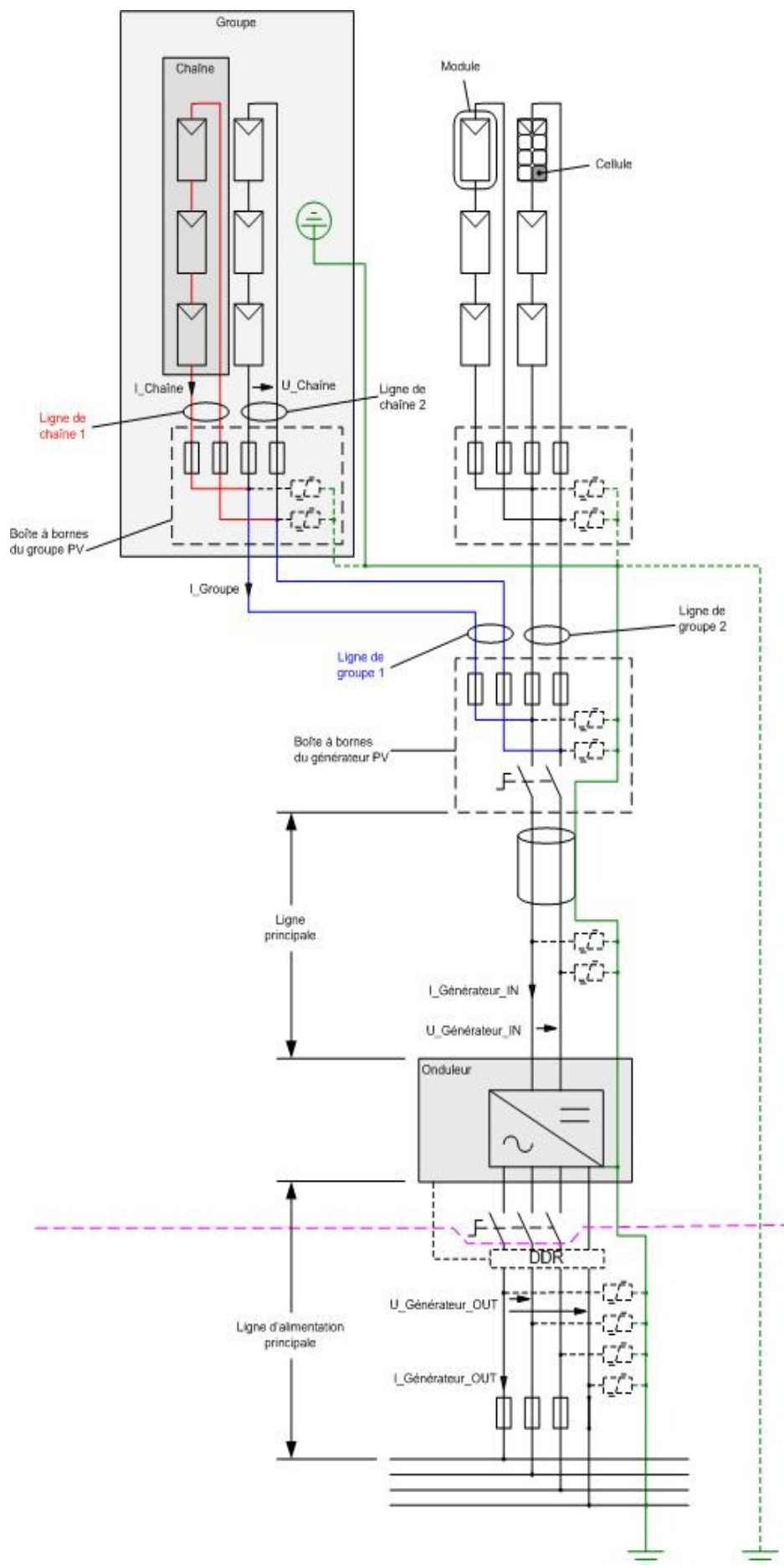
### 2) Installation avec ligne AC à protéger car traversant des locaux avec danger d'incendie: (protection ligne AC)

Sur une installation raccordée au réseau, il sera plus judicieux de placer un DDR de 30mA sélectif de type B dans le tableau de distribution si l'onduleur est sans séparation (= protection habituelle + protection de la ligne assurée) ; **ou** alors un DDR de 300mA sélectif de type B dans le tableau de distribution si l'onduleur est avec séparation (protection de la ligne AC) ou si il existe déjà un DDR 30mA près des onduleurs (protection de la ligne AC)

### 2) Installation autonome non raccordée au réseau:

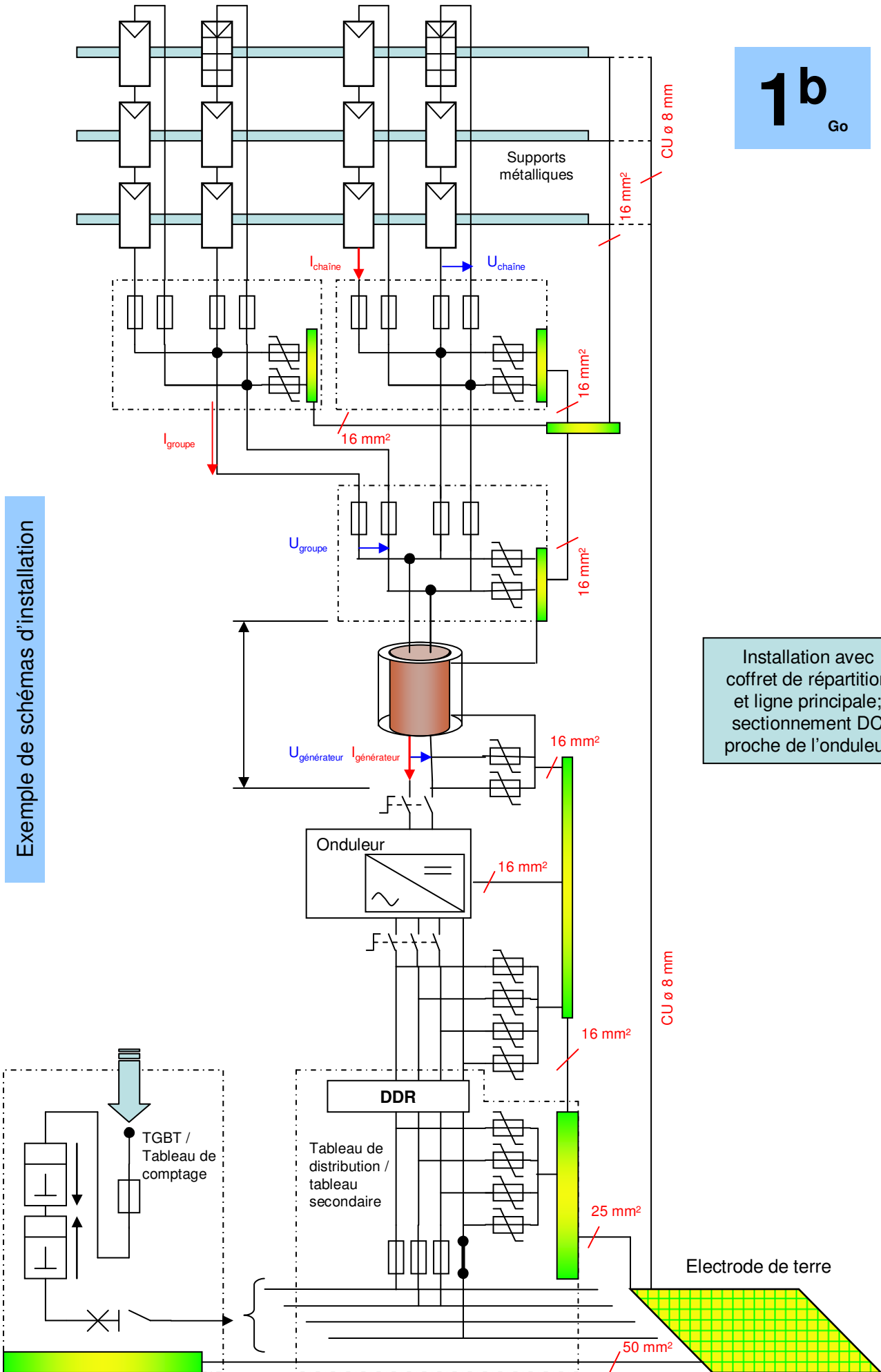
Sur une installation autonome, le système de protection doit être **étudié de cas en cas**. Il y a principalement 2 solutions utilisées:  
 1) utiliser des panneaux PV surisolés et des récepteurs surisolés, puis pose d'un DDR et mise à la terre d'un conducteur entre le DDR et les récepteurs  
 2) utiliser des panneaux surisolés, un onduleur avec transformateur de séparation galvanique et mise à la terre d'un conducteur entre l'onduleur et le DDR (cas à utiliser également si la ligne des récepteurs doit être protégée obligatoirement par DDR)





Exemple de schémas d'installation

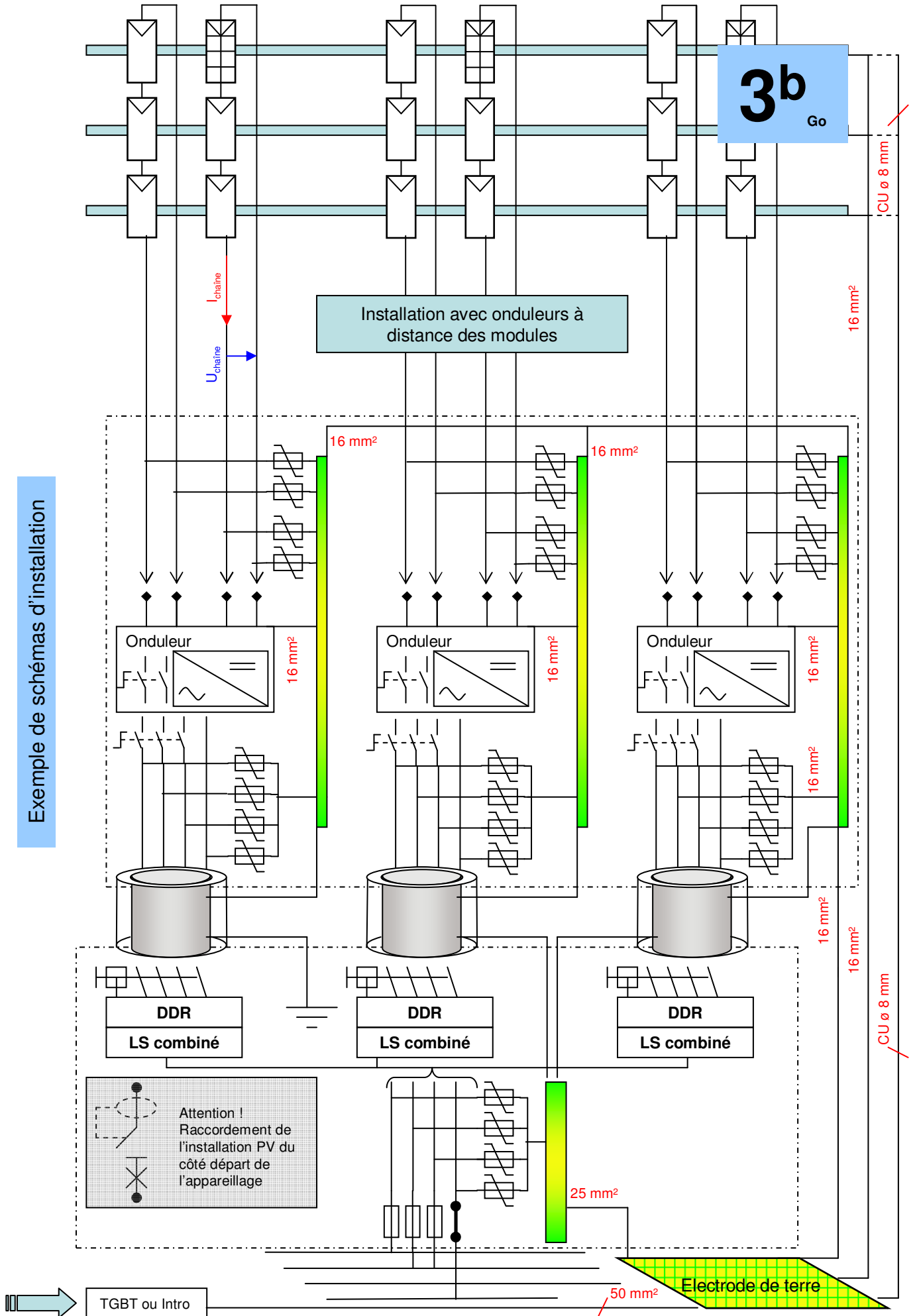
Installation avec coffret de répartition et ligne principale; sectionnement DC proche de l'onduleur







Exemple de schémas d'installation





Exemple de schémas d'installation

Limites d'utilisation des autorisations d'installer limitées

