

Guide pratique du branchement Pour une production photovoltaïque ≤ à 36 kVA



Sommaire

1. Normes

2. Politique et règles techniques

2.1. Branchement monophasé ou triphasé

2.2. Accessibilité relève

2.3. Branchement souterrain

2.3.1. Branchement souterrain type 1

2.3.2. Branchement souterrain type 2

2.3.3. Branchement souterrain existant

2.4. Branchement aérien existant

3. Type de coffrets et fonctionnalités

3.1. Enveloppe S22

3.2. Enveloppe S20

4. Implantation des coffrets

4.1. Coffret type S22

4.2. Coffret type S20

4.3. Coffrets pour branchement long

5. Intégration des coffrets

5.1. Gaines de protection pour dérivations individuelles et téléreport

5.2. Dimensions des gaines

5.3. Installation du téléreport sans modification du branchement existant

6. Panneau de contrôle

6.1. Généralités

6.2. Implantation du panneau de contrôle

7. Nomenclature du matériel utilisé

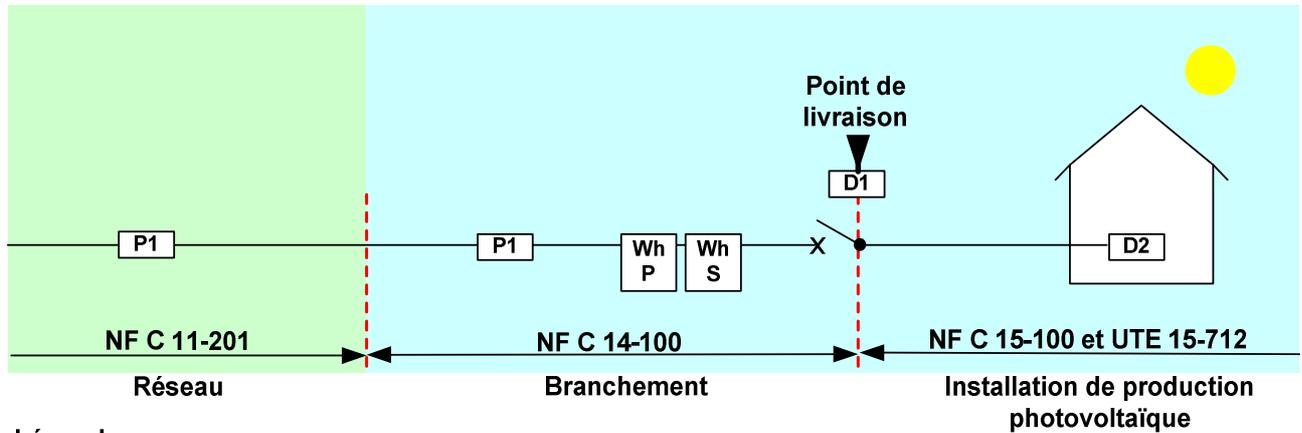
8. Rapport d'autocontrôle d'une installation photovoltaïque

Normes :

Les installations de branchements sont régies par la norme NF C 14-100.

Les limites du branchement vont du point de raccordement au réseau de distribution (armoire, boîte de dérivation ou autres émergences) aux bornes aval du disjoncteur de branchement du client.

Les installations intérieures sont régies par la norme NF C 15-100, complété par la norme UTE 15-712 applicable aux installations de production photovoltaïque raccordé au réseau public de distribution, dont les limites se situent aux bornes aval du disjoncteur de branchement.



Légende:

P1: Dispositif de protection du réseau

P2: Dispositif de protection du branchement

Wh P: Comptage production photovoltaïque

Wh S: Comptage de soutirage

D1: Appareil général de commande et de protection

D2: Dispositif de découplage (Norme VDE V 0126-1-1) et autres circuits de protection

NORMES

NF C14-100 : Installations de branchement à basse tension.

NF C15-100 : Installation électrique à basse tension.

UTE C15-712 : Installations photovoltaïques.

UTE C15-400 : Raccordement de générateurs d'énergie électrique.

1. Politiques et règles techniques

On appelle branchement basse tension individuel, la liaison entre le réseau de distribution publique BT et l'origine de l'installation intérieure du client (borne de sortie du disjoncteur de branchement).

2.1 Branchement monophasé ou triphasé

D'une manière générale:

- les branchements seront systématiquement dimensionnés en triphasé jusqu'au coffret de branchement, Tout raccordement supérieur à 12 kVA en monophasé fera l'objet d'une étude préalable de VIALIS.

Le raccordement en 18 kVA mono est réalisé en fonction des caractéristiques techniques du réseau existant.

2.2 Accessibilité relève

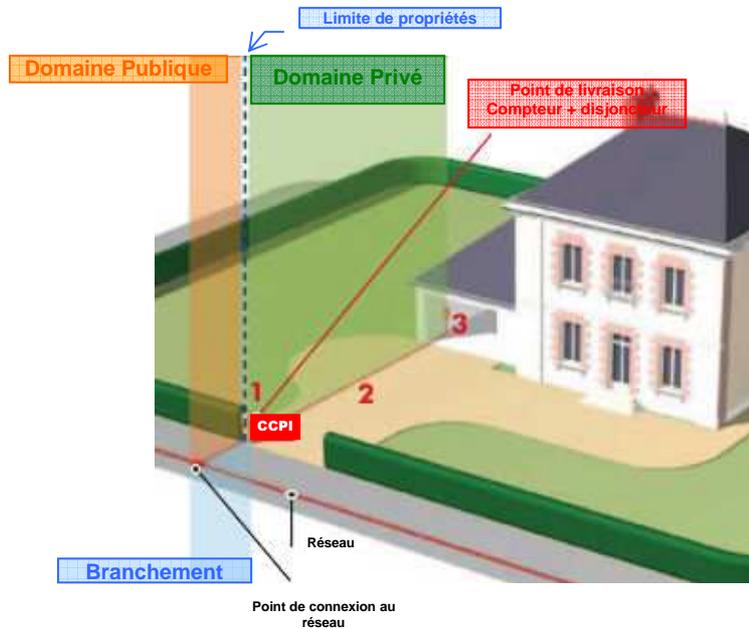
L'accessibilité pour la relève sera assurée à l'aide d'une liaison de téléreport placée soit:

- sur le coffret de branchement en limite de propriété, accessible depuis la voie publique ou sur le mur de clôture ou en façade à l'aide d'une embase de téléreport.

2.3 Branchement souterrain

En souterrain, il existe deux types de branchement, le type 1 et le type 2. Ils se différencient par la distance existante entre le coffret de branchement placé en limite de propriété et le tableau supportant les deux compteurs et le disjoncteur production du client à l'intérieur de l'habitation. Au-delà de 30 mètres le point de fourniture (borne de sortie du disjoncteur de branchement) est ramené en limite de propriété. Ces 30 mètres sont la résultante:

- de la chute de tension maximale de 2% admise par la norme NC F 14-100,
- d'un compromis basé sur la puissance maximale autorisée en tarif bleu et l'utilisation de câble cuivre de 25 ou 35 mm².

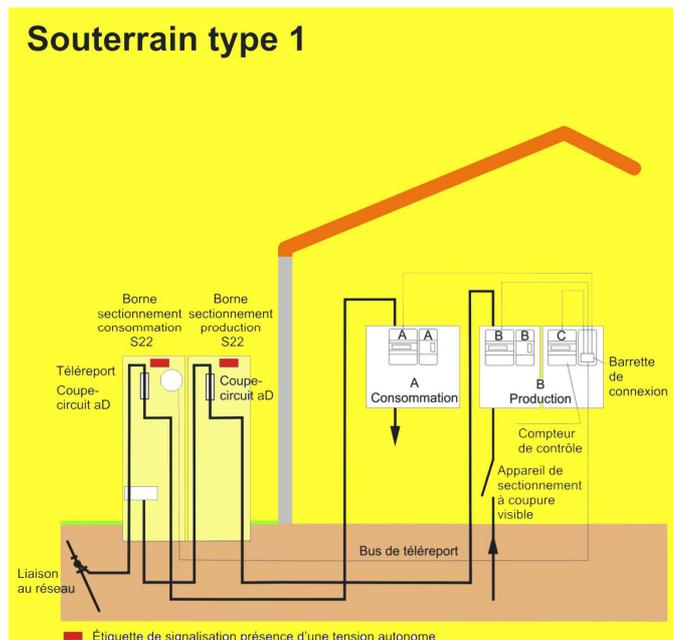


- 1) En plus du coffret de branchement S20 comptage, un deuxième coffret comprenant le disjoncteur et le compteur doit être installé en limite du domaine public derrière le coffret de comptage
- 2) Un câble électrique de liaison faisant partie de l'installation électrique intérieure (NF C 15-100). Le point de livraison est situé au niveau des bornes avales du disjoncteur.
- 3) Un interrupteur de coupure d'urgence à proximité du tableau de répartition posé par l'électricien du client (NF C 15-100).

2.3.1. Branchement souterrain type 1

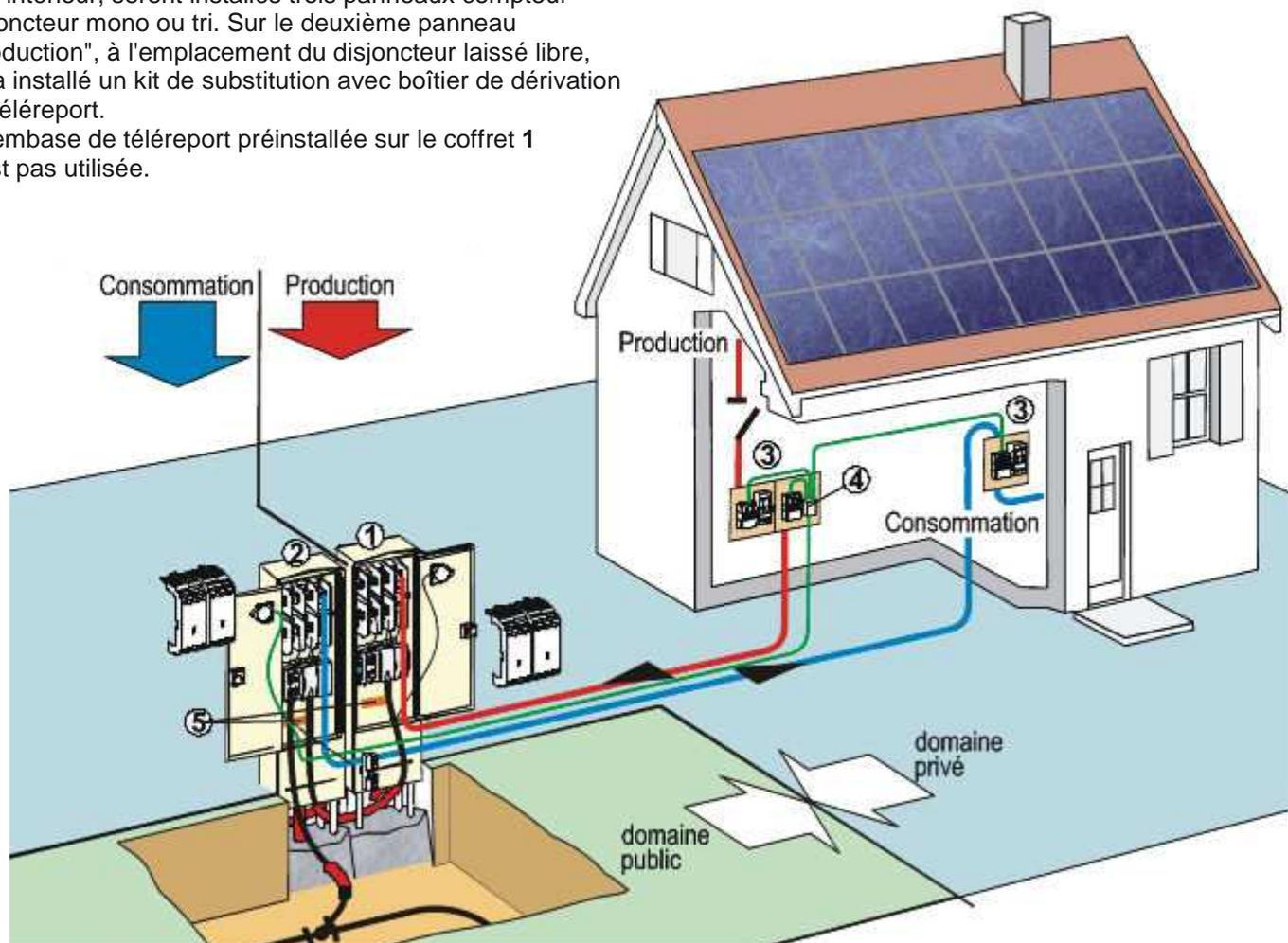
Lorsque le client est consommateur et producteur, son branchement "production" est raccordé sur son coffret "consommation", via la grille de repiquage située dans le socle du coffret.

Rep.	Désignation
1	Coffret borne S22 1 branchement pour le branchement "production"
2	Coffret borne S22 1 branchement pour le branchement "consommation"
3	Panneau compteur-disjoncteur
4	Boîtier de dérivation de téléreport
5	Étiquettes signalant la présence d'une tension autonome



Notas:

- Les deux bornes S22 sont posées dans le domaine privé, mais sont accessible depuis le domaine public. Elles sont équipées d'une barrette de neutre T00 et de fusible T00 de type aD.
- A l'intérieur, seront installés trois panneaux compteur-disjoncteur mono ou tri. Sur le deuxième panneau "production", à l'emplacement du disjoncteur laissé libre, sera installé un kit de substitution avec boîtier de dérivation de téléreport.
- L'embase de téléreport préinstallée sur le coffret 1 n'est pas utilisée.



2.3.2. Branchement souterrain type 2

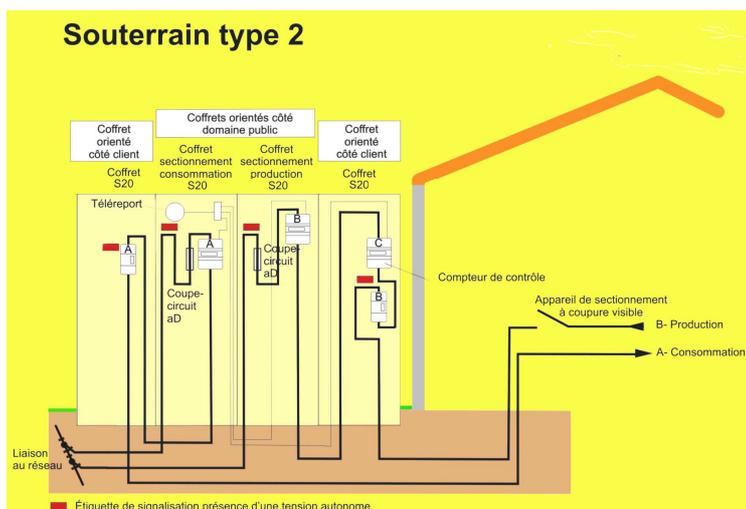
Lorsque le client est consommateur et producteur, Son branchement "production" est raccordé sur Son coffret "consommation", via la grille de repiquage

Rep.	Désignation
1	Coffret S20 comptage pour le branchement "production"
2	Coffret S20 comptage pour le branchement "consommation"
3	Coffret S20 vide
3'	Panneau pour compteur-disjoncteur mono ou tri, pour coffret S20
4	Coffret S22 vide
4'	Panneau disjoncteur mono ou tri, pour coffret S22
5	Barrette de connexion de téléreport
6	Etiquette signalant la présence d'une tension autonome
7	Grille de repiquage

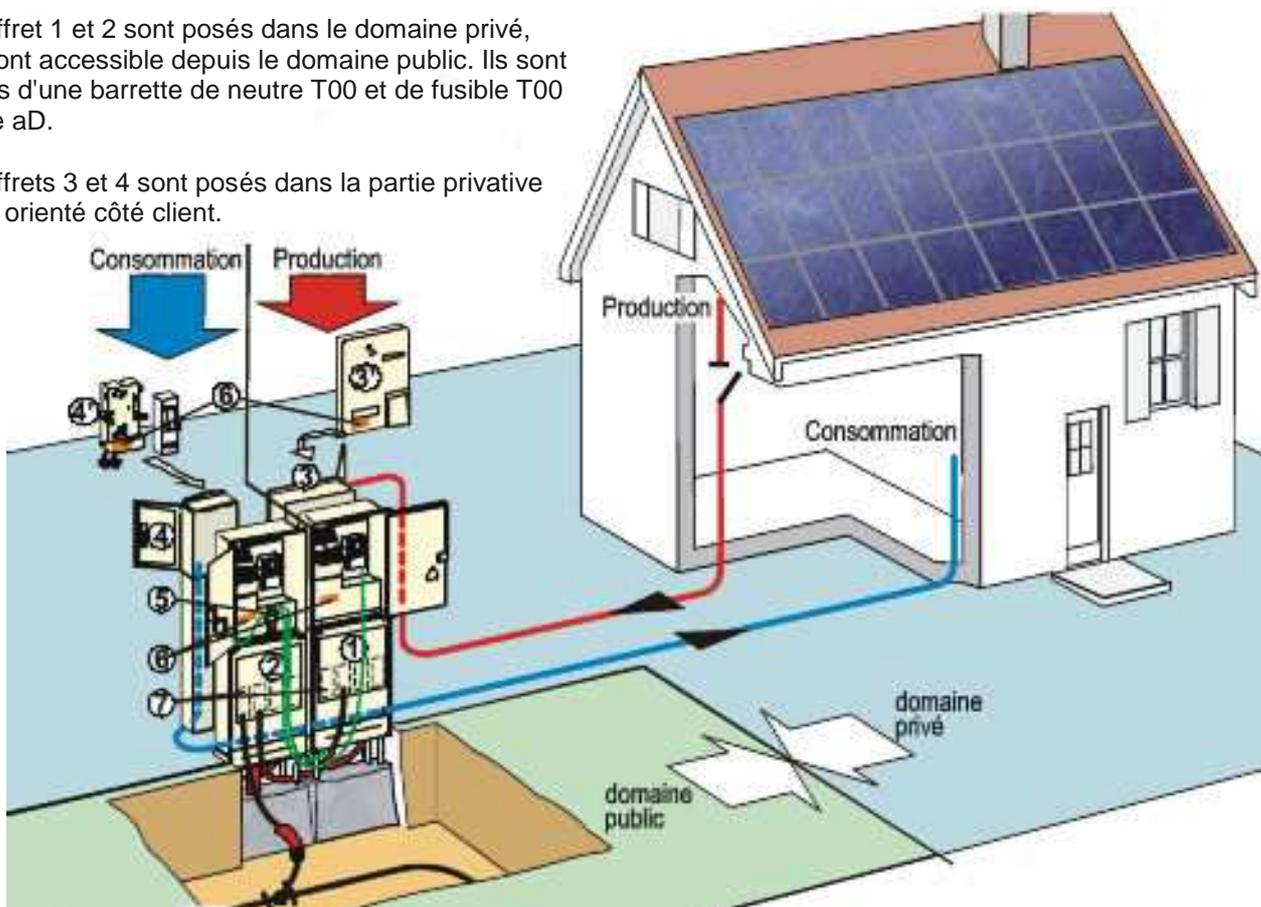
Notas:

Les coffret 1 et 2 sont posés dans le domaine privé, mais sont accessible depuis le domaine public. Ils sont équipés d'une barrette de neutre T00 et de fusible T00 de type aD.

Les coffrets 3 et 4 sont posés dans la partie privative et sont orienté côté client.



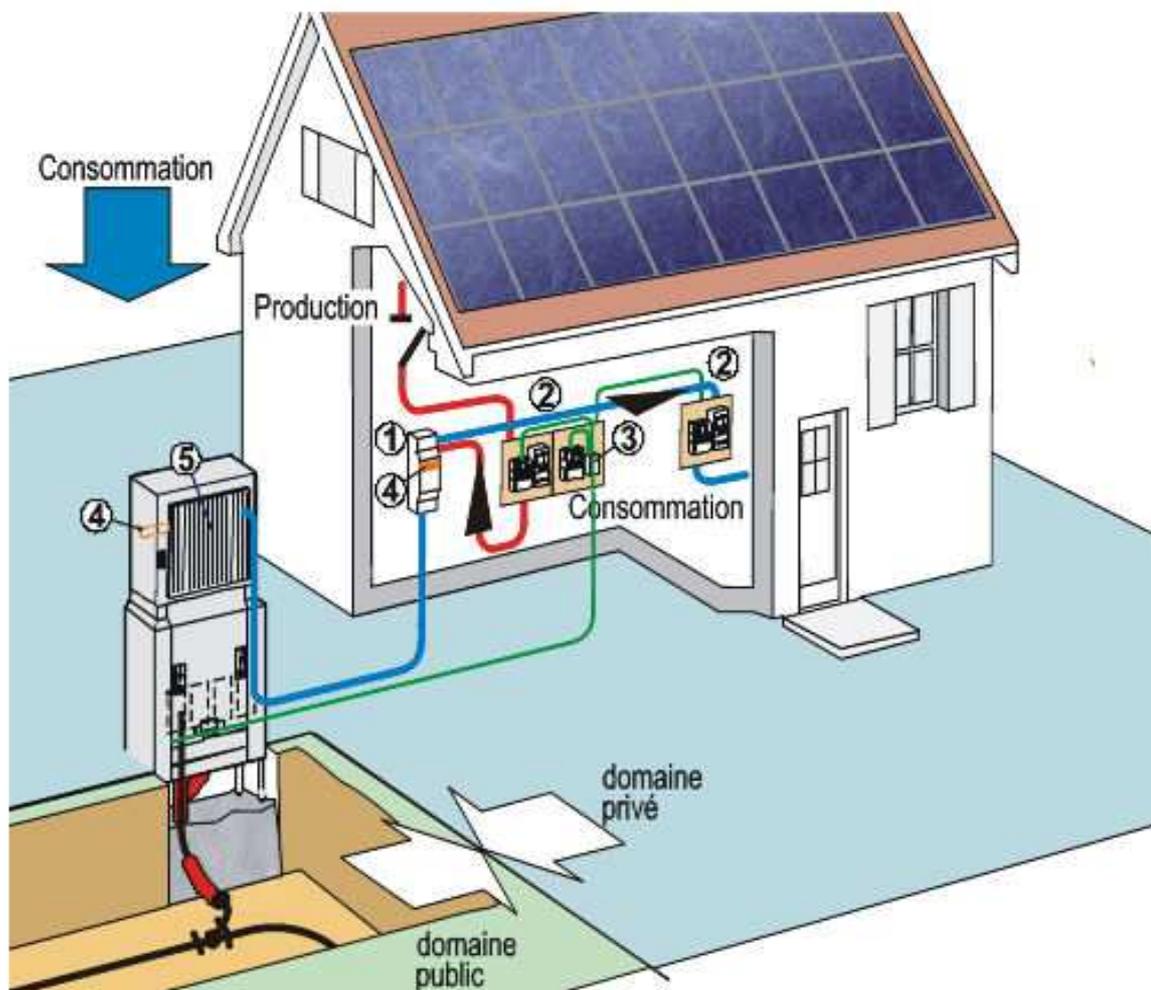
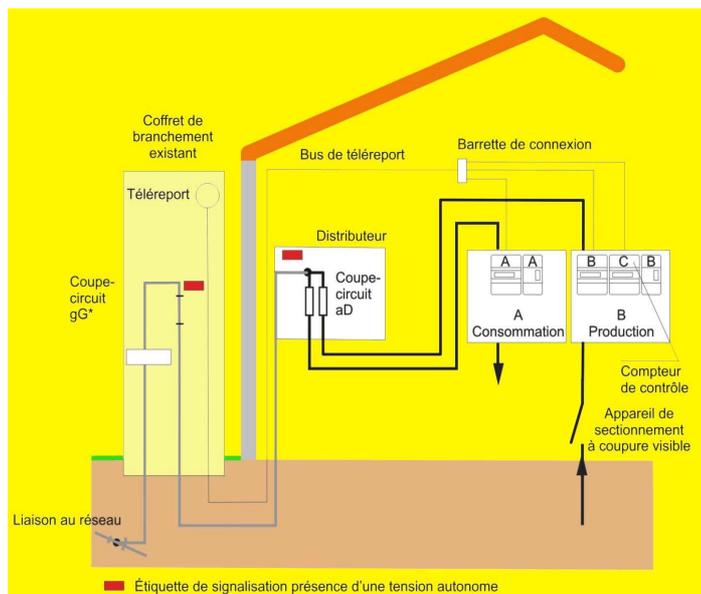
Lorsque le branchement "consommation" est réalisé en bout de réseau (section du câble d'arrivé >35mm²), on utilisera une grille d'étoilement, à la place de la grille de repiquage, dans le coffret S20 comptage utilisé pour le branchement "consommation".



2.3.3. Branchement souterrain existant avec coffret en limite de propriété

Par dérogation la production peut également être raccordée sur l'installation privée. Pour cela, un distributeur est placé, en aval du coffret de branchement existant, à l'intérieur de l'installation de l'utilisateur. Ce distributeur est équipé de fusibles aD. Il faut également remplacer les fusibles du coffret de branchement existant par des fusibles gG.

Rep.	Désignation
1	Distributeur de colonne montante 200A
2	Panneau compteur-disjoncteur mono ou tri, type S81
3	Boîtier de dérivation de téléreport
4	Étiquette signalant la présence d'une tension autonome
5	Dispositif de substitution de compteur électromécanique, type PASS ELEC, mono ou tri

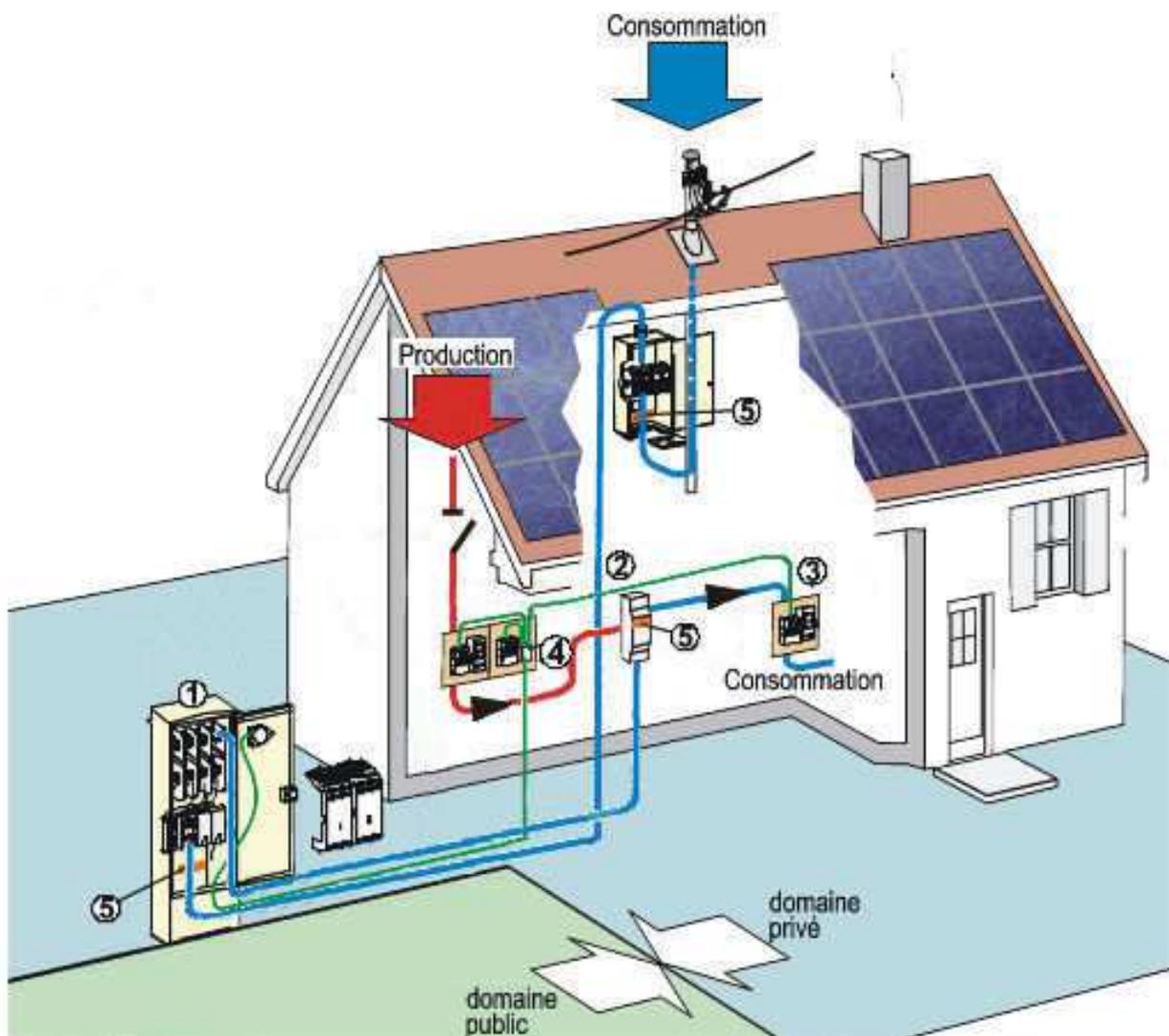
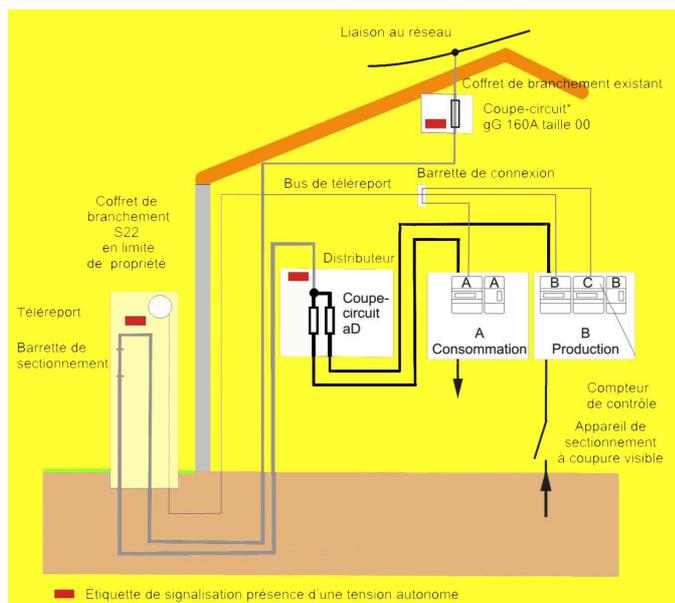


2.4. Branchement aérien existant

En l'absence d'un réseau souterrain en domaine public, il y a lieu d'implanter un point de coupure en limite de propriété accessible depuis la voie publique, mettre en place un distributeur en aval du coffret de branchement existant, à l'intérieur de l'installation de l'utilisateur. Ce distributeur est équipé de fusibles aD. Il faut également remplacer les fusibles du coffret de branchement existant par des fusibles gG.

L'installation d'une borne de sectionnement S22 à l'extérieur reste nécessaire pour la coupure de production

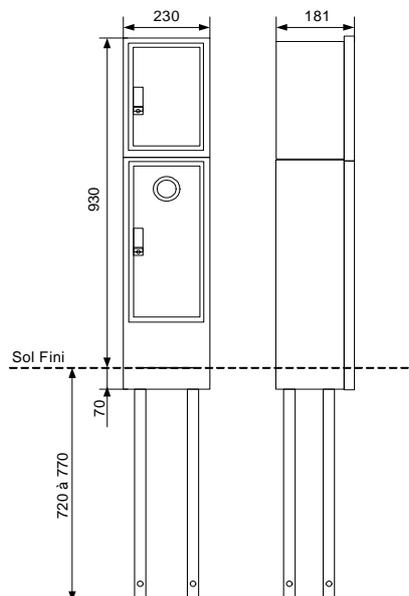
Rep.	Désignation
1	Borne de sectionnement S22
2	Distributeur de colonne montante 200A
3	Panneau compteur-disjoncteur mono ou tri, type S81
4	Boîtier de dérivation de téléreport
5	Etiquette signalant la présence d'une tension autonome



3. Types de coffrets et fonctionnalités

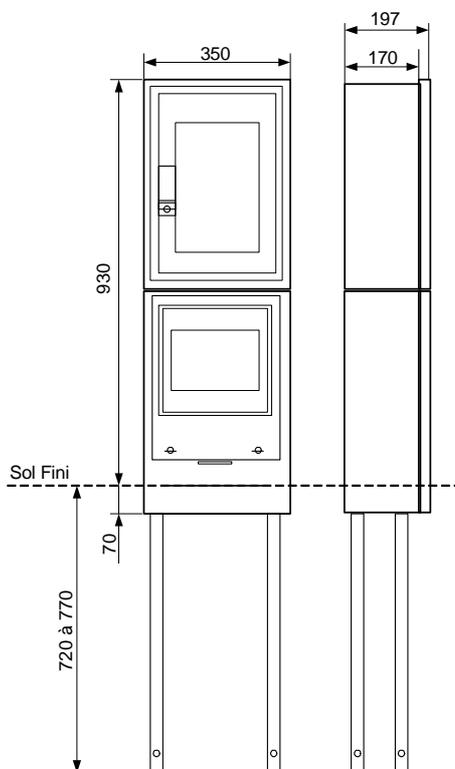
3.1 Enveloppes S22 :

- bornes et coffrets extérieurs ou à encastrer
- branchement souterrain 1 clients mono ou 1 client tri



3.2 Enveloppes S20 :

- branchement long type 2, > 30 mètres (coffret comptage)
- branchement long côté client (équipement pour disjoncteur).



4 Implantation des coffrets

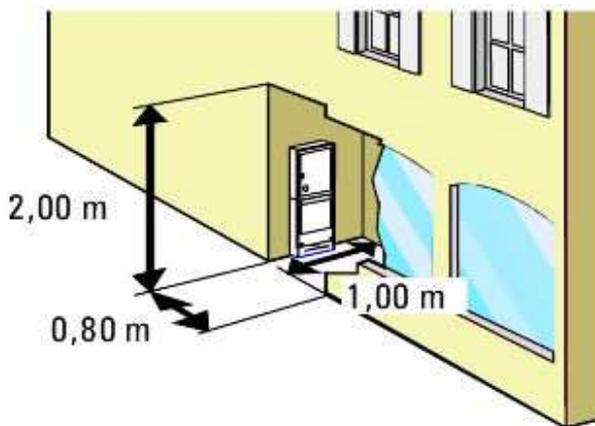
Généralités

Branchement souterrain et aéro-souterrain

Tout branchement souterrain BT venant de l'extérieur des bâtiments doit comporter un coupe-circuit principal individuel ou collectif en élévation et accessible directement depuis le domaine public sans franchissement d'accès contrôlé (portail, clôture...)

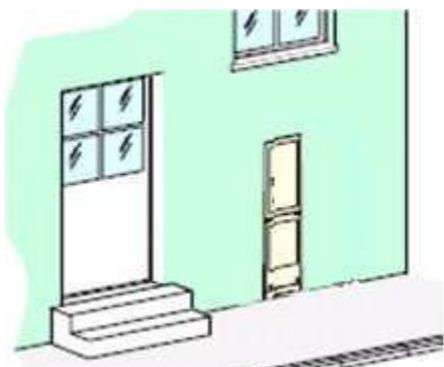
Aucun obstacle ne doit gêner les manoeuvres d'exploitation courantes (raccordement, mise en place des fusibles, relève...). On veillera tout particulièrement à laisser un espace vital minimum autour du coffret:

- en hauteur : $\approx 2,00$ m,
- en largeur : $\approx 1,00$ m,
- et devant le coffret: $\approx 0,80$ m.

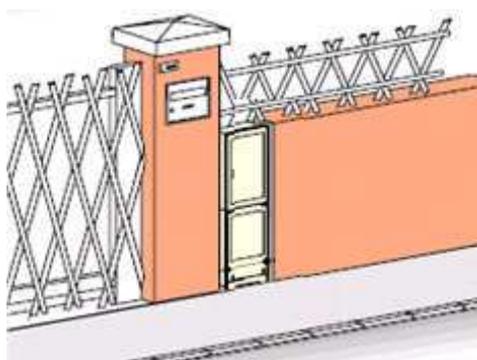


Implantations types :

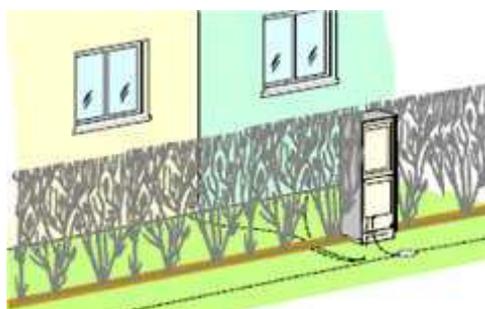
Encastré en façade



Encastré en clôture

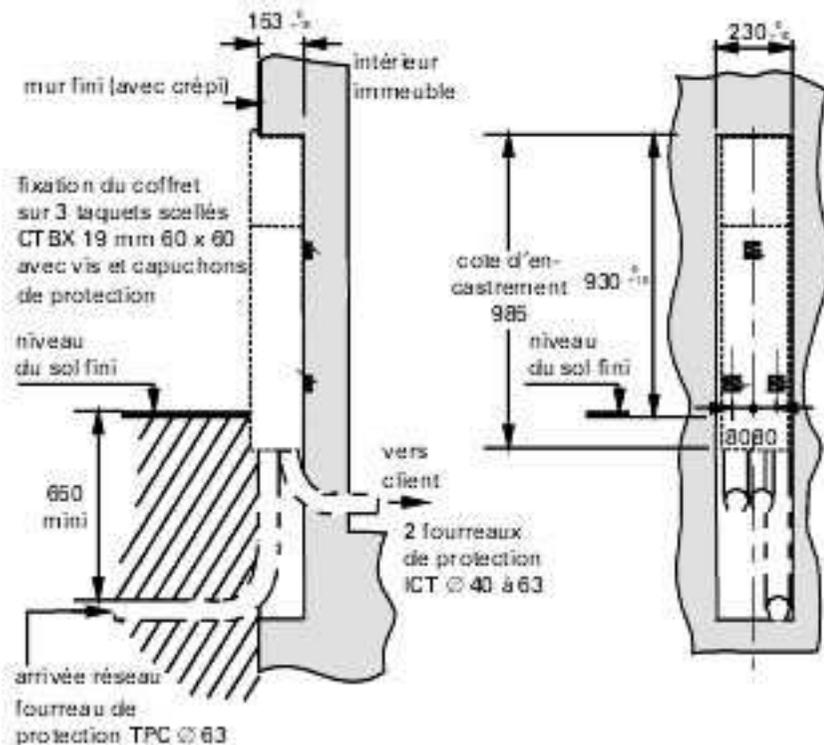


En limite de propriété sans encastrement



4.1. Coffrets type S22

Préconisations pour l'encastrement en façade ou clôture.



L'encastrement permet une intégration « discrète » des coffrets.
Le coffret devra rester **accessible** en permanence. Afin d'assurer une protection du coffret contre les percements réalisés depuis l'intérieur du bâtiment, il faut prévoir :

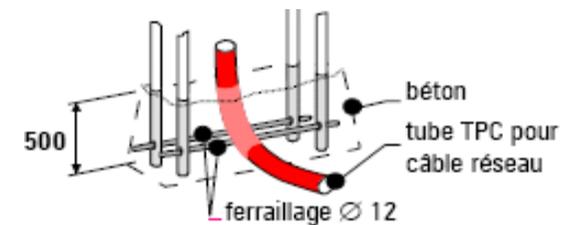
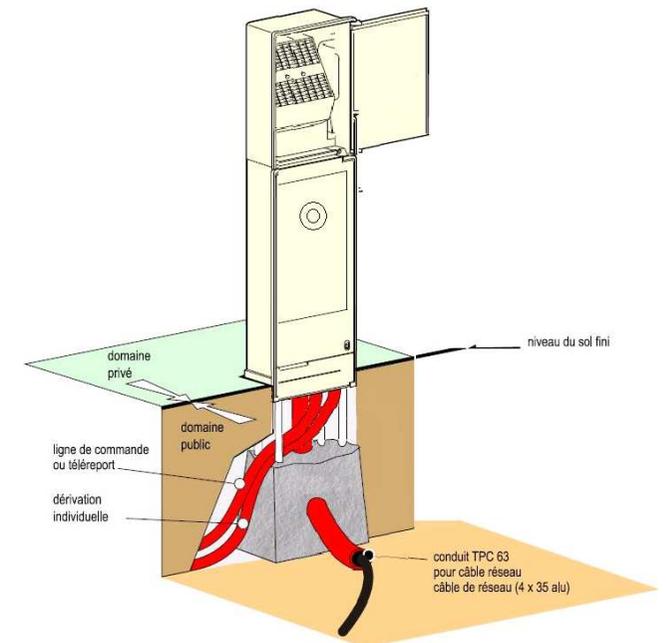
- un **linteau**,
- **50 mm** de béton tout autour du coffret ainsi qu'à l'arrière.

Nota : Le coffret ne doit jamais servir d'élément porteur ou de coffrage. En cas de juxtaposition avec un autre coffret, la mise en place d'un linteau est vivement conseillée.

L'espace d'encastrement devra être réalisé selon les règles de l'art afin d'éviter toute fissure de la façade.

La **profondeur d'encastrement** doit permettre un débordement du coffret d'environ **20 mm** afin d'assurer un ruissellement correct des eaux de pluie autour du coffret.

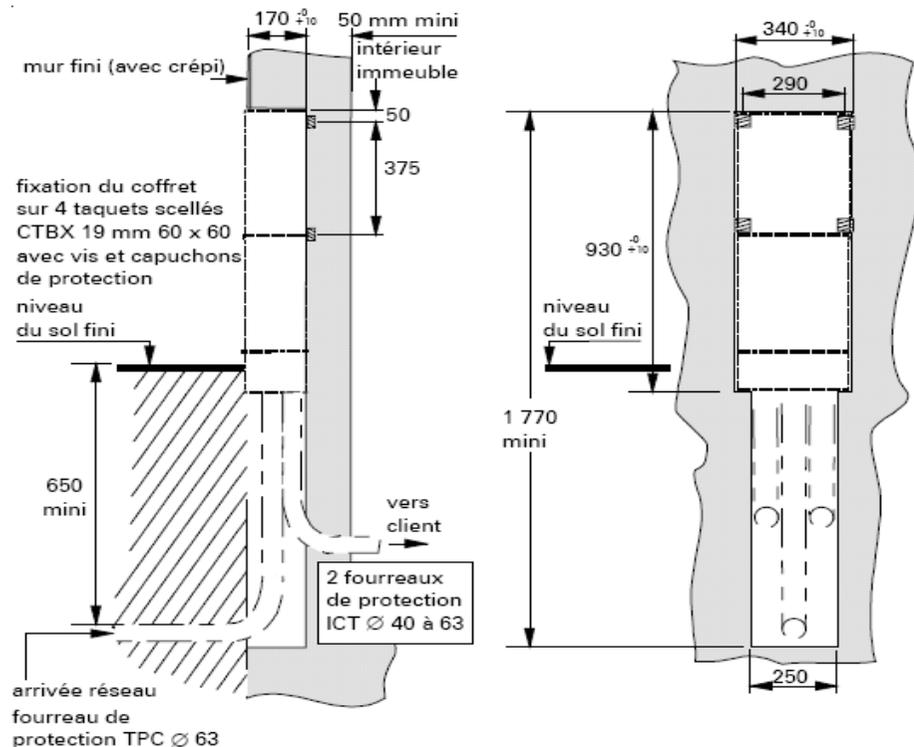
Préconisations pour l'implantation en limite de propriété.



Ferrailage diamètre 12 et longueur de 450 mm (x2)

4.2. Coffrets type S20

Préconisations pour l'encastrement en façade ou clôture.



L'encastrement permet une intégration «discrète» des coffrets.

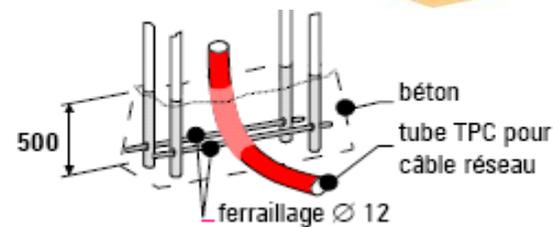
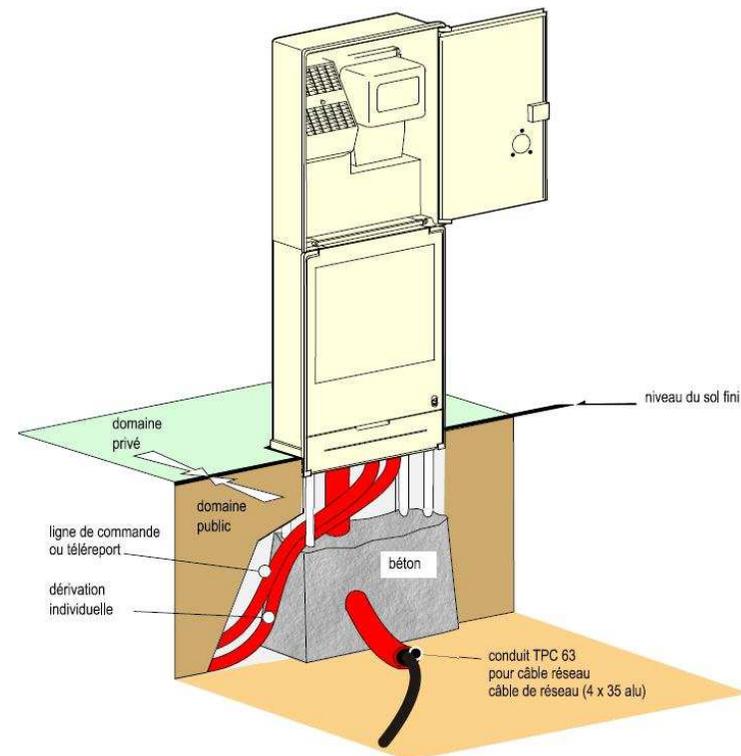
Le coffret devra rester **accessible** en permanence. Afin d'assurer une protection du coffret contre les percements réalisés depuis l'intérieur du bâtiment, il faut prévoir :

- un **linteau**,
- **50 mm** de béton tout autour du coffret ainsi qu'à l'arrière.

Nota : Le coffret ne doit jamais servir d'élément porteur ou de coffrage. En cas de juxtaposition avec un autre coffret, la mise en place d'un linteau est vivement conseillée. L'espace d'encastrement devra être réalisé selon les règles de l'art afin d'éviter toute fissure de la façade.

La **profondeur d'encastrement** doit permettre un débordement du coffret d'environ **20 mm** afin d'assurer un ruissellement correct des eaux de pluie autour du coffret.

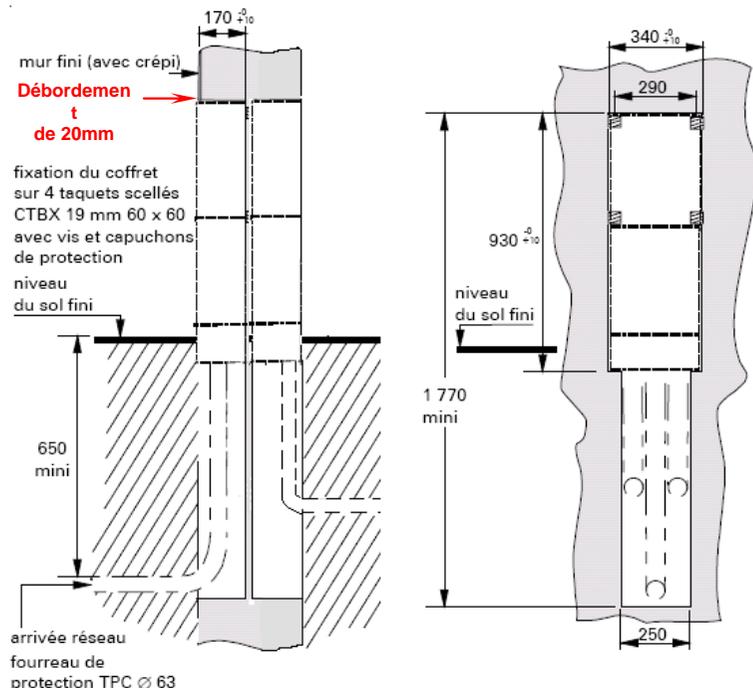
Préconisations pour l'implantation en limite de propriété.



Ferrillage diamètre 12 et longueur de 450 mm (x2)

4.3. Branchement long (type 2)

Préconisations pour l'encastrement en façade ou clôture.



L'encastrement permet une intégration « discrète » des coffrets. Le coffret devra rester **accessible** en permanence. Afin d'assurer une protection du coffret contre les percements réalisés depuis l'intérieur du bâtiment, il faut prévoir :

- **un linteau**,
- **50 mm** de béton tout autour du coffret ainsi qu'à l'arrière.

Nota : Le coffret ne doit jamais servir d'élément porteur ou de coffrage. En cas de juxtaposition avec un coffret Gaz, la mise en place d'un linteau est vivement conseillée.

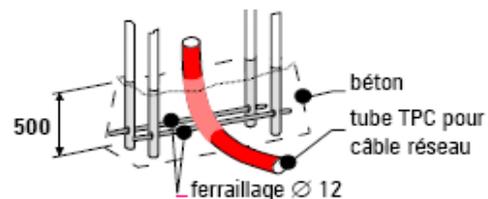
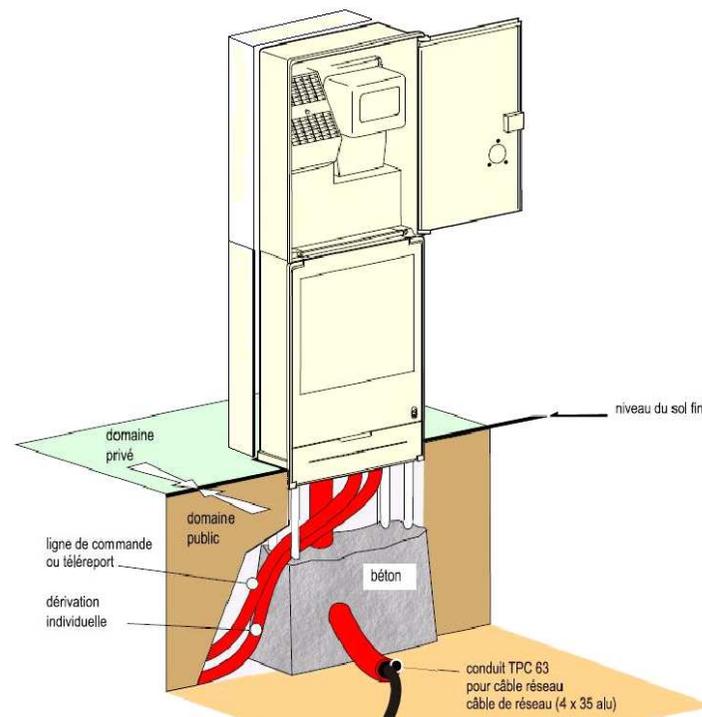
L'espace d'encastrement devra être réalisé selon les règles de l'art afin d'éviter toute fissure de la façade.

La **profondeur d'encastrement** doit permettre un débordement du coffret

d'environ **20 mm** afin d'assurer un ruissellement correct des eaux de pluie autour du coffret.

Branchement Production Photovoltaïque MII
Version 29/06/2010

Préconisations pour l'implantation en limite de propriété.



Ferrailage diamètre 12 et longueur de 450 mm (x2)

5. Intégration des coffrets

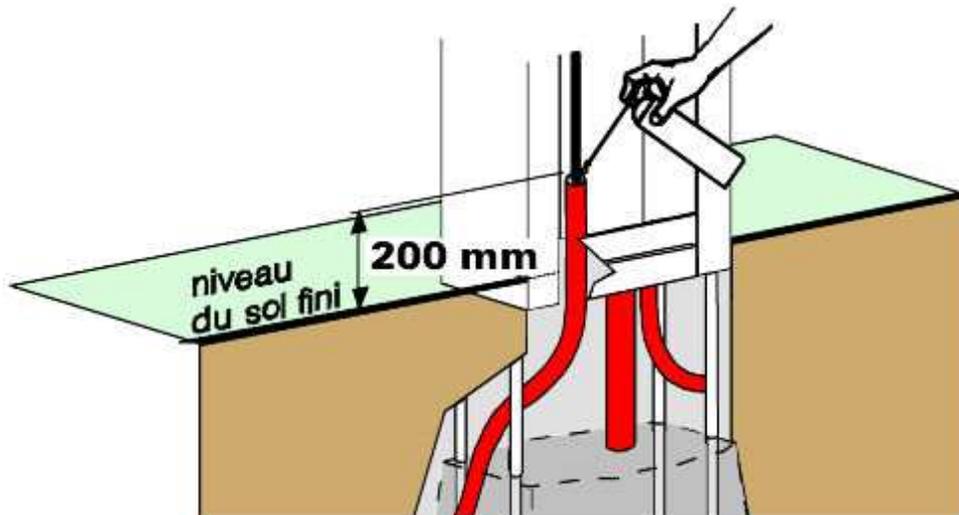
5.1. Gains de protection pour dérivations individuelles et téléreport.

D'une manière générale, une gaine de protection enterrée en extérieur est du type TPC et la gaine de protection utilisée dans les installations intérieures est du type ICTA.

Afin d'éviter toute infiltration d'eau, les tubes et les gaines (téléreport et dérivation individuelle) doivent s'arrêter à 20 **+0 - 5** cm au-dessus du sol fini.

Après tirage de la dérivation individuelle et du câble de téléreport, l'étanchéité des tubes doit être réalisée par injection de mousse polyuréthane.

Lors de la mise en place des coffrets, les gaines en attente (téléreport et dérivation) doivent obligatoirement être bouchées afin d'éviter toute condensation excessive dans le coffret.

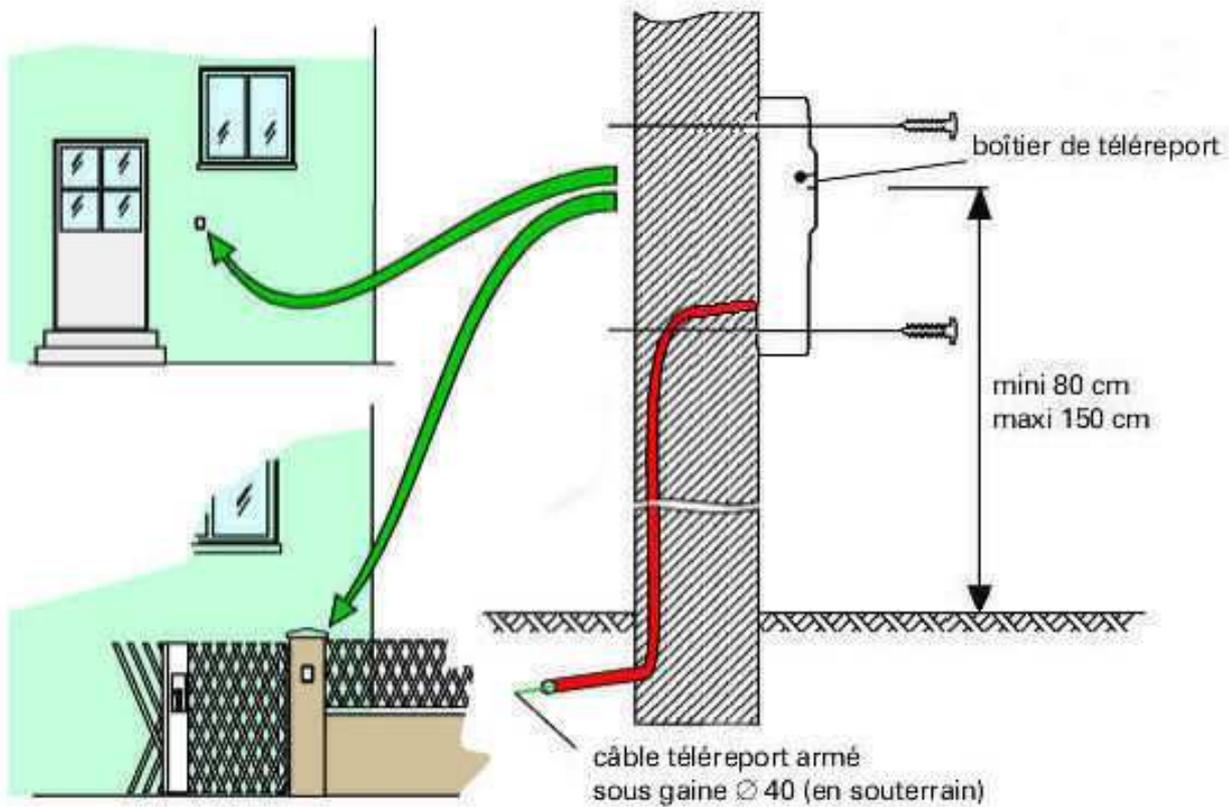


5.2. Dimensions des gaines

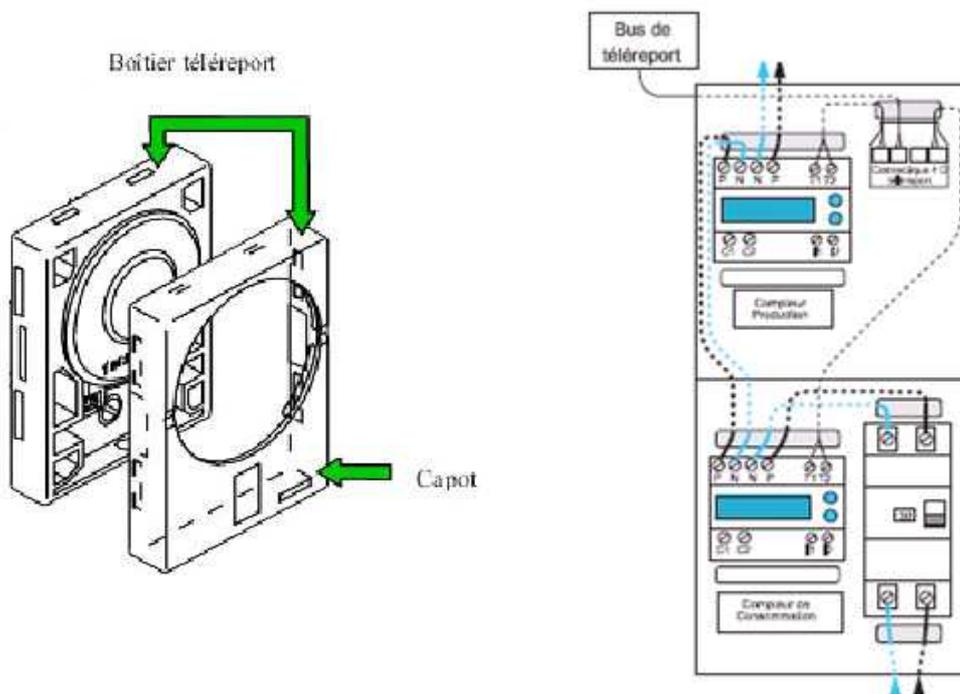
Afin de faciliter l'introduction des gaines de protection dans le coffret, le câble téléreport et la dérivation individuelle pourront être posés dans une même gaine.

Câbles	Conduit	
	63 mm	75 mm
Section des câbles série U 1000 R2V + Câble de téléreport : 4 x 6/10e cuivre armé noir, norme "ETU 33997 IV" ou "NF C 33-400"	2 x 10 mm ²	
	2 x 16 mm ²	2 x 35 mm ²
	2 x 25 mm ²	4 x 25 mm ²
	4 x 10 mm ²	4 x 35 mm ²
	4 x 16 mm ²	

5.3. Installation du téléport sans modification du branchement existant (aérien ou souterrain).



Câble de téléreport : 4 x 6/10 e cuivre armé noir, norme "ETU 33997 IV" ou "NF C 33-400"



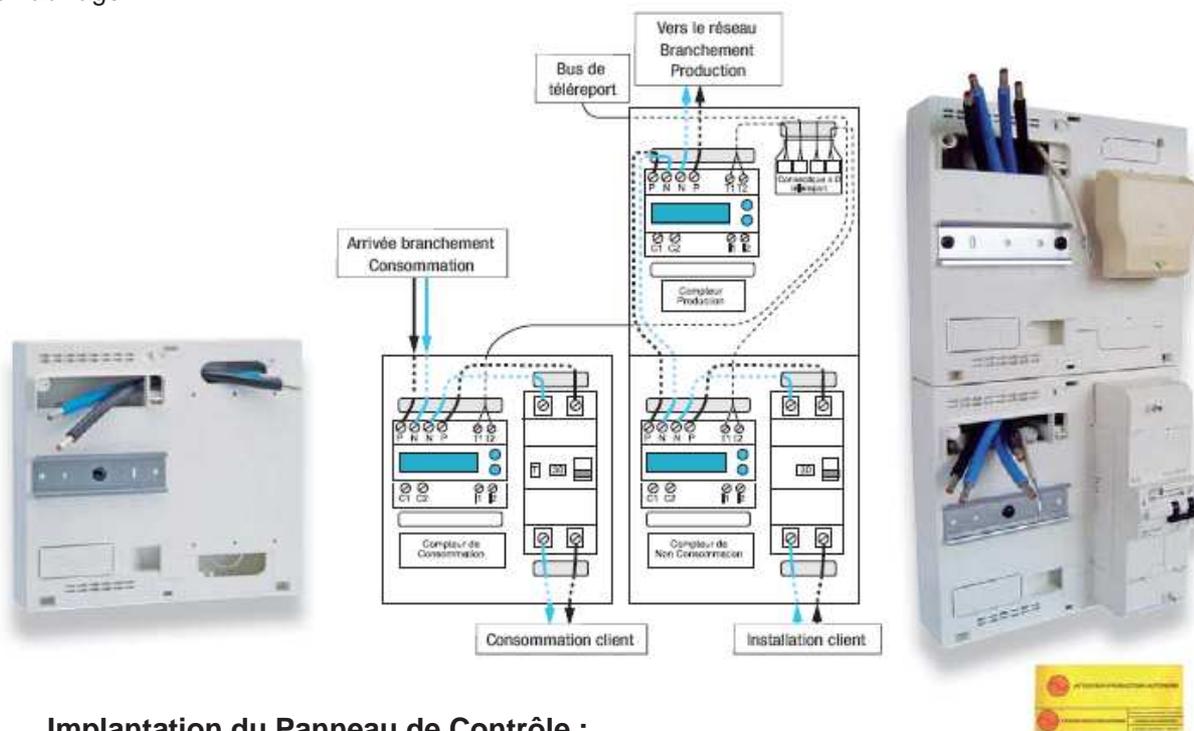
6. Panneau de Contrôle (PC)

6.1. Généralités

Le panneau de contrôle est le support destiné à recevoir le compteur et le disjoncteur du branchement de production et/ou de consommation également dénommé Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP)

Il est prévu pour recevoir les compteurs électroniques actuels ainsi que les futurs compteurs dit « intelligents » ou AMM.

Il est conforme aux spécifications HN 62-S-81 et HN-62-S-80 et est soit Monophasé soit Triphasé, avec ou sans habillage.



6.2. Implantation du Panneau de Contrôle :

Il doit être installé selon les spécifications de la NF C 14-100 au plus près du point de pénétration du câble de branchement en respectant les indications du schéma. La paroi sur laquelle est fixé ce tableau doit être incombustible et ne doit pas être exposée aux vibrations ; elle est constituée de préférence par un mur, ou, dans le cas d'une cloison, des dispositions doivent être prises pour en assurer sa rigidité.

Le disjoncteur et le compteur posés par VIALIS sur ce tableau doivent être facilement accessibles et leur accès doit être maintenu dégagé.

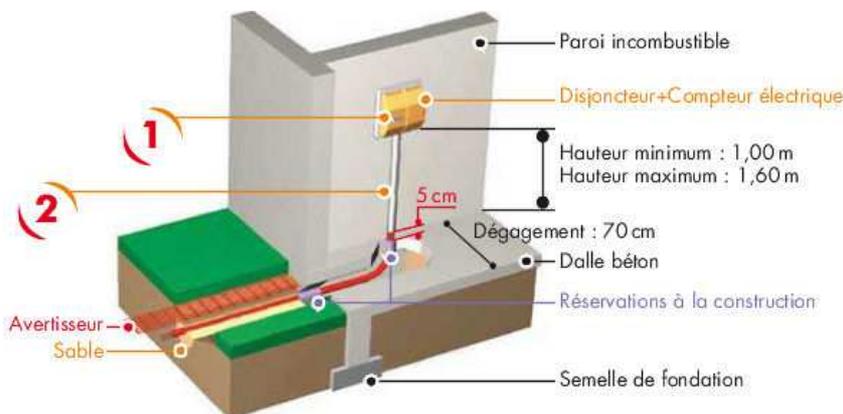
Il est interdit de l'installer (Norme UTE NF C 14-100) :

- dans les pièces suivantes : chambre à coucher, lieux d'aisance, salle d'eau, chaufferies, laboratoire photo, penderies, locaux humides ou poussiéreux.
- Au voisinage immédiat : d'une trappe, d'une trémie, d'un escalier, d'un évier, d'un lavoir, d'un réservoir de gaz combustible, de batteries, d'accumulateur, d'un appareil de cuisson.

Nota : Pour les branchements de type 2 (Branchement Long) le Panneau de Contrôle est intégré dans les coffrets en limite de propriété.

Les conduits de la dérivation individuelle et du téléreport aboutissent dans le Panneau de Contrôle.

La protection mécanique du câble de branchement (2) est réalisée avec une gaine de type ICTA ou une goulotte plastique.



7. Nomenclature du matériel utilisé

Coffret S20	
Coffret S22	
Dispositif de substitution de compteur électromécanique, type "PASS'ELEC" avec obturateurs.	
Grille de repiquage pour coffret S20	
Grille d'étoilement pour coffret S20	
Panneau pour compteur + disjoncteur pour coffret S20	

<p>Panneau pour compteur + disjoncteur pour coffret S22</p>	
<p>Panneau pour compteur + disjoncteur</p>	
<p>Panneau pour deux compteurs + disjoncteur + boîtier Bus de Téléreport</p>	
<p>Distributeur de niveau 200A</p>	
<p>Boîtier Bus de Téléreport</p>	
<p>Embase de téléreport</p>	
<p>Etiquette de signalisation de présence d'une installation de production autonome</p>	