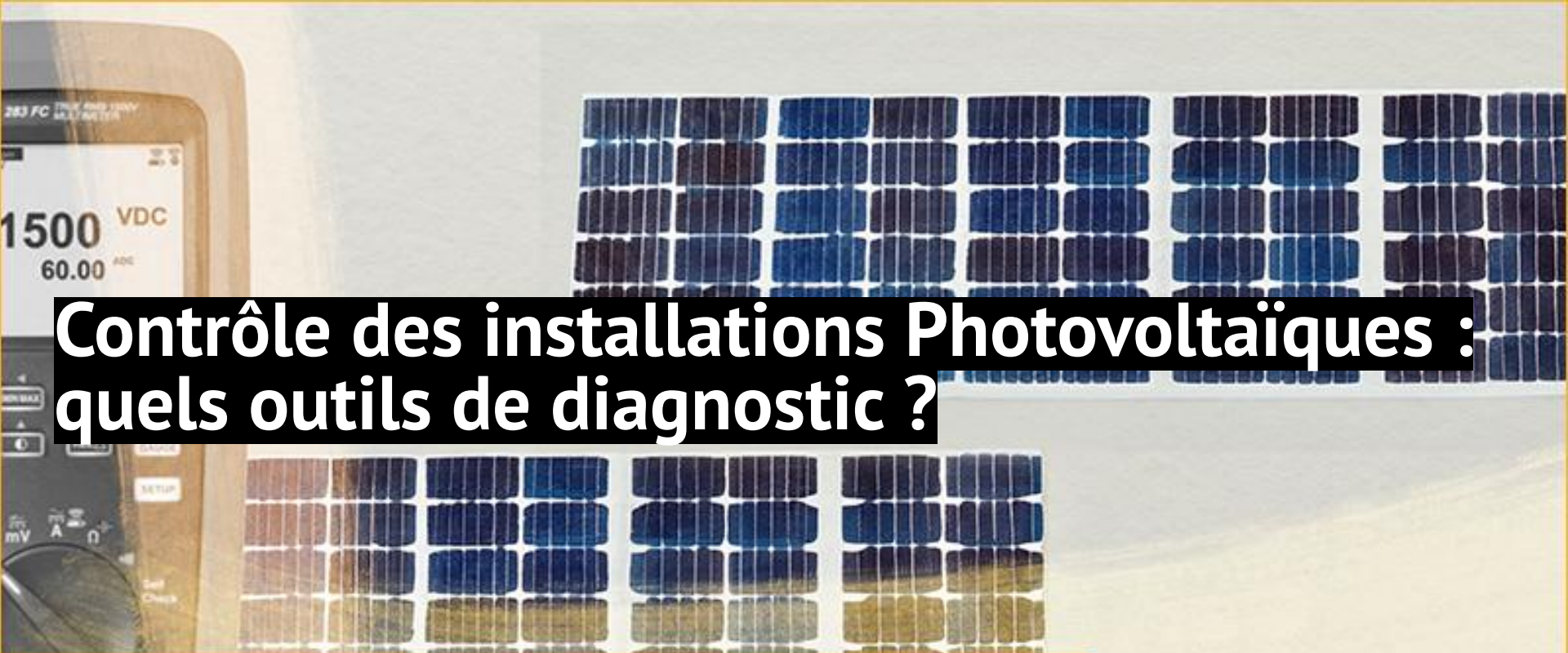




Contrôle des installations Photovoltaïques : quels outils de diagnostic ?

RÉNOVATION DES BÂTIMENTS PUBLICS



co-organisé avec



Réglementation des installations photovoltaïques

CONSUEL

GRAND
Circuit

une création originale

AMÉLIORONS
LA VILLE



Réglementation : Raccordement des installations PV au réseau

CONSUEL : une mission soutenue par les pouvoirs publics

Articles D342-18 à D342-21 du code de l'énergie

Le raccordement de toute installation de production d'électricité d'une puissance < 250 kVA raccordée au réseau public de distribution d'électricité nécessite la présentation d'une Attestation de Conformité

Sont concernées les installations PV :

- en vente totale ;
- vente du surplus (autoconsommation avec injection du surplus) ;
- autoconsommation totale.

sans minimum de seuil de puissance.

Attestations de conformité CONSUEL pour des installations PV en sécurité électrique

[illegible]

Installations PV sans batteries

[illegible]

Installations PV avec batteries

En résidentiel :

- Dossier technique ;
- Certificat de découplage de l'onduleur ;
- Schéma électrique de l'installation PV.

<https://www.consuel.com/dossiers-techniques/>

Hors résidentiel :

- Rapport de vérification (DRE 155/ 155B) établi par un organisme de contrôle

Votre dossier CONSUEL

Nouveaux dossiers techniques depuis le 01/09/2025



Les points + :

- Meilleure ergonomie ;
- Prise en compte des nouvelles technologies ;
- Meilleure compréhension des éléments techniques attendus par nos services ;
- Aide au remplissage toujours aussi détaillée.

Transition facilitée pour nos clients :



- Communication en juillet 2025 à nos clients professionnels ;
- Création d'un nouveau dossier technique pour le cas de l'autoconsommation ;
- Période transitoire jusqu'au 30/05/2026.

Référentiel des installations PV

Normes et référentiels pour les installations PV :

Installations PV sans batterie :

- ⚠ • Norme NF C 15-100 ;
- Guide UTE C 15 712 - 1.

Installations PV avec batteries :

- ⚠ • Norme NF C 15-100 ;
- Norme XP C 15-712 - 3 (mai 2019).



Référentiel des installations PV

Application de la nouvelle série de normes NF C 15-100 pour les installations PV :



Afin de savoir quelle version de la norme s'applique à votre chantier, se référer à **l'une** des **4 dates suivantes** :

- La date de dépôt de demande de permis de construire , ou
- La date de déclaration préalable de construction , ou
- La date de signature du marché , ou
- La date d'accusé de réception de commande.

Si l'une des dates précitées **est postérieure au 31 août 2025**, alors la nouvelle série de normes NF C 15-100 d'août 2024 s'applique à votre installation.

Référentiel des installations PV

Application de la nouvelle série de normes NF C 15-100 pour les installations PV :

Quelques exemples pour le PV :

- le choix du calibre des interrupteurs pour les installations en autoconsommation ;
- câbles PV ;
- règle d'équivalence à la classe II pour les câbles.



Top 5 des non-conformités constatées par CONSUEL

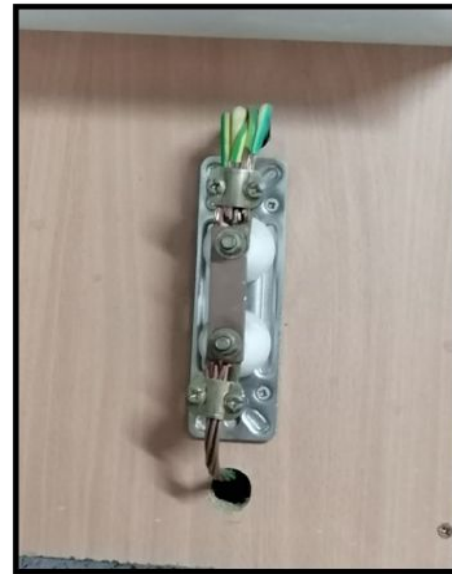
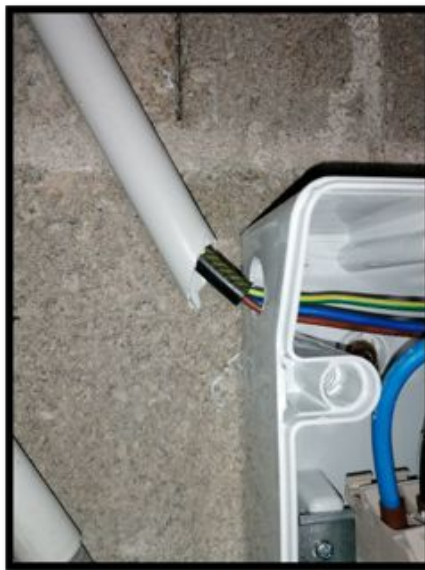
Principales anomalies sur les installations PV vues par CONSUEL en 2024 :

Type d'anomalie	Pourcentage
Signalisation (étiquettes)	33,1 %
Mode de pose des canalisations	18,8 %
Certificat de conformité du dispositif de découplage	6,6 %
Conducteur de protection du circuit de l'onduleur	4,2 %

Anomalies rencontrées sur les chantiers par CONSUEL

Mode de pose :

- Protection mécanique
- Qualité des connexions



Quelques exemples de NC (suite)

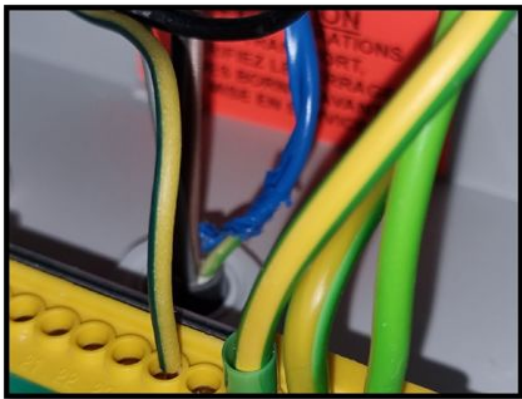
Quelques anomalies sur les installations PV vues par CONSUEL en 2024 :

Type d'anomalie	Pourcentage et tendances comparé à 2023	
Valeur de la prise de terre	1,7 %	↓
Interconnexion des prises de terre	1,5 %	==
Liaison équipotentielle principale	3,6 %	↓
Conducteur de protection du circuit de l'onduleur	4,2 %	↓

Anomalies rencontrées sur les chantiers par CONSUEL

Conducteur de protection :

Repérage, continuité, qualité des connexions



Conclusions



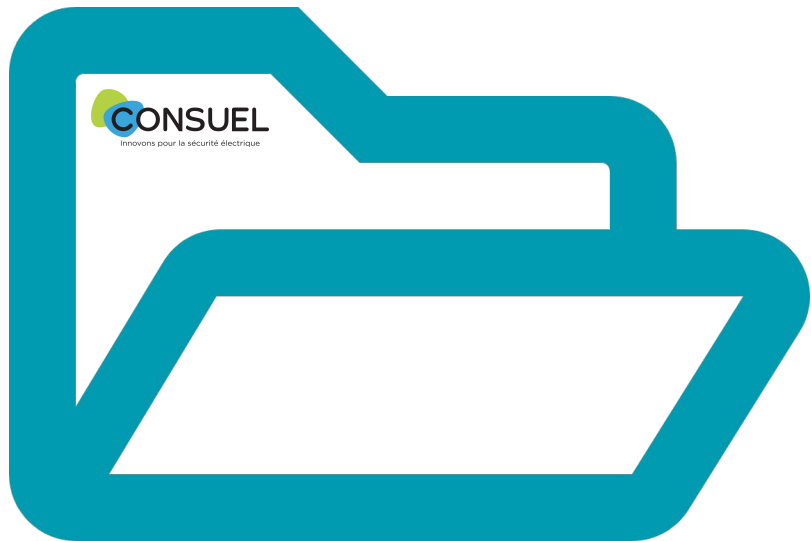
- **Pensez à relire attentivement toutes les informations renseignées sur votre Attestation de Conformité, et autres éléments constitutifs de votre dossier, avant tout envoi à nos services ;**
- **Pensez à faire votre autocontrôle.**



Dans tous les cas, toutes nos équipes, que ce soit lors de nos visites, dans les accueils de nos agences, ou par téléphone, restent mobilisées afin de vous accompagner.

Annexe

**Vous trouverez après cette slide
des détails de la présentation ainsi
que des éléments complémentaires
à l'intervention et la fiche contact**



Contact



Elika CHALOPIN

Directrice adjointe technique



Assurer la qualité des installations

EDF Solutions Solaires

GRAND
Circuit

une création originale

AMÉLIORONS
LA VILLE



Retour d'expérience : EDF solutions solaires



→ **Nous sommes pionniers de l'énergie solaire depuis plus de 20 ans**

→ **La qualité est au cœur de nos préoccupations**



ISO 9001



ISO 14001



AQPV



QualiPAC



Recharge élec +



Ecovadis



443 M€

de chiffre d'affaires pour
l'activité photovoltaïque
d'EDF solutions solaires



1 000

collaborateur-trice-s
partout en France en
2025



**+ de
100 000**

installations chez les
particuliers



**+ de
3 500**

installations chez les
professionnels et les
collectivités locales

Formation et certification des équipes d'installation

Compétences

Pour l'activité résidentielle, afin d'assurer la **réalisation des chantiers au niveau de sécurité et de qualité attendu**, les équipes dédiées aux installations pour le compte d'EDF solutions solaires doivent être constituées de professionnels disposant :

- de la **double compétence électrique + couverture** et ayant déjà une **expérience dans le photovoltaïque**
- des **habilitations électriques et travail en hauteur**
- des compétences pour la pose des équipements complémentaires
- des **qualifications métier exigées par les pouvoirs publics** pour répondre à l'éco-conditionnalité des aides financières

Certifications / Qualifications

Pour assurer une collaboration de confiance et de qualité, EDF solutions solaires demande à ses partenaires d'installation de disposer des **attestation(s) de qualification(s) professionnelle(s) RGE couvrant les installations <36 kW** (pour l'activité résidentielle).

Les qualifications doivent être adaptées aux travaux effectués / produits installés.

Les installateurs doivent être également couverts par une attestation d'**assurance à responsabilité civile et décennale (RCD)**.

Niveaux de formation

Afin d'assurer la bonne réalisation des chantiers, EDF solutions solaires demande à ses partenaires d'assurer que **chaque installateur dispose notamment des formations / habilitations suivantes** :

- **Habilitation électrique** de type B1 ou B2, avec les domaines de tension adaptés aux travaux
- Habilitation pour le **travail en hauteur**
- **Formation AIPR** (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux)
- Formations à l'utilisation des **Équipements de Protection Collective** (garde-corps, échafaudages,...)
- Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité (**CACES**) en cas de besoin de conduire un engin de chantier

Démarche de contrôle des installations PV

Exemple de démarche d'auto-contrôle par les installateurs, complétée par les audits réalisés sur chantiers par les conducteurs de travaux EDF solutions solaires (qualité, sécurité, environnement) :

Exemples de contrôle :

*Cheminement : Etanchéité / Esthétisme (Intérieur et extérieur si applicable)	__ Etanchéité / Esthétisme (intérieur et extérieur si applicable) __
*Photo Cheminement intérieur, étiquettes CC sous tension __ Photo cheminement intérieur __	
Photo Cheminement extérieur si applicable __ Photo cheminement extérieur si applicable __	
*Coffret EDF solutions solaires et Raccordement : Conforme aux normes Consuel, sectionneur général entre 90 et 180 cm. Présence des caches-bornes, pas de fils dénudés accessibles, pas de câble de réinjection sans protection mécanique. Emplacement conforme au BDT, ou si écart, validation faite avec le client et le CDT en amont.	__ conforme aux normes consuel __
*Etiquetage : Signalétique conforme aux normes Consuel : Autocollants AGCP / disjoncteur de protection dans le tableau général (Cf. guide UTE C15-712-1 Juillet 2013)	__ Signalétique conforme aux normes consuel __
*Photo étiquette sur AGCP __ Photo étiquette sur AGCP __	
*Photo étiquette sur disjoncteur de protection dans le TGBT __ Photo étiquette sur disjoncteur de protection dans le TGBT __	
*Photo étiquettes sur coffret EDF solutions solaires __ Photo étiquettes sur coffret EDF solutions solaires __	
*Photo étiquette 2 sources de courant sur Onduleur et Goulottes __ photo étiquettes onduleur goulottes __	

Exemples de photos demandées :



Etiquette sur disjoncteur de protection dans le TGBT



Présence d'un seul câble par borne dans l'AGCP départ client



Etiquette sur AGCP



Pilotage des Non conformités Consuel

Pilotage des Non Conformités

→ Analyse des rapports Consuel

Visites sur site	Nb Total 2024	Nb Total 2025	Variation Année N/N-1
Total			
Taux de Visite			
Visites Infructueuses*1			
Taux de visites infructueuses			
Visites avec non-conformité			
Taux de visites non conformes			
Contre-Visite*2			
Taux de Contre-Visite			
Contre-Visite avec non-conformité			
Taux de Contre-Visite Non Conforme			

	Cohérence dossier technique	Contacts directs	Contacts indirects	Sur intensités
Rubrique(s) concernée(s) de notre rapport de visite	49	73,23,74,24	0,11,12,20,21,22,,17,18,19,1	28,46,47
Site 1				
Site				
Site				
Site				

	Sectionnement et coupure	Matériel	Mise en œuvre	Signalisation	Prise de terre/Point De Livraison
Rubrique(s) concernée(s) de notre rapport de visite	31,32,29,30	50,37,87,25	35,13,39,14,85,89	80,4	15
Site 1					
Site 2					
Site 3					
Site 4					

Amélioration Continue

→ Pilotage de la qualité de réalisation en temps réel

Conformité qualité des installations

% d'install. sans incident de réa.

% D'install. sans NC Consuel

→ Rédaction de consignes d'installation à destination de nos équipes et partenaires de pose

XPRO-DC415.33



CONTEXTE

Mise à jour de notre offre « Mon projet solaire » 6.X incluant une ligne de courant continue (DC) entre la toiture, le coffret YUZE G2 et l'onduleur central

POURQUOI / POUR QUI ?

Rappel de la norme UTE C15-712-1 sur l'identification des composants des installations photovoltaïques et de la nécessité d'étiqueter de manière durable en correspondance avec les plans et schéma de l'installation

Direction opérationnelle, partenaires sous-traitants

SIGNALISATION

Les principaux composants constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiés et repérés par des étiquettes facilement visibles et fixées d'une manière durable en correspondance avec les plans et schémas de l'installation :

Pour les installations avec onduleur centraux

Les coffrets EDF solutions solaires sont signalisés en usine. Il conviendra néanmoins de réaliser une vérification en amont de la mise en service.

La signalisation du cheminement entre panneaux solaires PV et onduleur central devra être présente et visible. Suivre les prescriptions ci-dessous.

Rencontres d'Informations sur Chantiers (RIC)



Rencontre d'information sur chantier

Un Inspecteur du CONSUEL se déplace sur votre chantier en cours, logement neuf ou en rénovation, et en fait la visite avec vous. Durant cette rencontre d'une heure, notre Inspecteur vous donne son avis éclairé en matière de sécurité électrique.



Depuis début 2024 :

- **20 accompagnements réalisés sur l'ensemble du territoire en présence de Consuel, de nos équipes et partenaires de pose afin :**
 - ◆ d'optimiser la qualité des installations
 - ◆ de diminuer les non-conformités
 - ◆ de consolider les connaissances des équipes concernant les dernières évolutions réglementaires



Annexe

**Vous trouverez après cette slide
des détails de la présentation ainsi
que des éléments complémentaires
à l'intervention et la fiche contact**



Retour d'expérience : EDF solutions solaires



Flora REGNIER

Responsable des Opérations B²C



GRAND Circuit

une création originale

AMÉLIORONS
LA VILLE

Testoon



testoon.COM
L'innovation à sa juste mesure

A propos de Testoon

Depuis 2007 Testoon équipe de matériels, logiciels et services les professionnels et les entreprises qui conçoivent, installent, maintiennent ou contrôlent les bâtiments et les systèmes engagés dans la transition énergétique, la santé et la sécurité.



Comment vérifier les installations solaires photovoltaïques

Exigences CEI pour les essais des systèmes photovoltaïques

La norme CEI 62446-1 exige que les circuits CA soient d'abord testés, puis les six tests de circuits CC suivants doivent être effectués, de préférence dans cet ordre :

Sécurité:

- 1) Test de continuité des conducteurs de mise à la terre de l'équipement et du système.
- 2) **Test de polarité** de tous les câbles CC.
- 3) **Test de tension en circuit ouvert** [Voc] pour chaque circuit de source photovoltaïque.
- 4) **Test de courant de court-circuit** [Isc] pour chaque circuit de source photovoltaïque.
- 5) Vérification de la **fonctionnalité** des principaux composants du système.
- 6) **Test de résistance** d'isolement des conducteurs de circuit CC.

7/ Rendement : **Traçage de courbes IV** et analyse logicielle correspondante.

8) Inspection thermographique optionnel: recherche d'échauffement anormal au sol et aérien

Les tests de sécurité et de performance lors de l'installation, de la mise en service et de la maintenance garantissent la sécurité, la fiabilité et la longévité des installations photovoltaïques

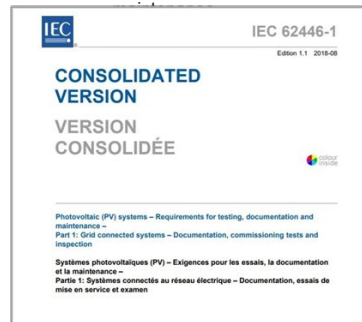
testoon.com
L'innovation à sa juste mesure



Installateurs
photovoltaïques et
techniciens de



Services publics
et services
techniques tiers.

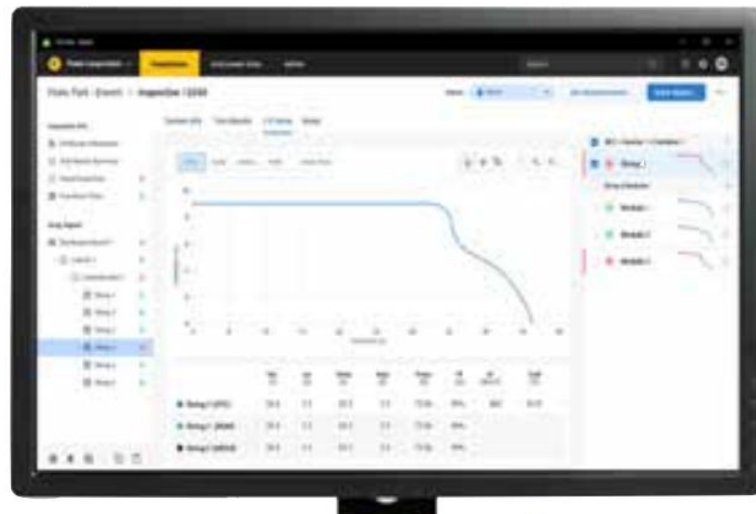
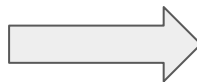


Testeurs PV

Exemple de testeur multi-fonction : Performance et Sécurité des panneaux



Mesure et contrôle



RÉSISTANCE

POLARITÉ

TENSION & COURANT

ALIMENTATION AC/DC

RÉSISTANCE D'ISOLEMENT

COURBE I-V

DIODE TEST

Génération de rapport d'inspection



Quand, comment et par qui contrôler les installations photovoltaïques ?

Installation:

Autocontrôle des professionnels qualifiés (Protocole EDF)

Mise en service:

Consuel

Maintenance

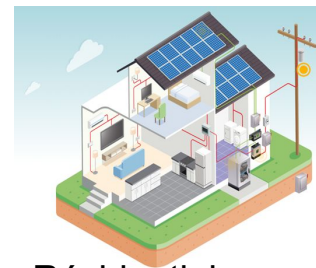
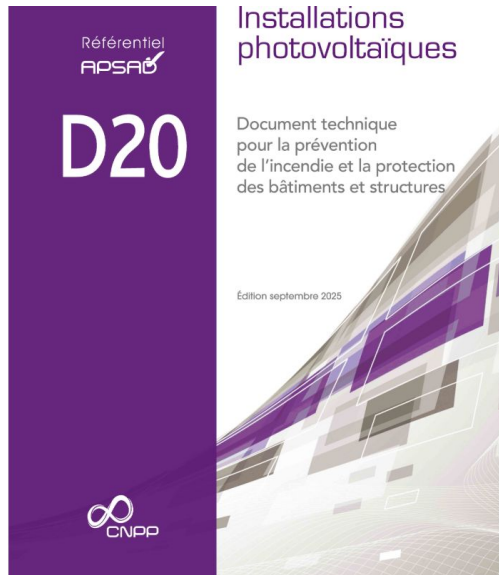
Professionnels spécialisés

Inspection périodique réglementaires des installations électriques entreprises

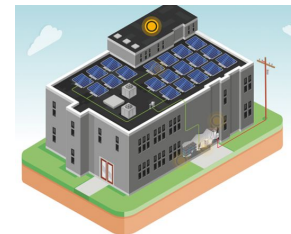
Bureaux de contrôle

Prévention des incendies, demandé par les assurances (CNPP - Apsdad)

Bureaux de contrôles D18/D19/D20 (Nouveau)



Résidentiel



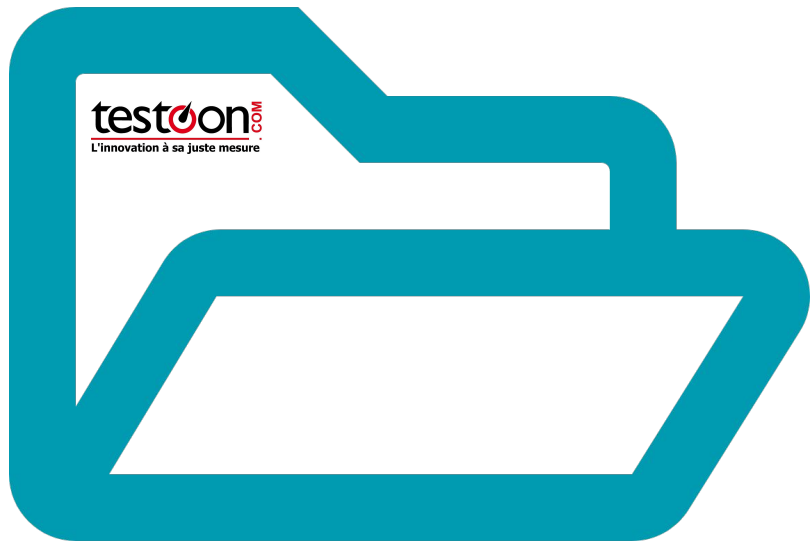
Commercial/Industriel



Grande installation

Annexe

**Vous trouverez après cette slide
des détails de la présentation ainsi
que des éléments complémentaires
à l'intervention et la fiche contact**



Contacter Testoon



Jean-Michel Catherin

01 71 16 17 00

jean-michel.catherin@testoon.com

contact@testoon.com

Nos boutiques métiers sur

<https://www.testoon.com/metiers-c-2361>

Notre boutique du Photovoltaïque

<https://www.testoon.com/en/shop/category/metiers-photovoltaique-3049>

testoon.com
L'innovation à sa juste mesure





WEBTOON.JE-ROULE-EN-ELECTRIQUE.FR

Comme pour Thomas,
il n'y a qu'un (dé)clic
pour passer à la //
mobilité électrique

