

# Electronews

Séance d'information - 2024



# Sommaire



**01**

Application de l'OIBT : la technique

**02**

Documents OIBT : l'administratif

**03**

Raccordement en basse tension Coffrets d'introduction

**04**

Raccordement au réseau et limitation d'injection

**05**

Tarifs de l'électricité

# Application de l'OIBT : la technique

Sylvain Richard

Conseiller SII

# Sommaire



**01**

Contrôles sporadiques 2023

**02**

Protection RI et réglage onduleur

**03**

Onduleurs hybrides et batterie

**04**

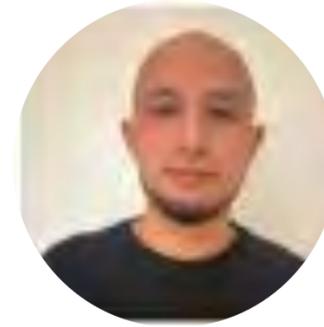
Contrôle périodique avec installation de production installée récemment

# Contrôles sporadiques 2023



# Les conseillers en sécurité SII

Sécurité des Installations  
Intérieures



Anthony Vuagniaux



Pascal Légeret



Sylvain Richard

# Contrôles sporadiques

## Rappel

Les contrôles sporadiques concernent tous les types d'installations et de périodicités.

Comme les grandes installations de production, les bornes de recharge publique, provisoire de chantier, porcherie, etc...

Mais aussi les installations plus anciennes, comme les contrôles de rattrapage ou CF de 2012.

Env. 20% des sporadiques sont réalisés sur des contrôles périodiques.

Des contrôles de vérification peuvent être effectués à la réception de l'ASD.

**Nous ne ciblons aucune entreprise ou région.**

# Contrôles sporadiques 2023

## Quelques chiffres

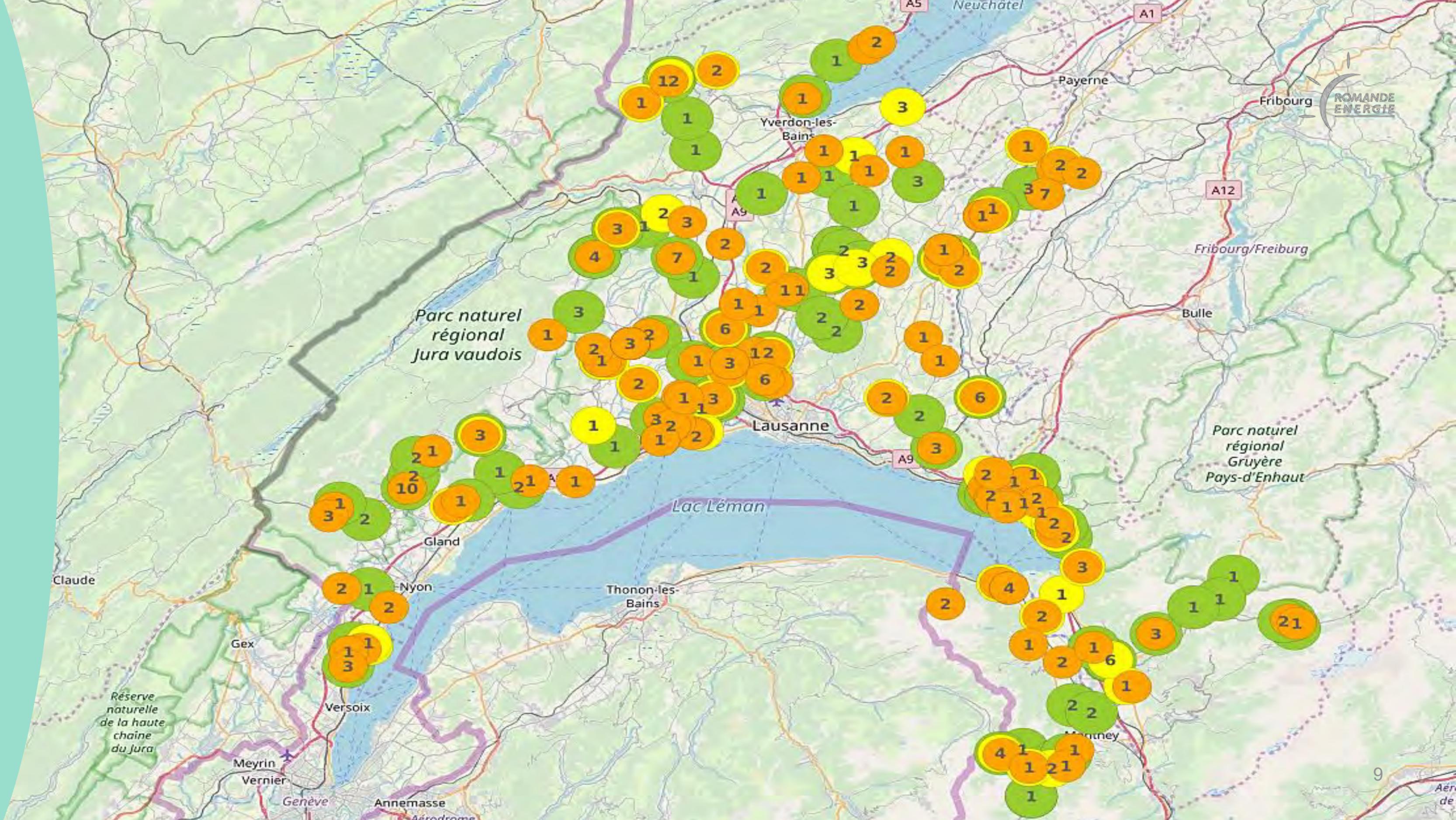
**511** contrôles réalisés

**65%** des contrôles ont révélés des défauts

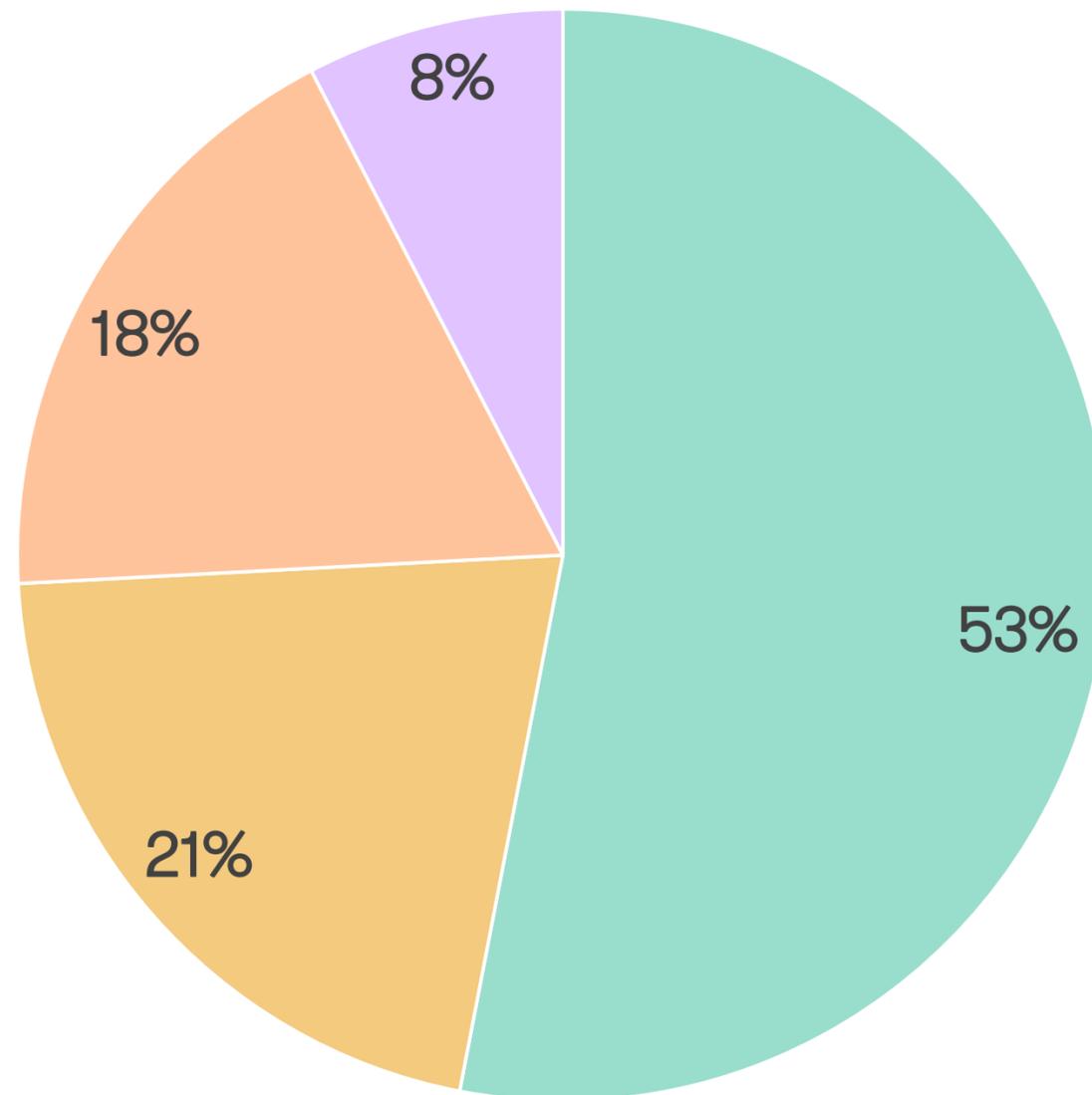
Plus de **1400** défauts constatés

Plus de **240** défauts graves

*Mais bonne nouvelle !  
Aucun défaut mortel constaté*



# Contrôles sporadiques 2023



**271** contrôles sur des RS finaux

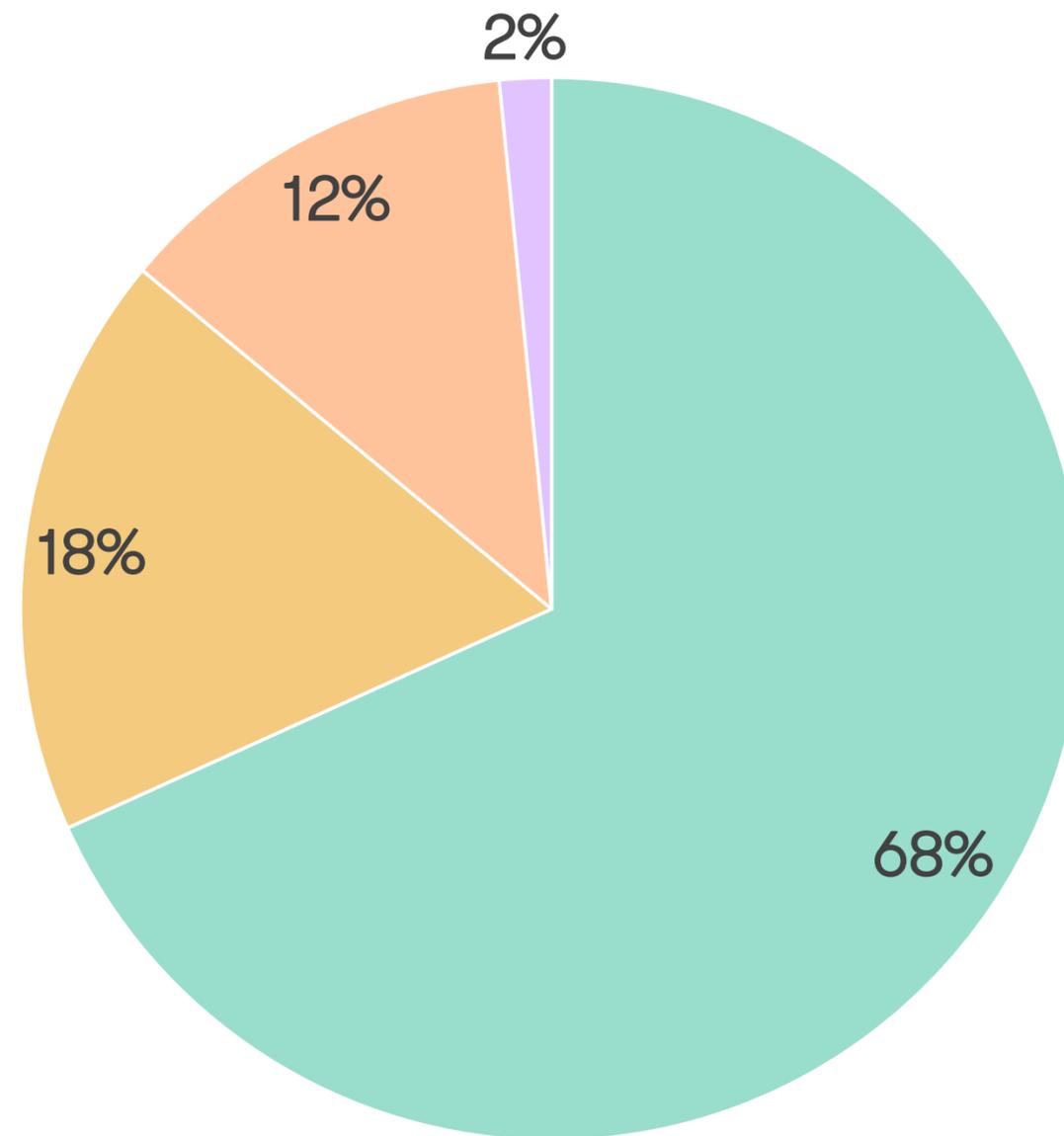
**108** contrôles sur des réceptions

**93** contrôles sur des périodiques

**39** sur demande

# Contrôles sporadiques 2023

Type de périodicité



**68%** sur du 20 ans

**18%** sur du 10 ans

**12%** sur du 5 ans

**2%** sur du 1 an

# Comparaison 2019 à 2023



Installations	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Nbr de contrôles</b>	342	306	305	466	511
<b>Sans défaut</b>	40 %	26%	36%	43%	35%
<b>Avec défauts mineurs</b>	36.87%	42.73%	35.69%	34.26%	40%
<b>Avec défauts majeurs (de petite à moyenne importance)</b>	14.09%	16.47%	14.90%	14.25%	16%
<b>Avec défauts majeurs (de moyenne à grande importance)</b>	8.89%	14.44%	13.15%	7.98%	9%
<b>Avec défauts présentant des dangers mortels</b>	0.15%	0.36%	0.26%	0.51%	0.00%

# Type de défauts fréquemment rencontrés

## Défauts mineurs:

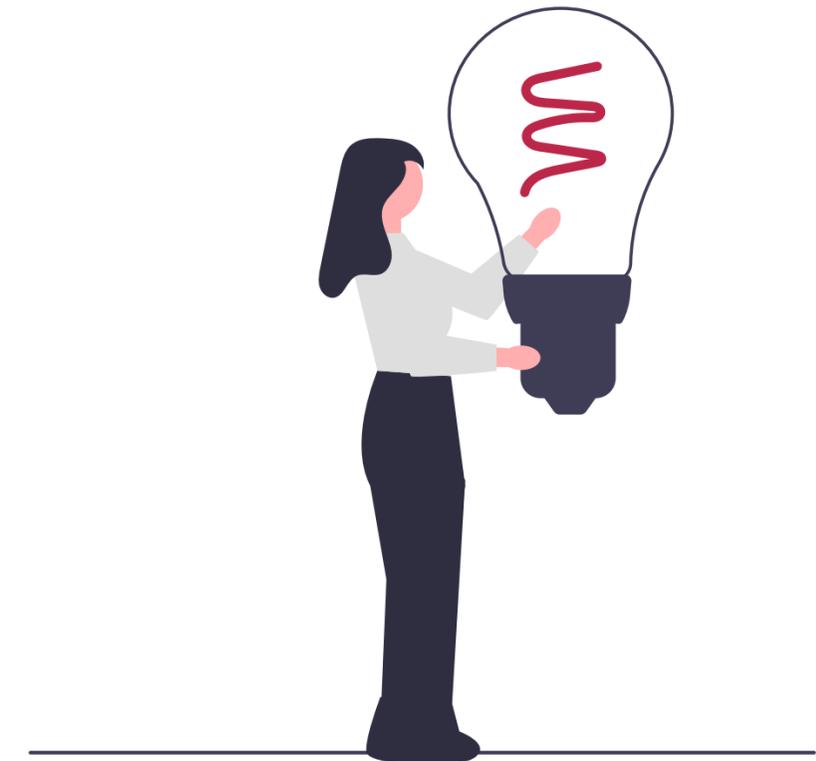
- Etiquetage du tableau
- Documentations manquantes
- Fixation des canalisations et appareils

## Défauts majeurs:

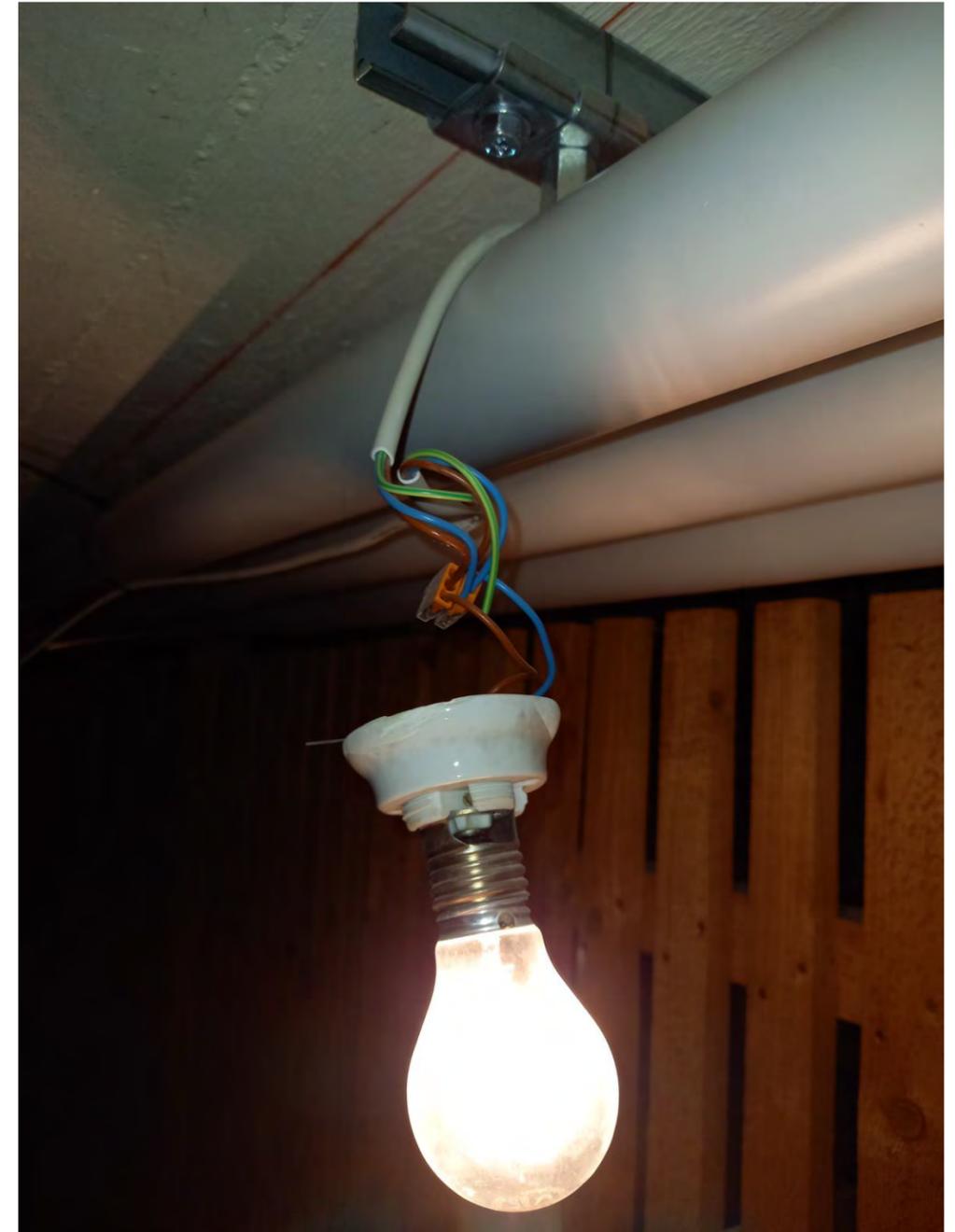
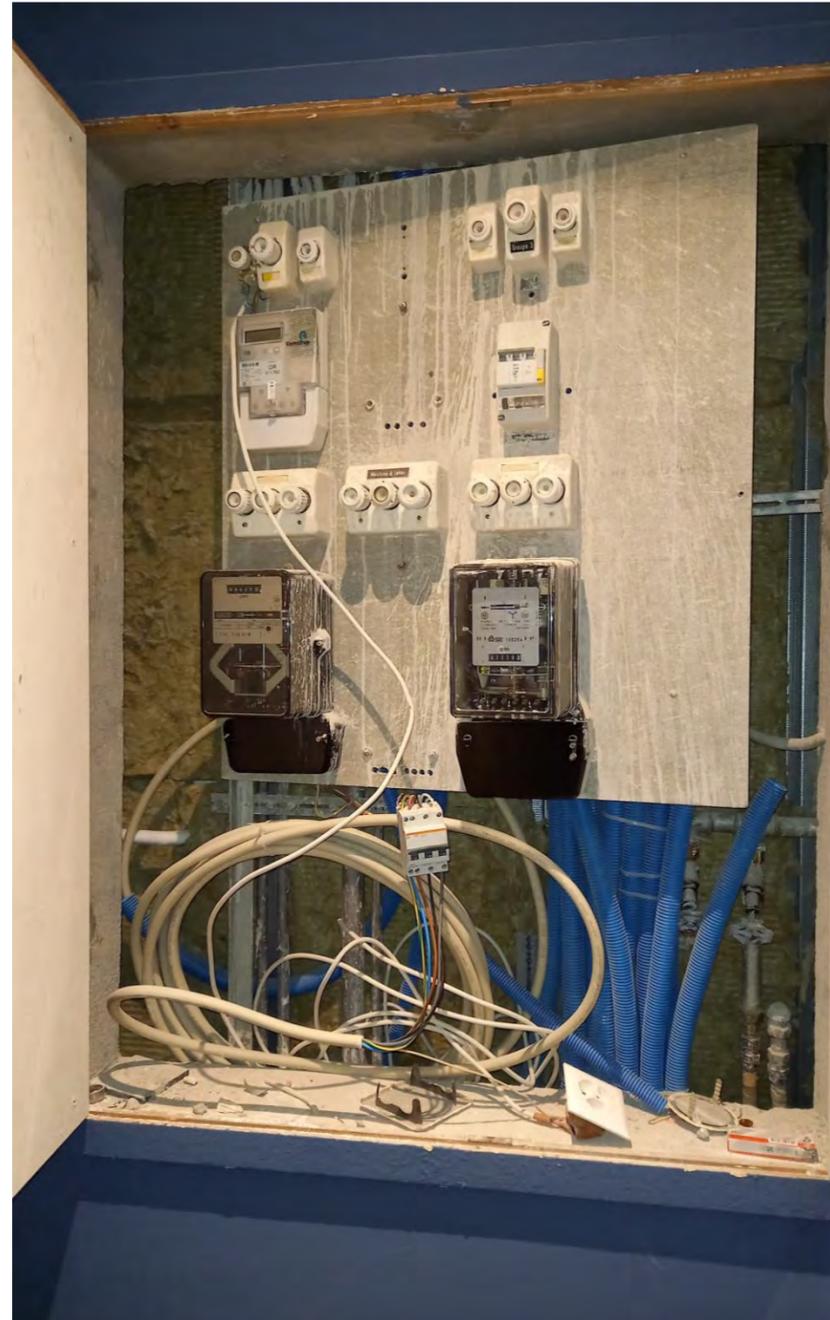
- Equipotentialité manquante
- DDR manquant ou défectueux
- Défaut d'annonce – travaux sans autorisation

## Défauts mortels

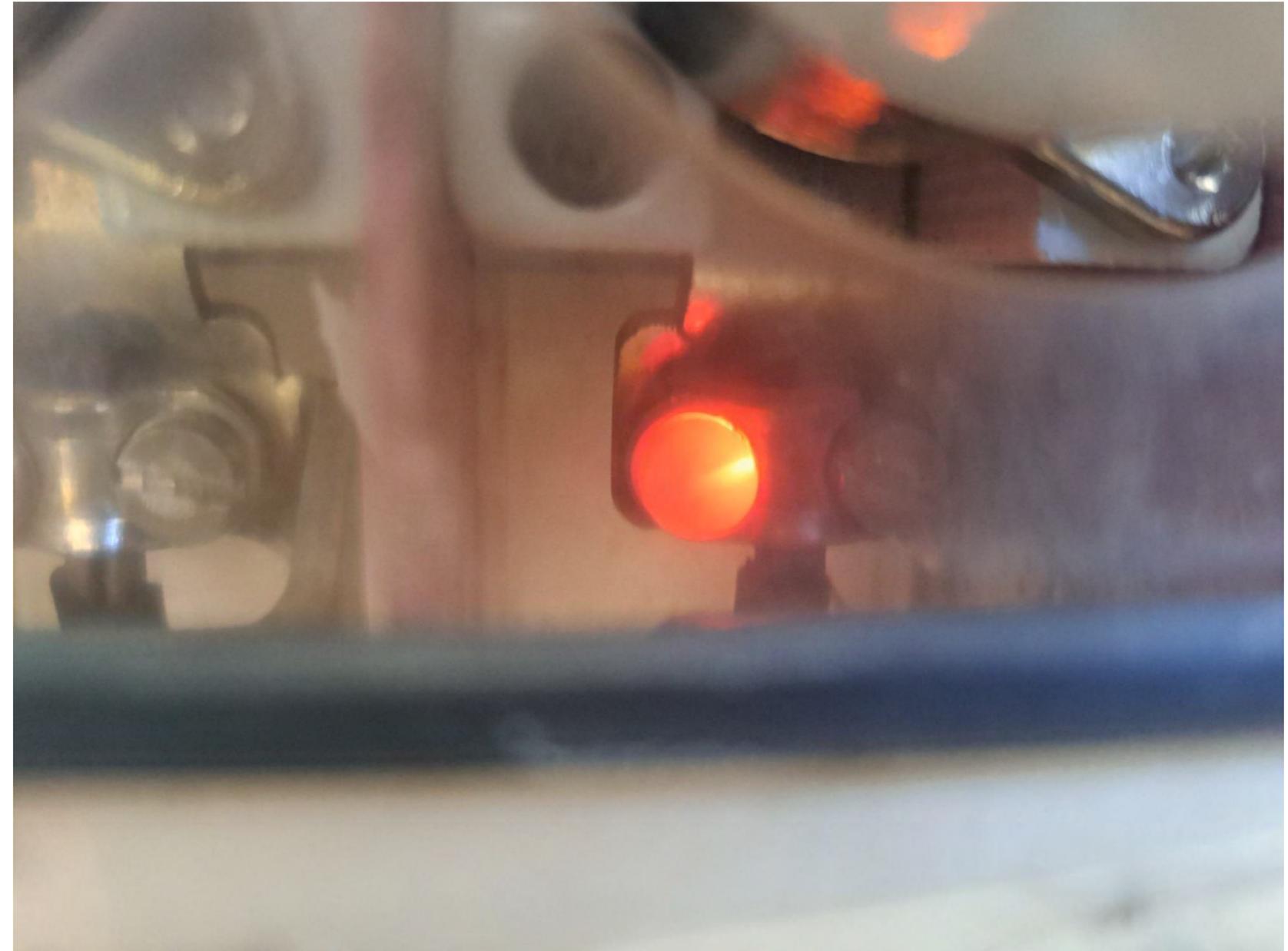
- Conducteur de protection sous tension (aucun en 2023)



# Quelques trouvailles lors de nos contrôles



# Quelques trouvailles lors de nos contrôles



**Protection RI  
et réglage  
onduleur  
Nouveauté**



# Protection RI et réglage onduleur

## Nouveauté



Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen  
Association des entreprises électriques suisses  
Associazione delle aziende elettriche svizzere

**Réglementation transitoire pour la protection RI externe avec une puissance totale > à 30 kVA**

**Feuille d'information concernant la recommandation de la branche «Raccordement au réseau pour les installations productrices d'énergie sur le réseau basse tension (RR/IPENR 7 – CH 2020)», juillet 2024.**

Mandaté par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), le groupe de projet NAEAA+ a, de septembre 2022 à juin 2024, mené des études sur la nécessité de montage d'une protection du réseau et des installations (protection RI) externe pour les installations de production électrique (IPE) sur les réseaux basse tension en se concentrant sur les onduleurs photovoltaïques. La protection RI (externe ou interne) sépare galvaniquement les centrales de production du réseau lorsque la tension ou la fréquence s'éloignent des courbes caractéristiques prédéfinies dans leur évolution temporelle. Pour les onduleurs avec fonction de protection RI interne, le groupe de projet a examiné si une protection RI externe supplémentaire est nécessaire.

Dans son **communiqué**: <https://www.strom.ch/fr/actualites/les-convertisseurs-sont-ils-suffisants-ou-faut-il-une-protection-externe-supplementaire-du-reseau-et> du 11 juillet 2024, l'AES a donné les résultats intermédiaires du consortium du projet.

Ces résultats seront intégrés à la réédition de la recommandation de la branche «RR/IPE - NR 7 – CH 2020» de l'AES qui devrait être publiée au printemps 2025.

# Protection RI et réglage onduleur

## Nouveauté

Si les onduleurs disposent d'une protection RI conforme **avec un disjoncteur de couplage intégré, il n'est pas nécessaire d'utiliser une protection RI externe supplémentaire** pour les onduleurs en aval du réseau.

Par onduleurs en aval du réseau on entend des installations qui se séparent galvaniquement du réseau en cas de perte de tension permanente (panne de réseau) et **qui ne sont pas opérationnelles avec une alimentation de secours.**

# Protection RI et réglage onduleur

## Nouveauté

### Mais attention

La protection RI interne doit toujours être active et **les réglages doivent correspondre aux paramètres régionaux suisses** de la recommandation de la branche «RR/IPE-NR 7 – CH 2020» de l’AES.

Pour toutes les autres installations productrices d’énergie, le consortium du projet ne fait aucune déclaration. Pour ces dernières, la recommandation de la branche «RR/IPE - NR 7 – CH 2020» reste valable jusqu’à la publication de l’édition révisée.

# Protection RI et réglage onduleur

## Nouveauté

Description de l'index: O = Obligatoire P = Possible (toujours autorisé) - = Non (non autorisé)	≤30 kVA	> 30 kVA et ≤ 100 kVA		> 100 kVA
		1 x UPE	> 1 x UPE	
<b>Fonction de protection RI intégrée</b> avec disjoncteur de couplage intégré dans le convertisseur	O	O	O	O
<b>Relais de protection RI externe</b> (effet sur les disjoncteurs de couplage intégrés)	P	<del>O</del> P	-	-
<b>Disjoncteurs de couplage externes</b>	P	P	<del>O</del> P	<del>O</del> P
<b>Relais de protection RI externe</b> (effet sur les disjoncteurs de couplage intégrés et externes)	P	P	<del>O</del> P	<del>O</del> P

Tableau 5: Fonctions de protection RI

# Protection RI et réglage onduleur

## Nouveauté

### Romande Energie suit les recommandations de l'AES

Nous n'avons aucune **disposition particulière ou complémentaire concernant les protections RI.**

# Onduleurs hybrides et batterie



# Onduleurs hybrides et batterie

## **Selon la nouvelle SNG 491000-2126**

Onduleurs hybrides : une protection contre les chocs électriques également assurée en cas de fonctionnement sur batterie

Un onduleur hybride dispose de la capacité technologique à passer automatiquement en cas de panne de courant en mode de fonctionnement sur batterie (également dénommé service de secours, fonctionnement en îlot ou backup). Dans le cas d'un fonctionnement sur batterie, le courant de court-circuit de l'onduleur est toutefois très faible. Cette problématique n'existe pas en service normal (également dénommé fonctionnement en parallèle au réseau).

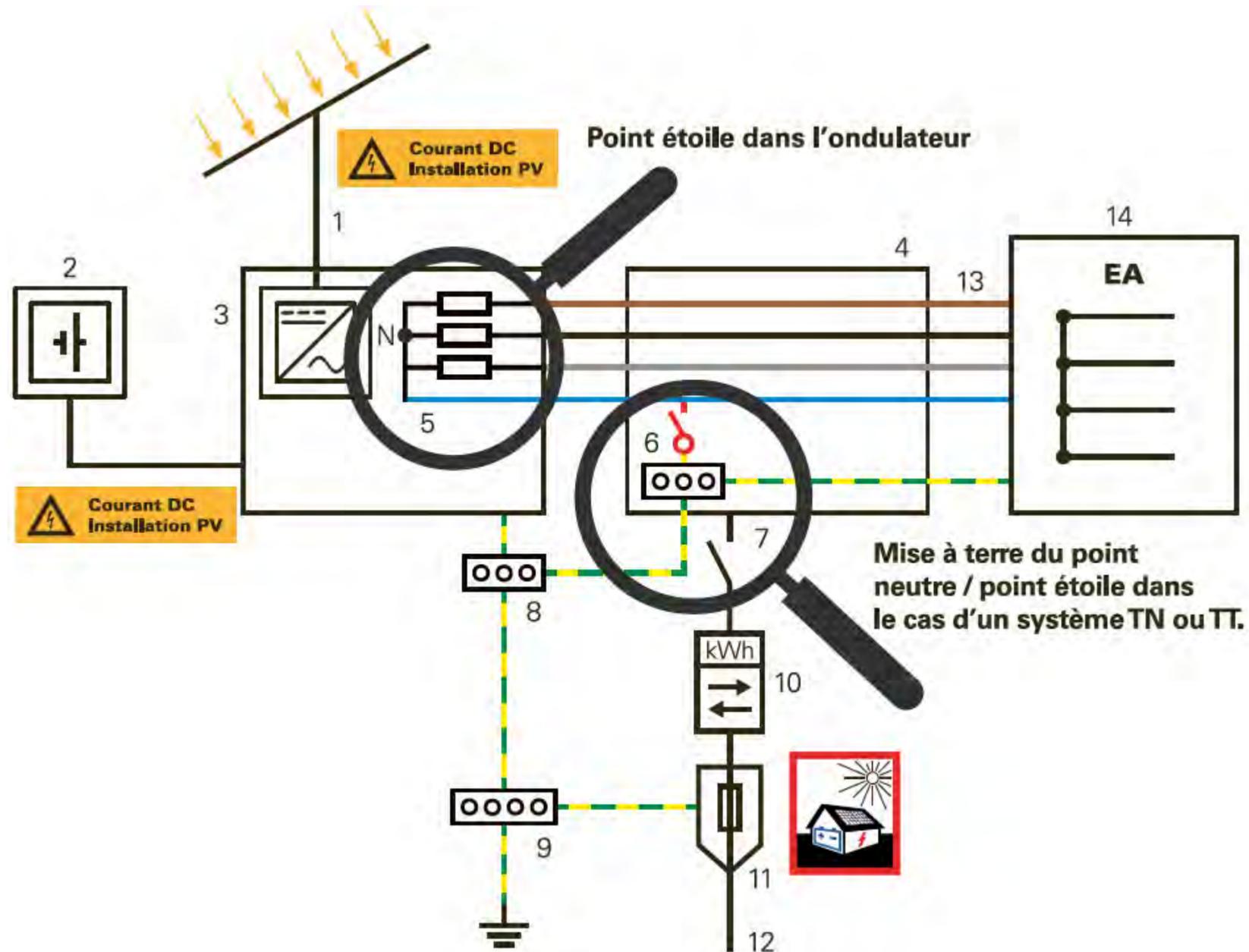
*Cette fiche Info accorde la priorité notamment aux petites Installations, installations telles que celles qui se trouvent dans des bâtiments d'habitation ou des immeubles commerciaux de petite taille.*

# Onduleurs hybrides et batterie

**Afin de pouvoir garantir la sécurité de l'installation photovoltaïque en cas de fonctionnement sur batterie et de pouvoir assurer que la coupure automatique fonctionne de manière optimale en cas de défaut, il est nécessaire de prendre les mesures suivantes :**

- **Réaliser un système TN** en établissant une liaison du point neutre de l'onduleur à la prise de terre de l'installation. Ce dispositif est appelé point neutre artificiel. La raison : la mise à la terre du conducteur N de l'installation n'est pas assurée pendant le fonctionnement sur batterie.
- **Garantir la coupure automatique** de la canalisation de raccordement entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage en 0.4 ou 5 sec selon l'installation (mode de pose).
- **Garantir la coupure automatique** et la protection des personnes dans les circuits terminaux.

# Onduleurs hybrides et batterie



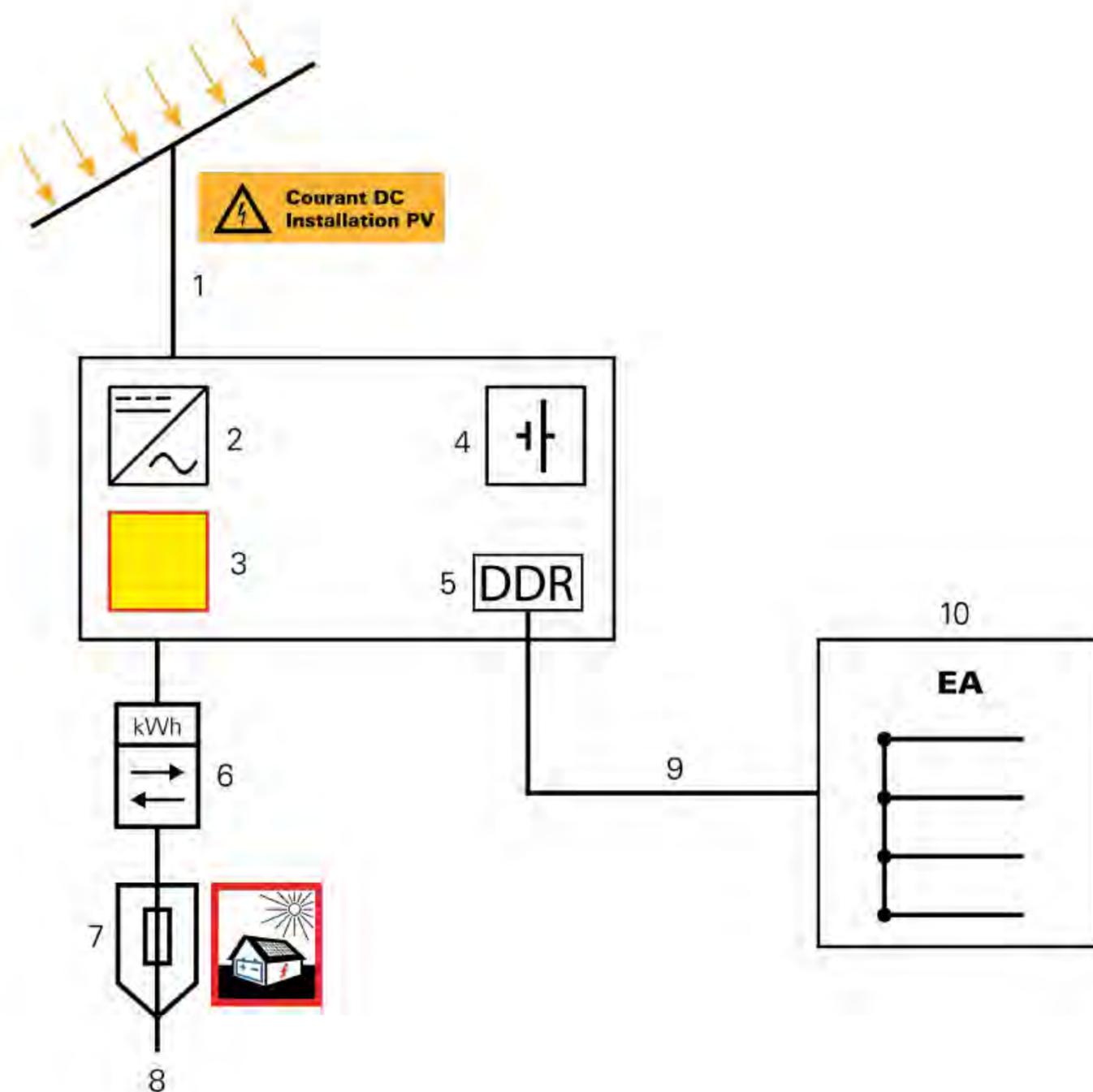
## Légende de la figure 1 :

- 1 Canalisation DC entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur
- 2 Accumulateur : système couplé DC
- 3 Onduleur hybride
- 4 Boîte de commutation secours / réseau
- 5 Formation du point neutre dans l'onduleur
- 6 Liaison N-PE en fonctionnement sur batterie
- 7 Interrupteur de couplage (L1/L2/L3/N)
- 8 Barre d'équipotentialité
- 9 Borne principale de terre
- 10 Compteur
- 11 Coffret de raccordement d'immeuble
- 12 Ligne d'alimentation de l'entreprise d'approvisionnement en énergie (EAE)
- 13 Canalisations de raccordement entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage (EA)
- 14 Ensemble d'appareillage (EA)

# **Onduleurs hybrides et batterie**

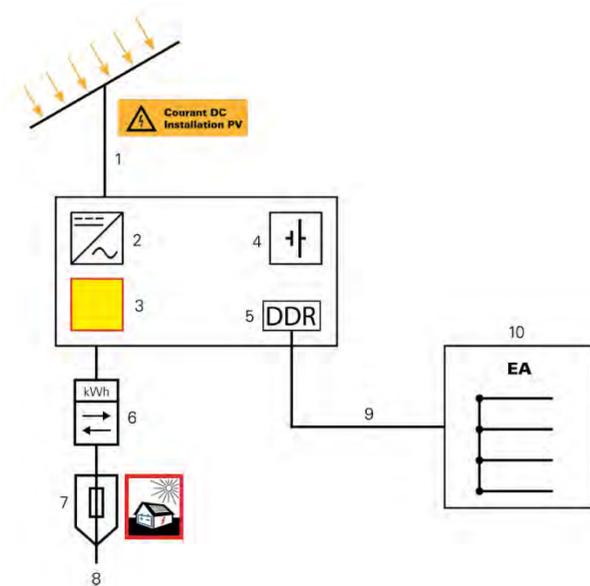
3 types d'installations

# 1 - Produit « tout-en-un »



- 1 Canalisation DC entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur
- 2 Onduleur hybride, produit « tout-en-un »
- 3 Boîte de commutation secours / réseau
- 4 Accumulateur : système couplé DC
- 5 RCD pour la canalisation de raccordement entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage (en règle générale  $I_{\Delta n} \leq 300$  mA type B)
- 6 Compteur
- 7 Coffret de raccordement d'immeuble
- 8 Ligne d'alimentation de l'entreprise d'approvisionnement en énergie (EAE)
- 9 Canalisation de raccordement entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage (EA)
- 10 Ensemble d'appareillage (EA)

# 1 - Produit « tout-en-un »

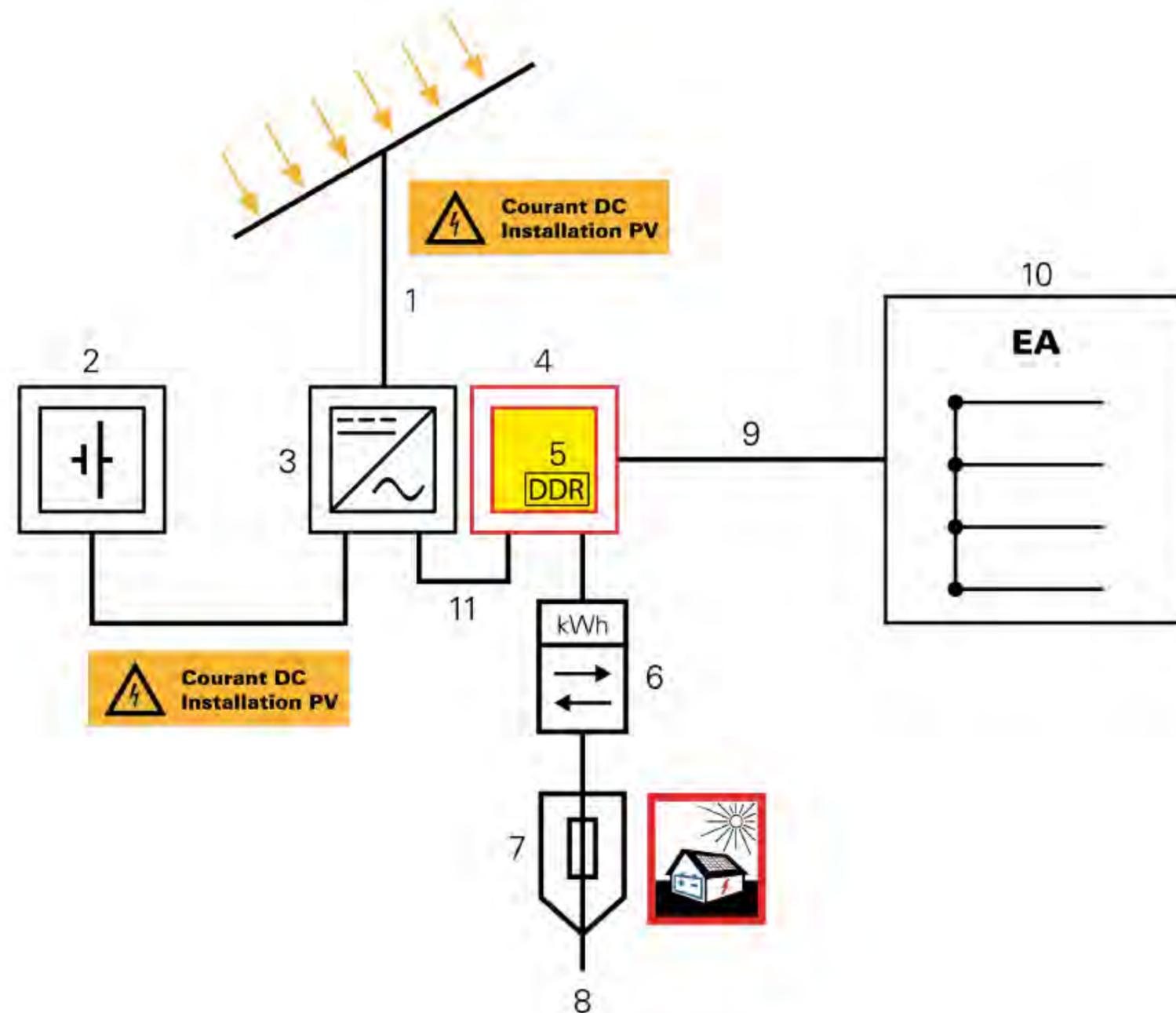


**Mesure A:** Le point neutre artificiel est formé par la boîte de commutation intégrée.

**Mesure B:** La coupure automatique sur les bornes d'entrée de l'ensemble d'appareillage est garantie lorsqu'un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (RCD) est installé à proximité immédiate de la sortie dans l'onduleur (en règle générale  $I\Delta n \leq 300 \text{ mA}$  type B. Afin de garantir la sélectivité, un RCD de type **S** constitue un choix correct selon les situations.

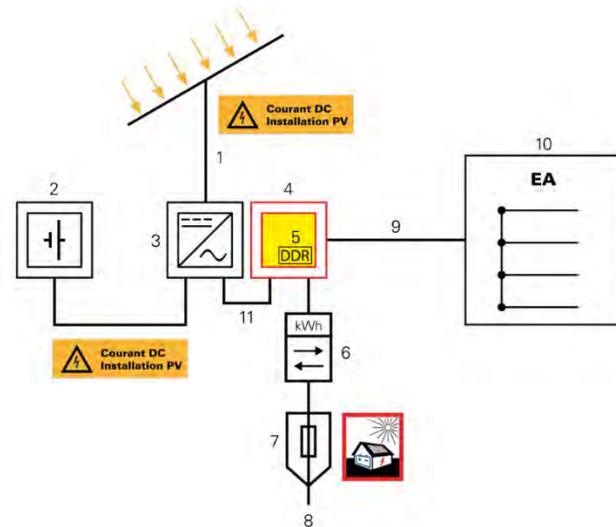
**Mesure C:** Afin de pouvoir respecter les temps de coupure exigés dans des circuits terminaux avec dispositifs conjoncteurs présentant un courant assigné  $\leq 32 \text{ A}$  et dans des circuits de luminaires à l'intérieur de locaux d'habitation, il est recommandé de rééquiper les circuits terminaux avec des RCD dont le courant différentiel assigné  $I\Delta n \leq 30 \text{ mA}$ .

# 2 - Composants individuels



- 1 Canalisation DC entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur
- 2 Accumulateur : système couplé DC
- 3 Onduleur hybride, composants individuels
- 4 Boîte de commutation secours / réseau
- 5 RCD pour la canalisation de raccordement entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage (en règle générale :  $I_{\Delta n} \leq 300$  mA type B)
- 6 Compteur
- 7 Coffret de raccordement d'immeuble
- 8 Ligne d'alimentation de l'entreprise d'approvisionnement en énergie (EAE)
- 9 Canalisation de raccordement entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage (EA)
- 10 Ensemble d'appareillage (EA)
- 11 Ligne d'alimentation non protégée entre l'onduleur et la boîte de commutation (respecter les instructions du fabricant)

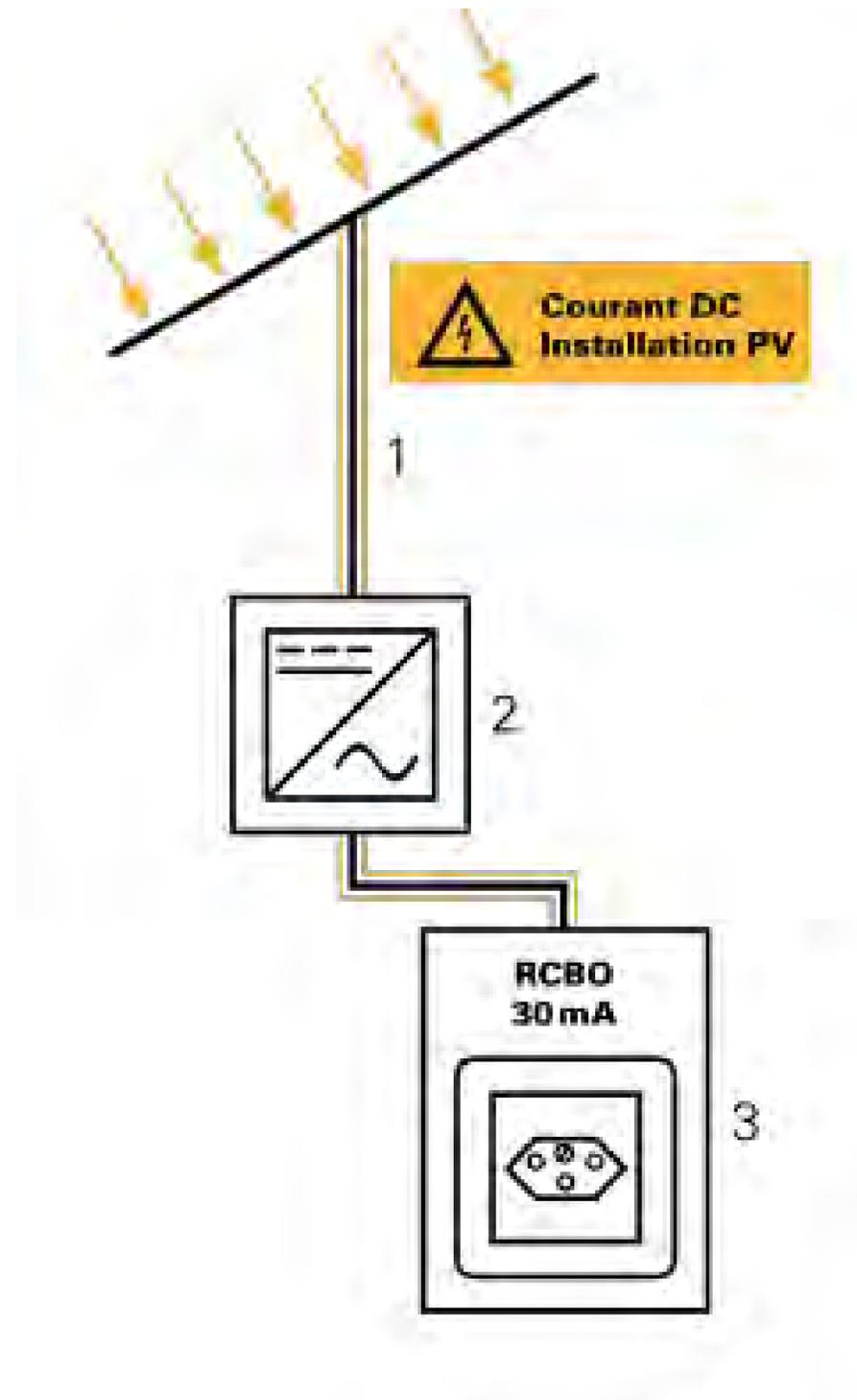
# 2 - Composants individuels



Mesure A: Le point neutre artificiel est formé dans la boîte de commutation externe. Dans cette situation, il est important de **positionner cette boîte de commutation le plus près possible de l'onduleur**. La raison : la ligne d'alimentation entre l'onduleur et la boîte de commutation n'est pas protégée. Elle ne dispose **d'aucune protection contre les surcharges et les courts-circuits en cas de fonctionnement sur batterie**. Il convient donc de veiller à la réalisation d'une pose qui résiste aux courts-circuits. Par ailleurs, il **est interdit d'utiliser des fils à isolation simple**.

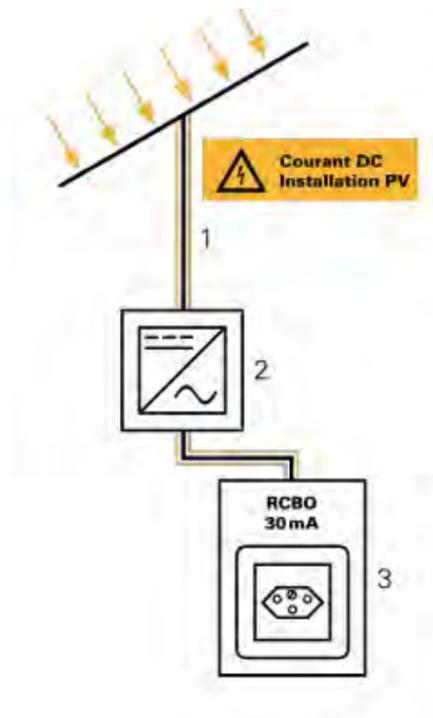
Mesure B & C: idem types 1

# 3 - Prise de courant de secours individuelle



- 1 Canalisation DC entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur
- 2 Onduleur hybride
- 3 Prise en service de secours, application possible uniquement en cas de rayonnement solaire

# 3 - Prise de courant de secours individuelle



**Mesure A:** Le point neutre artificiel doit être créé dans l'onduleur selon les instructions du fabricant.

**Mesure B:** La coupure automatique sur les bornes d'entrée de la prise doit être assurée conformément aux instructions du fabricant. Le courant maximal et la puissance maximale doivent être respectés.

**Mesure C:** La prise doit être impérativement protégée par un disjoncteur différentiel (RCBO) avec un courant différentiel assigné  $I\Delta n \leq 30 \text{ mA}$ .

# Onduleurs hybrides et batterie

## Choix des types de RCD (DDR)

Dans le cas d'un RCD pour la ligne d'amenée entre l'onduleur et l'ensemble d'appareillage avec un courant différentiel assigné  $I\Delta n \leq 300 \text{ mA}$ , la question se pose de savoir s'il faut utiliser un RCD de **type A** ou de **type B**. Si le fabricant de **l'onduleur a intégré un dispositif de surveillance du courant différentiel-résiduel sensible à tous les types de courant (RCMU)** qui surveille efficacement le système d'alimentation photovoltaïque, il est alors possible d'utiliser un **RCD de type A**. Les rapports correspondants doivent être disponibles. Dans de tels cas, il est toutefois recommandé d'utiliser un RCD de type F. **Si aucun RCMU n'est intégré**, il est impérativement nécessaire d'employer un **RCD de type B** ou équivalent.

Selon le guide **SNG 491000 – 2096**, il est recommandé d'utiliser un RCD de type B pour les installations

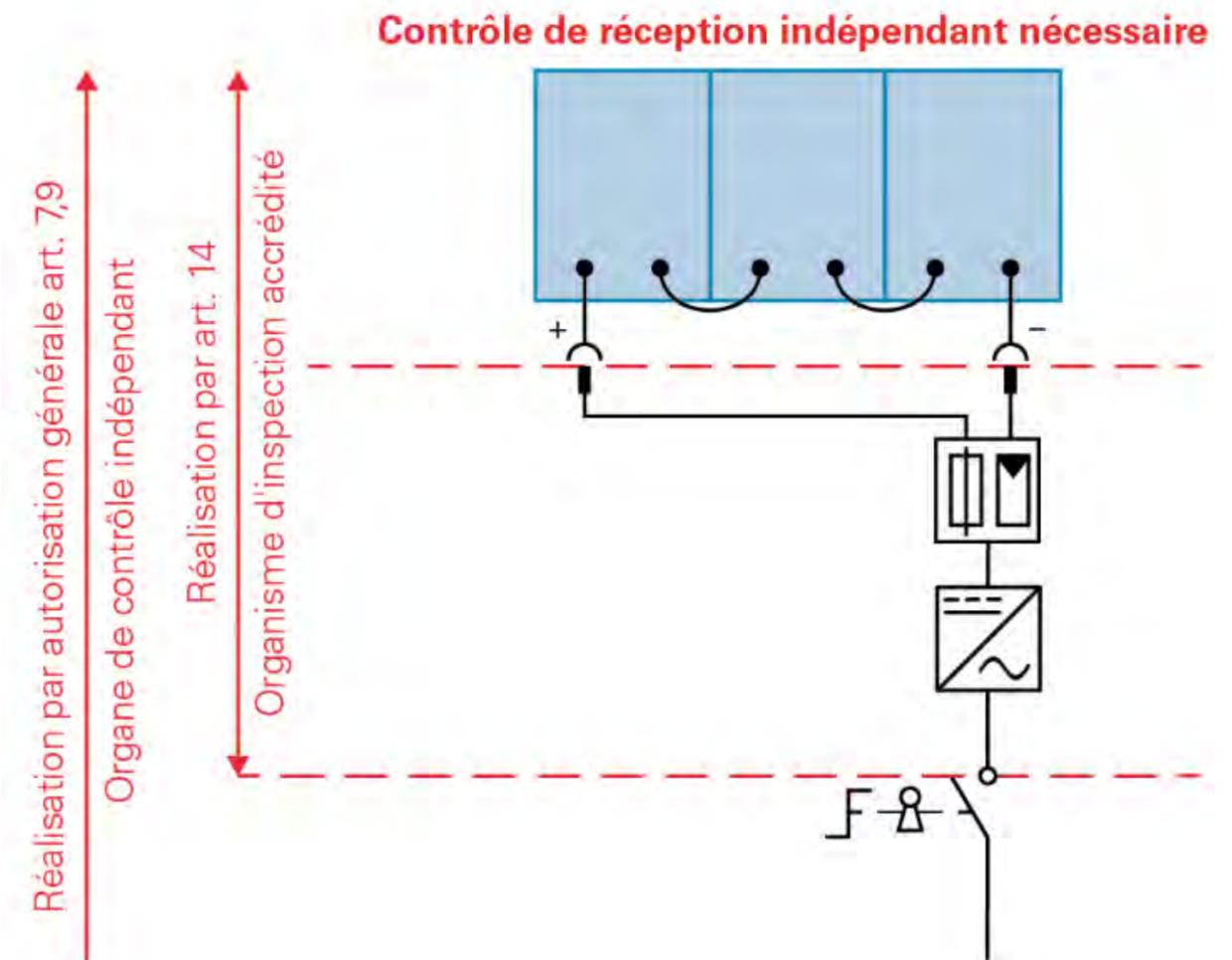
# Onduleurs hybrides et batterie

## Contrôles et rapports de sécurité

Dans le cas d'installations photovoltaïques équipées d'onduleurs hybrides, une coopération étroite et bien coordonnée entre les installateurs du côté AC, les installateurs du côté DC et la personne autorisée à contrôler revêt une importance capitale.

Il est nécessaire d'effectuer une vérification initiale et un contrôle final sans faille (art. 24, OIBT) tant du côté AC que du côté DC.

Le rapport de sécurité (RS) requiert la **réalisation du contrôle final aussi bien en service normal que dans le cas d'un fonctionnement sur batterie**. Ce n'est qu'après avoir exécuté ce contrôle final que le contrôle de réception peut être effectué. Il convient de tenir compte du fait que le contrôle de réception doit être réalisé indépendamment de la période de contrôle et, selon le titulaire de l'autorisation, par un organe de contrôle indépendant



# Installation de batteries sans installation PV



## Rappel

Il est toléré de raccorder une batterie sans installation de production, exemple pour une alimentation sans interruption (ASI) utilisé pour les serveurs informatiques et les appareils sensibles.

- Sauf installation spécifique, **ces batteries doivent se décharger dans l'installation intérieure** sans pouvoir perturber et se décharger coté réseau.
- **Un AI et DRT sont obligatoires** pour ce type d'installation.
- Ces installations ne sont pas considérées comme des installations de production et ne sont donc **pas soumises au contrôle de réception**. (Sauf installation de périodicité inférieure à 20 ans).

**Contrôle  
périodique avec  
installation de  
production  
installée  
récemment**



# Contrôle périodique avec installation de production installée récemment

Comme vous avez pu le constater, un certain nombre de nos demandes de contrôle périodique inclue une **installation photovoltaïque réalisée récemment**.

Si par le passé, Romande Energie traitait l'installation photovoltaïque séparément de l'installation principale, nous avons désormais renoncé à cette pratique et ce, pour les raisons suivantes :

- l'ESTI ne considère pas une IPE comme une installation distincte de la principale, de la même manière qu'une PAC, un bloc cuisine ou une borne de recharge font partie de l'installation.

# Contrôle périodique d'installation avec installation de production installée récemment

Les demandes de contrôle périodiques se retrouvent dédoublées pour les installations avec IPE sur l'installation principale, à terme cela induit les effets suivants :

- Augmentation des frais pour le client (déplacements et frais administratifs).
- Augmentation de la charge de travail des professionnels de la branche.
- Augmentation des demandes émises par le GRD
- Mauvaise compréhension du propriétaire et de l'organe de contrôle

# Contrôle périodique avec installation de production installée récemment

**Comment réaliser correctement ces contrôles d'installation de production selon les situations suivantes (indépendamment de la périodicité de l'installation):**

Installation de production réalisée **il y a moins d'1 an** :

- Dans cette situation, l'installation de production est considérée comme neuve et ne demande **aucun contrôle périodique**.

**Remarque:** C'est la date du contrôle de réception qui fait foi.

# Contrôle périodique avec installation de production installée récemment

Comment réaliser correctement ces contrôles d'installation de production selon les situations suivantes (indépendamment de la périodicité de l'installation):

Installation de production réalisée **entre un an et 3 ans** :

- Réaliser le contrôle **périodique sur la partie AC** et la noter sur le PM
- Réaliser et contrôler **visuelle de la partie DC** et le spécifier sur le PM (exemple: Contrôle visuelle partie DC)

**Remarque:** Bien évidemment si des défauts au contrôle visuel sont constatés, il est obligatoire de réaliser un contrôle périodique complet de la partie DC.

# Contrôle périodique avec installation de production installée récemment

**Comment réaliser correctement ces contrôles d'installation de production selon les situations suivantes (indépendamment de la périodicité de l'installation):**

Installation de production réalisée **il y a plus de 3 ans** :

- Un contrôle **périodique complet** doit être réalisé du côté AC et DC
- Le protocole PVPM doit être utilisé et non le PM standard

# Contrôle périodique avec installation de production installée récemment

**Dans le cas où aucune information n'est notée sur le protocole de mesures, concernant l'installation de production, les mesures suivantes s'appliquent:**

- L'installation au complet prendra la périodicité de l'installation de production.
- La prochaine demande de contrôle complet «production et installation intérieure» se fera à la date prévue de l'installation de production.

## **Exemple :**

l'installation PV sur une villa a été réalisée en 2019,  
prochain contrôle prévu pour cette installation PV en 2039.  
Réception du contrôle périodique de la partie villa en 2024,  
sans aucune annotation de la partie PV.  
Prochaine demande CP complet (villa & PV) en 2039

# Documents OIBT : l'administratif

Rachid Saoudi

Assistant administratif

# Sommaire

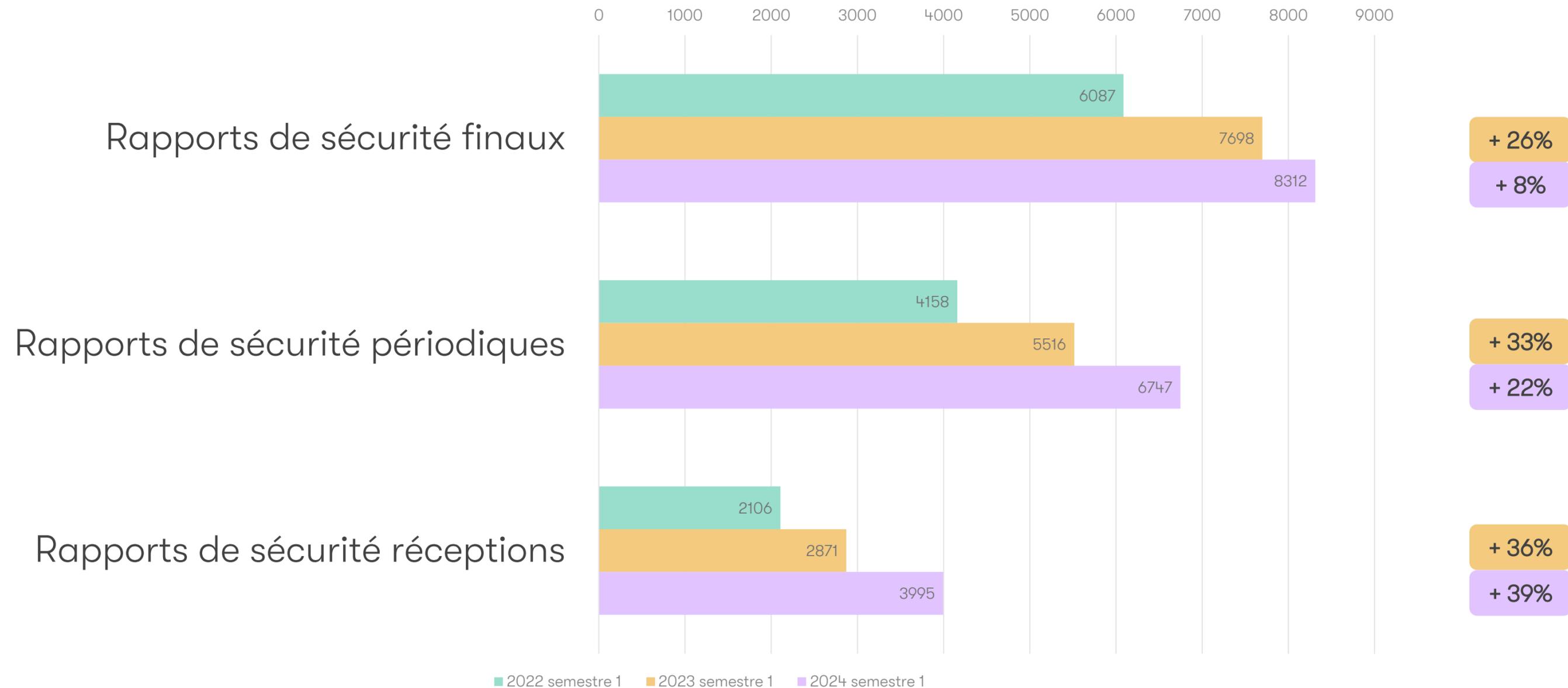


- 01** Statistiques sur les volumes des documents reçus
- 02** Nouveautés et changements de pratiques
- 03** Rappels sur les bonnes pratiques
- 04** Taux d'erreurs sur les rapports de sécurité

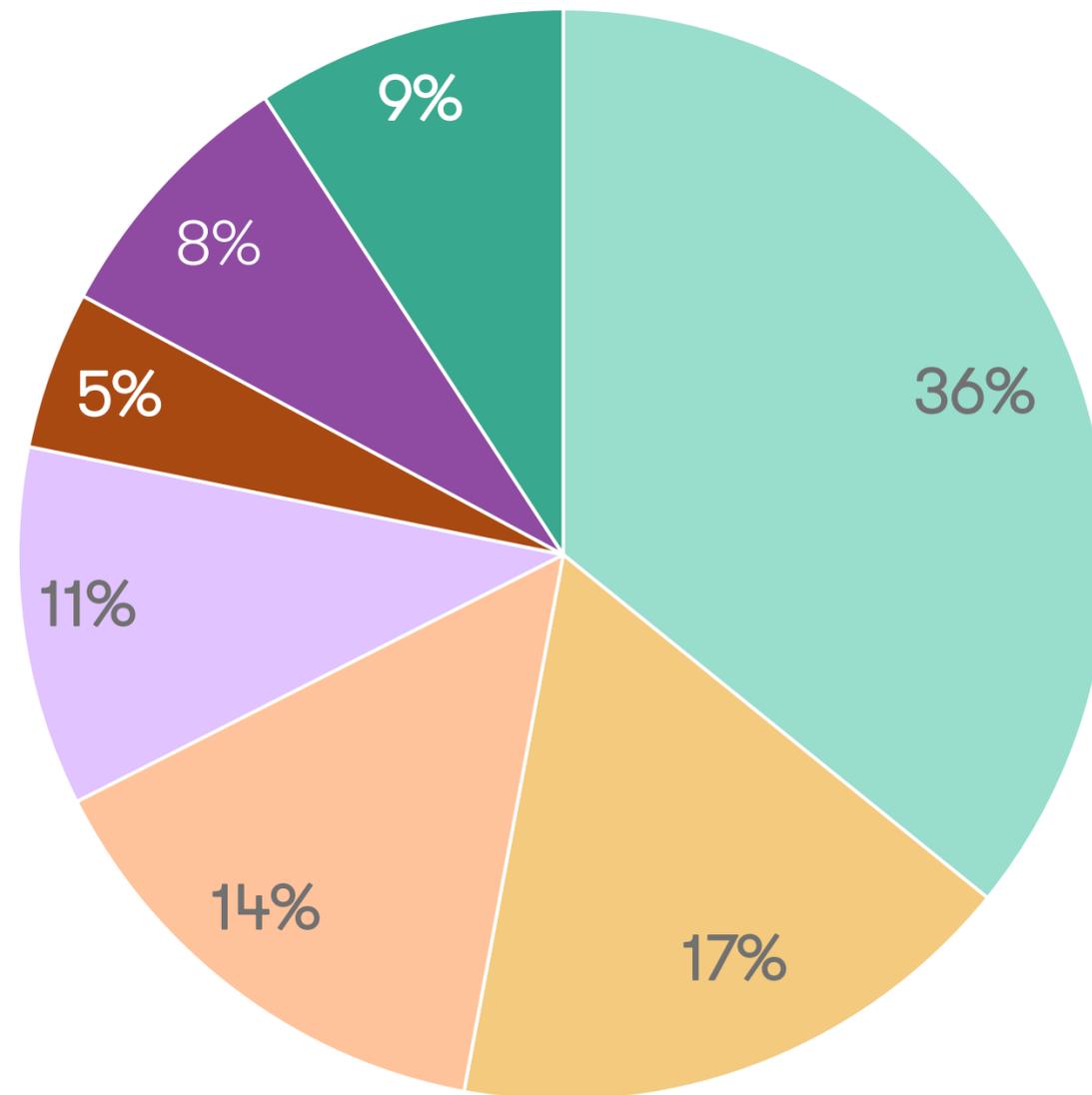
# Statistiques sur les volumes des documents reçus



# Rapports de sécurité reçus par ElektroForm au 1<sup>er</sup> semestre



# Rapports de sécurité finaux par types d'installations en 2024



**36 %** PV

**17 %** Nouvelle habitation

**14 %** Rénovation habitation

**11 %** Bornes

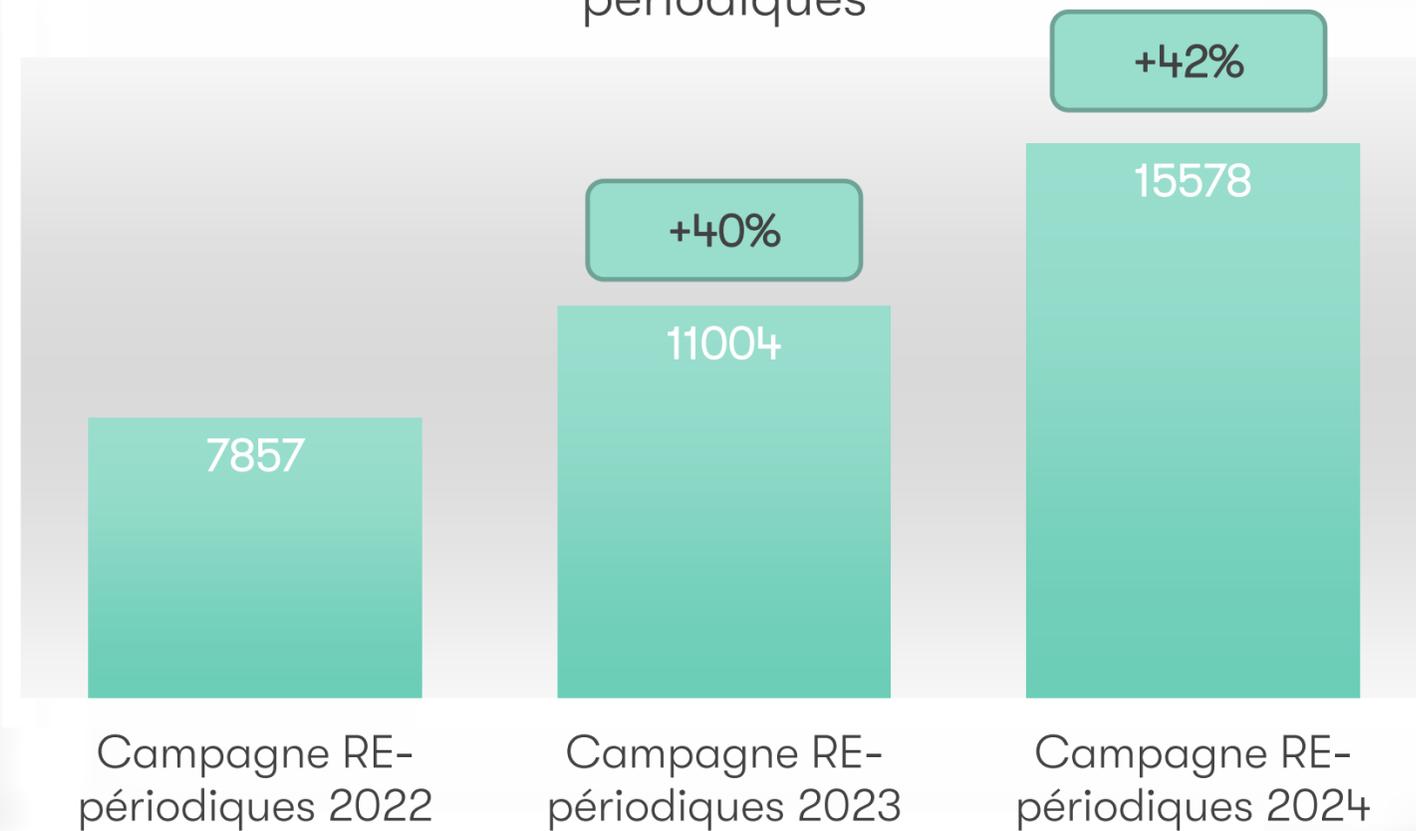
**5 %** Commercial

**8 %** Adjonctions diverses

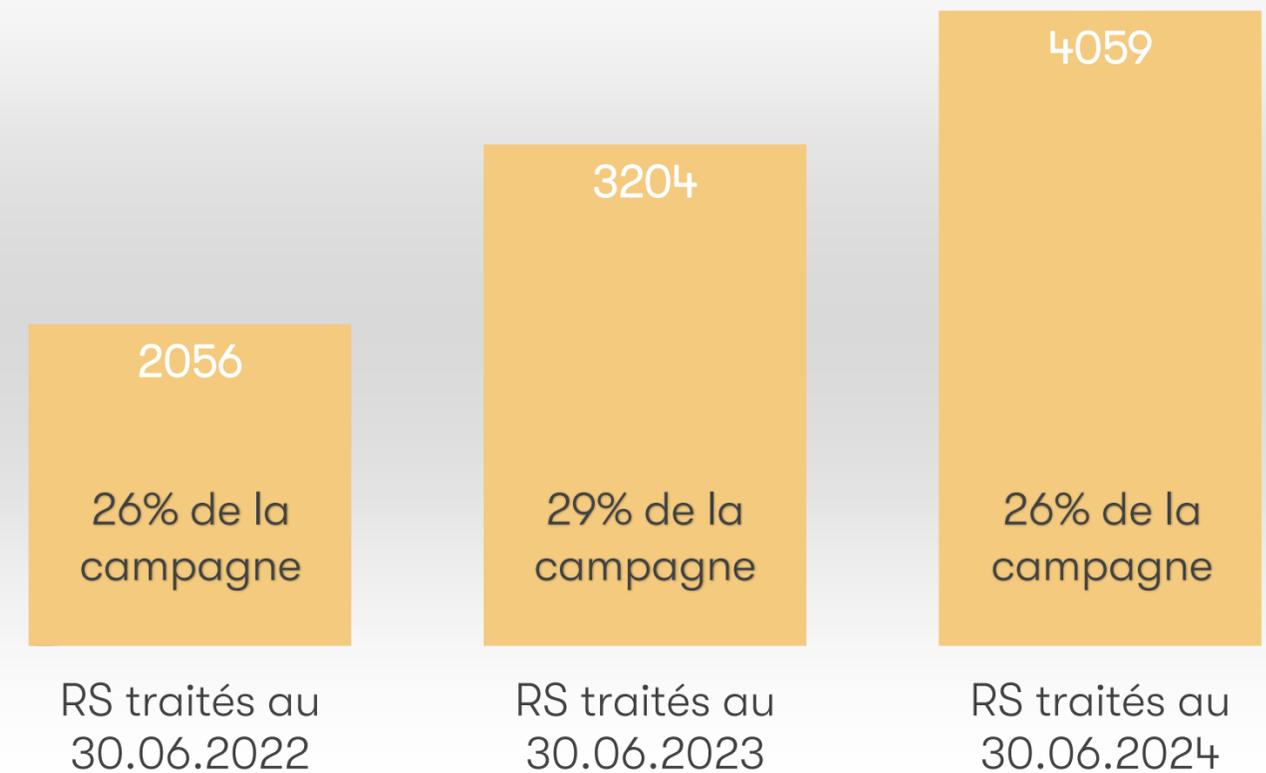
**9 %** Pac

# Statistiques sur les contrôles périodiques

Évolution des demandes de contrôles périodiques



Taux de contrôles réalisés au 30.06.20XX

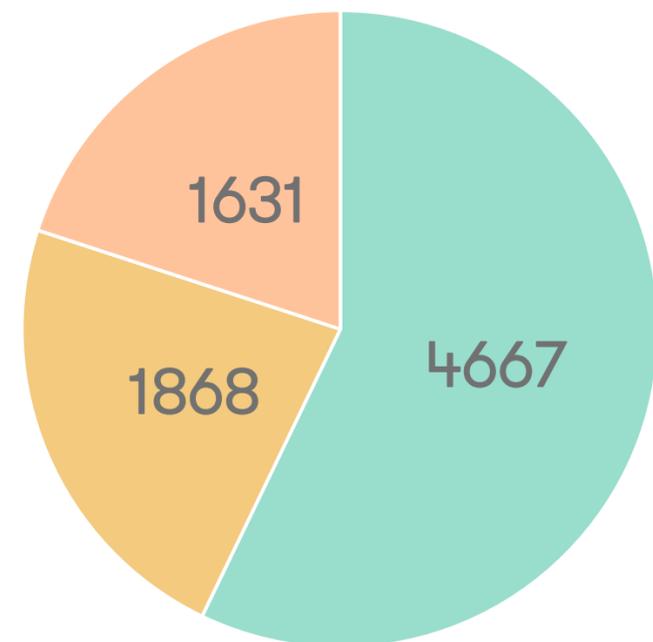


# Les avis d'installation en chiffres

## La situation actuelle

Au 13.08.2024 Il y avait 8707 avis d'installations ouverts échus pour 524 installateurs sur un total de 12800 avis ouverts environ.

Avis ouverts selon l'étape du processus en aout 2024

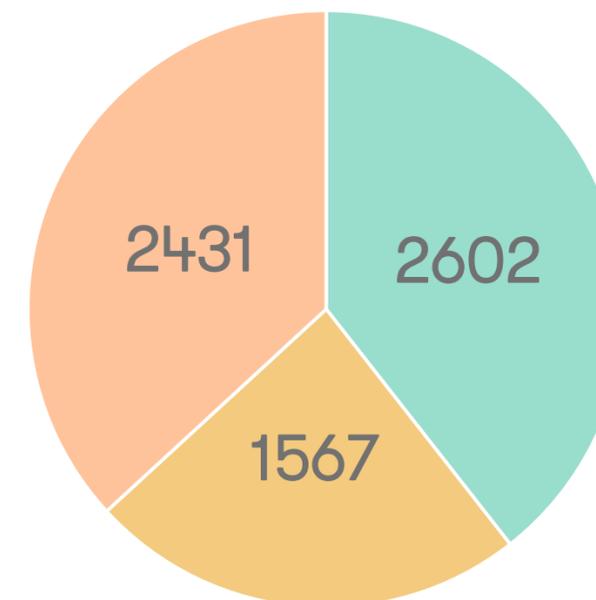


- demandes RS à l'installateur en attente
- 1ers rappels en attente
- 2èmes rappels en attente

## L'année passée

Au 15.08.2023 Il y avait 6600 avis d'installations ouverts échus pour 465 installateurs sur un total de 15000 avis ouverts environ.

Avis ouverts selon l'étape du processus en aout 2023



- demandes RS à l'installateur en attente
- 1ers rappels en attente
- 2èmes rappels en attente

# Nouveautés et changements de pratiques



# Avez-vous effectué un contrôle complet?

Dorénavant, nous considérons comme partiel - sans modification de la date du dernier contrôle périodique - tout rapport de sécurité final, qui ne mentionne pas **explicitement** qu'un contrôle complet a été effectué.

La formulation doit être claire et ne pas laisser de place au doute, par exemple:

- **«contrôle complet effectué», «fait office de contrôle périodique», «contrôle final de l'ensemble des installations», etc.**

Dans le cas où aucune mention de ce type ne figurerait sur le rapport de sécurité, nous ne demanderons de complément d'information que si, nous avons sur l'installation, une demande contrôle périodique en cours, au dernier rappel et au-delà.

**Une correction à posteriori, sera toujours possible à la condition d'une demande écrite.**

- Cependant, nous vous rappelons que ce genre de correction, s'effectue généralement suite à une réclamation de client, qui peut survenir plusieurs années après les travaux, ce qui peut générer désagréments et pertes de temps.

# Changement du délai pour les contrôles de réception des installations photovoltaïques

Suite à la modification de l'OIBT du 1er juillet 2024, le délai pour les contrôles de réception des IPE passe de 2 à 6 mois.

Verordnung

«%ASFF\_YYYY\_ID»

*Art. 35, al. 3 et 4*

<sup>3</sup> Lorsque le propriétaire reprend du constructeur une installation de production d'énergie reliée à un réseau de distribution à basse tension ou une installation électrique dont la période de contrôle selon l'annexe est inférieure à 20 ans, il fait faire, dans les **6 mois** suivant la réception de l'installation, un contrôle de réception par un organisme indépendant ou par un organisme d'inspection accrédité. Il remet dans le même délai le rapport de sécurité au gestionnaire de réseau ou, dans le cas des installations visées l'art. 32, al. 2, à l'Inspection.

<sup>4</sup> *Abrogé*

# Dérogation au délai de l'ESTI

Concernant les demandes de délai supplémentaire par des propriétaires suite à la dérogation art 36 OIBT, une procédure a été discutée avec l'ESTI et nous sommes toujours dans l'attente d'une confirmation de leur part...

**Dans l'intervalle, l'ensemble des GRD romands se sont engagés à la mettre en œuvre de la manière suivante:**

**Le ou la propriétaire** désirant une prolongation de délai, doit nous adresser, par courriel ou par courrier, une demande « suffisamment motivée », selon le texte de l'ESTI

Une motivation suffisante signifie p. ex. que, malgré ses efforts prouvés (annulations par e-mail ou autre), le ou la propriétaire n'a pas pu trouver dans le délai imparti un contrôleur ou un installateur capable d'éliminer à temps les défauts constatés. En cas de demande de prolongation de délai, il faut toujours exposer brièvement les raisons pour lesquelles le délai ne peut pas être respecté; dans la mesure du possible, des justificatifs doivent étayer la demande de prolongation de délai.

# Rappels sur les bonnes pratiques



# Petit rappel sur l'envoi de documents OIBT



les documents suivants, ne doivent pas nous être envoyés

-  *Protocole de mesure pour un périodique dont la suppression de défauts n'a pas encore été effectuée.*
-  *Rapport de sécurité en guise de demande de délai*

# Obligation d'annonce pour les bornes de recharges et PAC

Nous avons constaté au cours de l'année, qu'un nombre substantiel de bornes de recharges avaient été installées, **sans avis d'installation et sans DRT.**

Nous rappelons donc aux intéressés que ces **deux documents sont obligatoires, légalement et techniquement!**

En effet, à terme avec la multiplication d'installations non annoncées, des perturbations de réseau pourraient survenir.

Ces perturbations devront être corrigées, ce qui peut avoir un coût conséquent et les propriétaires étant responsables de leurs installations, ce sera à eux de l'assumer.

Vous vous doutez bien que dans ces cas de figure, **le client ne manquera pas de se retourner contre son installateur.**

# Contrôles de réception sans rapport de sécurité final

- Un contrôle de réception faisant suite à un contrôle final, un rapport de sécurité doit exister pour ce dernier et vous devez vous le procurer avant chaque contrôle de réception.
- D'une part, cela évite que des rapports de sécurité restent en souffrance chez nous et d'autre part, dans le cas où l'entreprise en charge des travaux aurait cessé ses activités entre temps, qu'un nouveau contrôle final voir, de réception, ne doive être demandé au client.
- La situation ne s'est pas améliorée avec cette année **680 rapports** concernés, dont certains remontent à plusieurs années.
- Nous vous remercions donc par avance de vous montrer particulièrement vigilant à ce sujet.

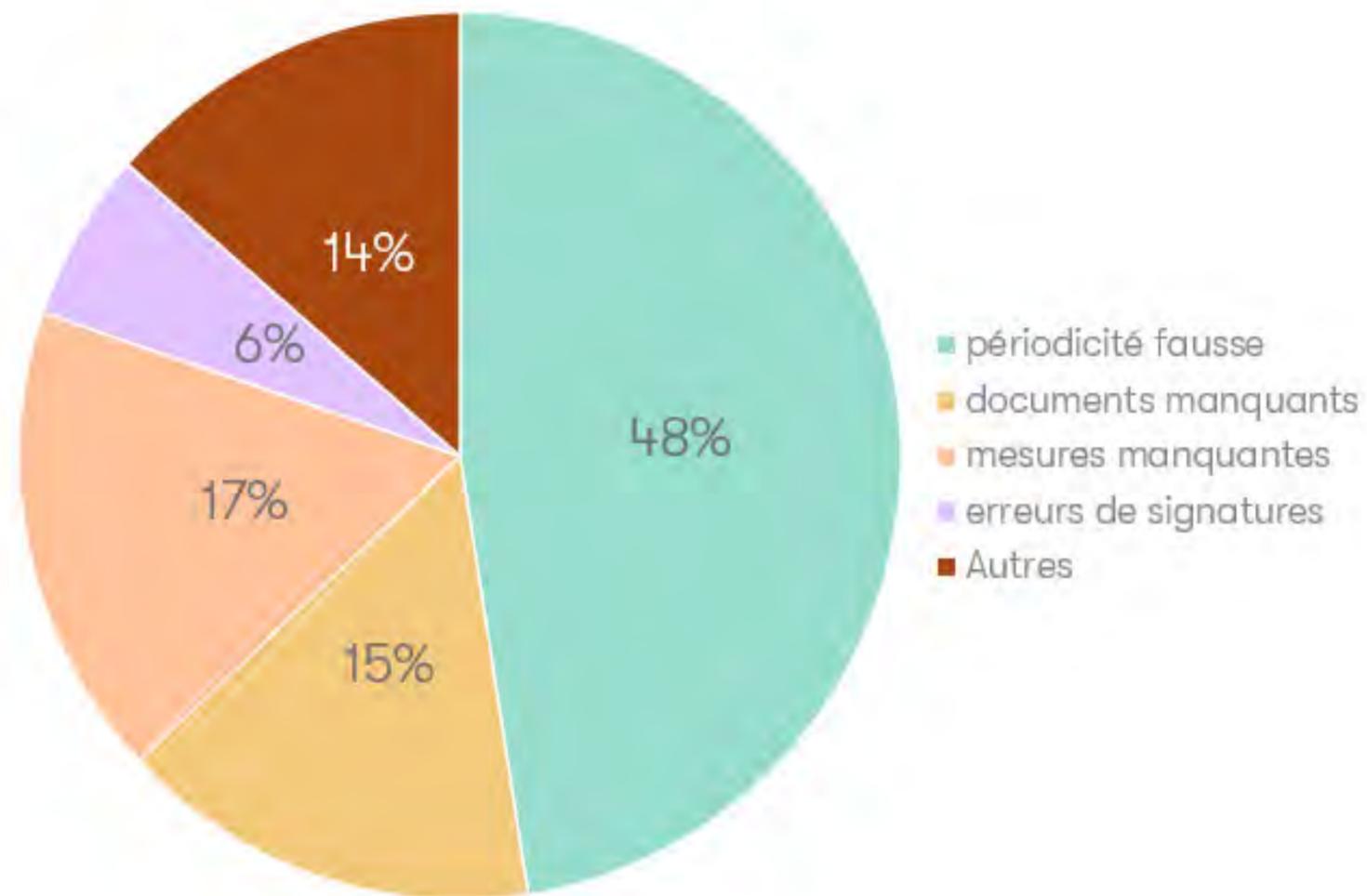
# Rappels divers

- **Un avis d'installation ne clôture pas une demande de contrôle périodique!**
- La demande de contrôle périodique ne peut être clôturée que par un rapport de sécurité complet, ou, la dépose du compteur pour une installation qui sera prochainement démontée.
- En effet nous recevons régulièrement des avis d'installations avec une mention du type: « annule et remplace le contrôle périodique».
- Nous comprenons bien entendu qu'un contrôle complet aura lieu à la fin des travaux et, en cas de transmission à l'ESTI l'avis sera également transmis. L'acceptation du nouveau délai indiqué sur l'avis d'installation demeure à leur entière discrétion.
  
- Le contrôle de réception d'une installation photovoltaïque réalisée par un installateur à autorisation limitée ( Art.14 également appelé SOB), doit être effectué par un organisme d'inspection accrédité.

# Taux d'erreurs sur les rapports de sécurité



# Erreurs fréquentes sur les rapports de sécurité 2023

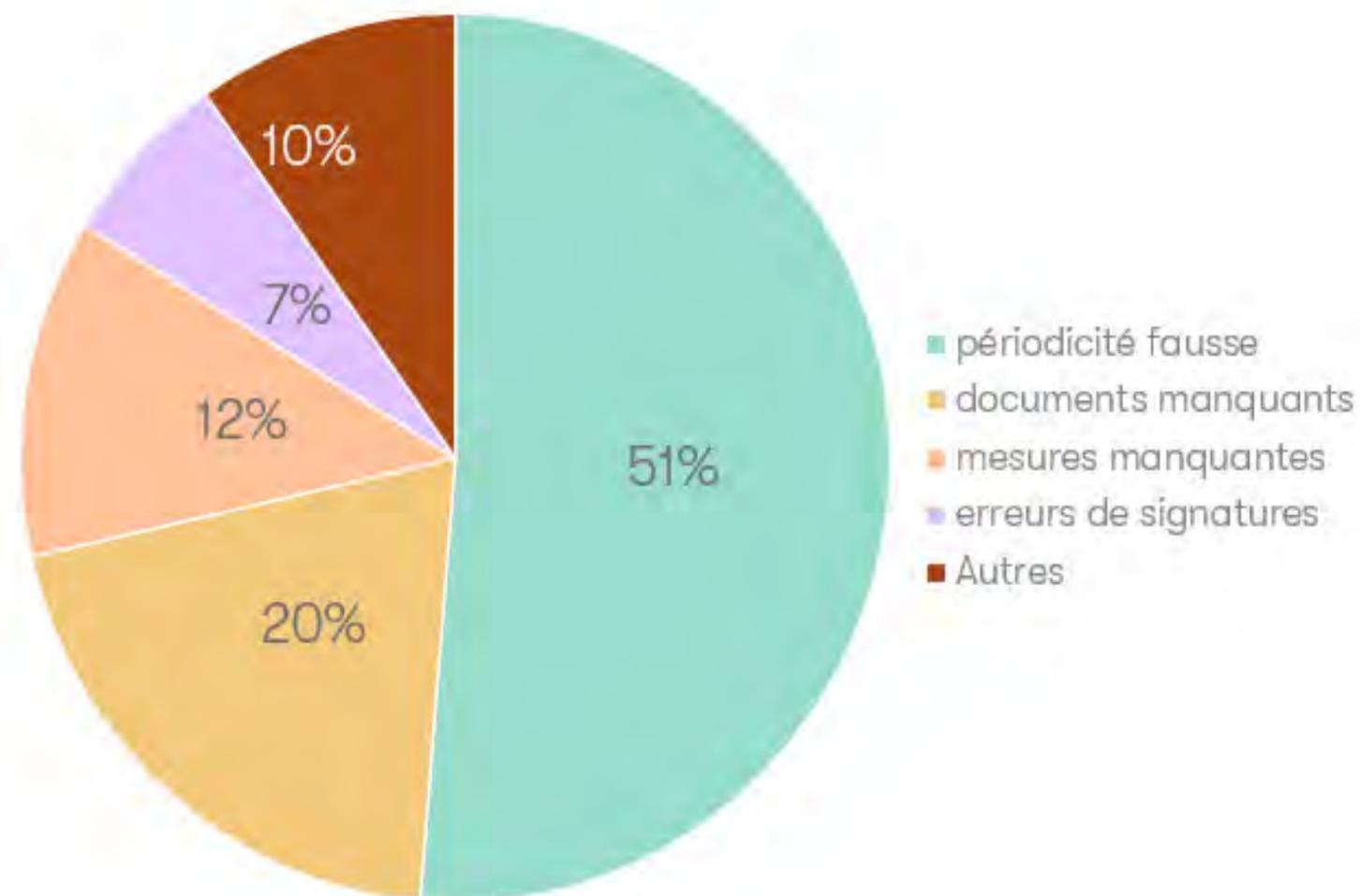


Près de **14 %** des rapports de sécurité nécessitent soit des corrections, soit des compléments d'information.

Parmi les erreurs les plus fréquentes :

- Les périodicités fausses
- Les documents manquants
- Les mesures manquantes
- Les erreurs de signatures

# Erreurs fréquentes sur les rapports de sécurité 2024



Près de **9 %** des rapports de sécurité nécessitent soit des corrections, soit des compléments d'information.  
Parmi les erreurs les plus fréquentes:

- Les périodicités fausses
- Les documents manquants
- Les mesures manquantes
- Les erreurs de signatures

# Erreurs fréquentes sur les rapports de sécurité 2023/2024

- 😐 Les périodicités fausses sont en **légère baisse**
- 😞 Les documents manquants en **hausse**
- 😐 Les erreurs de signatures **en légère baisse**
- 😄 Les erreurs diverses et les compléments d'informations en **baisse significative**
- 😄 Les mesures manquantes en **baisse significative**

**Merci pour vos efforts!**

# **Raccordement en basse tension**

## **Coffrets d'introduction**

### **(CP-BT)**

**Nicola Donadello**  
Responsable de Groupe RDL

# Sommaire



- 01** Délimitation
- 02** Délai et date de réalisation
- 03** Règle de pose de la protection de câble
- 04** Prescriptions de protection incendie AEAI
- 05** Emplacement du coupe surintensité général (CSG)
- 06** CSG, application exemple PDEI-CH 2021

# Délimitations

## Point d'entrée

Le GRD fixe le point d'entrée du câble sur la parcelle du client et le lui communique.

# Délimitations

## Point de fourniture

Le point de fourniture est la limite de propriété entre les installations électriques du GRD et celles du client (art.9.2 des CG). Il se situe en général aux bornes d'entrée du CSG.

Le point de fourniture peut être placé, selon le mode de raccordement, dans une borne de raccordement, dans une armoire de comptage, dans une cellule isolée du tableau principal ou dans un coffret d'introduction.

# Délimitations

## Propriété de l'installation

Le tube de protection du câble de raccordement situé sur la parcelle du client est la propriété de ce dernier. Le client en assure la fourniture, la pose (notamment les frais de fouille et de maçonnerie), l'entretien et le remplacement. Pour des raisons de sécurité, le GRD décide de l'utilisation du tube placé en amont du point de fourniture.

La borne de raccordement, l'armoire de comptage, la cellule isolée du tableau principal ou le coffret d'introduction est la propriété du client. Il en assure l'entretien et le remplacement.

*Le GRD est propriétaire du câble de raccordement et en assure l'entretien jusqu'au point de fourniture, conformément à l'article 9.2 des CG.*

# Délai et date de réalisation

Le délai de réalisation du raccordement dans une zone équipée est normalement de 2 à 3 semaines, dès la confirmation de commande effective.

Si le raccordement demandé implique des extensions ou des renforcements de réseau, ce délai peut être prolongé.

La date de réalisation des travaux est déterminée d'un commun accord entre le GRD et le client.

# Délai et date de réalisation

Le respect de la date de réalisation des travaux et des délais convenus est soumis aux conditions suivantes :

- Tous les détails techniques ont été précisés à temps ;
- Les travaux préparatoires et accessoires d'autres corps de métier ont été achevés et annoncés terminés en temps utile ;
- Il n'y a pas eu de modification, de la part du client, des indications nécessaires à l'exécution de la commande ;
- Le client s'est acquitté de sa contribution de raccordement selon l'article 17.1 des CG et de l'acompte ;
- Aucun retard indépendant de la volonté du GRD n'est à relever ;
- Le GRD a reçu de la part d'un installateur-électricien les avis d'installation et autres formulaires nécessaires.

# Règle de pose de la protection du câble

Les travaux sont effectués selon les règles techniques et les dispositions légales applicables. Les tubes souples doivent être bétonnés afin d'éviter tout déboîtement lors du tirage des câbles.

Le diamètre du tube de protection en polyéthylène est au minimum de 80/92 mm pour les alimentations par câble de section de 16 mm<sup>2</sup> à 50 mm<sup>2</sup> et de 120/132 mm pour toutes les autres sections. Le tube est placé à 80 cm de profondeur au-dessous du terrain fini et est enrobé de matériaux fins. **Le remblayage n'est exécuté qu'une fois les relevés effectués par le GRD.**

# Règle de pose de la protection du câble

Le GRD se réserve le droit d'imputer au client les coûts relatifs à la réouverture des fouilles et à leur remblayage, s'il n'a pas pu procéder, du fait du client, au relevé topographique des tubes et/ou câbles sis dans la fouille.

Dans le cadre de travaux communs, le GRD effectue à ses frais ses propres relevés de réseau et demeure seul propriétaire de ses données. Toute demande de fourniture de nos relevés topographiques utilisés à la réalisation de prestations à son propre profit et à celui d'un tiers fait l'objet d'une prestation payante pouvant être fournie par le GRD.

**Le client est responsable de l'étanchéité au point d'introduction du câble dans le bâtiment. Toute responsabilité du GRD en cas d'infiltrations d'eau dans le bâtiment est exclue.**

# Prescriptions de protection incendie AEAI



Le GRD utilise les câbles «non admis comme matériau de construction», de type Fca.

Les câbles de cette catégorie (GKN) sont composés de polyéthylène et présentent une forte stabilité mécanique et électrique. En outre, ils se distinguent par leur durabilité accrue et leur résistance à l'humidité et aux effets des intempéries.

Toutes ces caractéristiques sont indispensables pour les systèmes de distribution enterrés. Dans les réseaux de distribution, les raccordements des bâtiments sont réalisés à tous les niveaux de tension au moyen de ce type de câbles en polyéthylène.

Mais cause de leur revêtement en polyéthylène, ces câbles présentent une très mauvaise réaction au feu et une réaction au feu critique.

# Prescriptions de protection incendie AEAI



Les câbles de ce type sont-ils toujours autorisés à l'intérieur de bâtiments pour le raccordement de bâtiments et comme câble d'alimentation jusqu'au point de séparation et pour les sous-stations (postes de transformation) ?

# Prescriptions de protection incendie AEAI

**Réponse du CPPI:** Les câbles de classification Fca selon EN 13501-6 peuvent être utilisés pour le raccordement de bâtiments depuis les réseaux de distribution (énergie et télécommunication) jusqu'au point de séparation. Ces câbles sont également autorisés pour le raccordement des sous-stations et des postes de transformation.

Il convient de réduire autant que possible les distances entre l'entrée du bâtiment et les points de séparation dans l'ouvrage.

Il est interdit d'installer des câbles de la classe Fca dans les voies d'évacuation et de sauvetage.

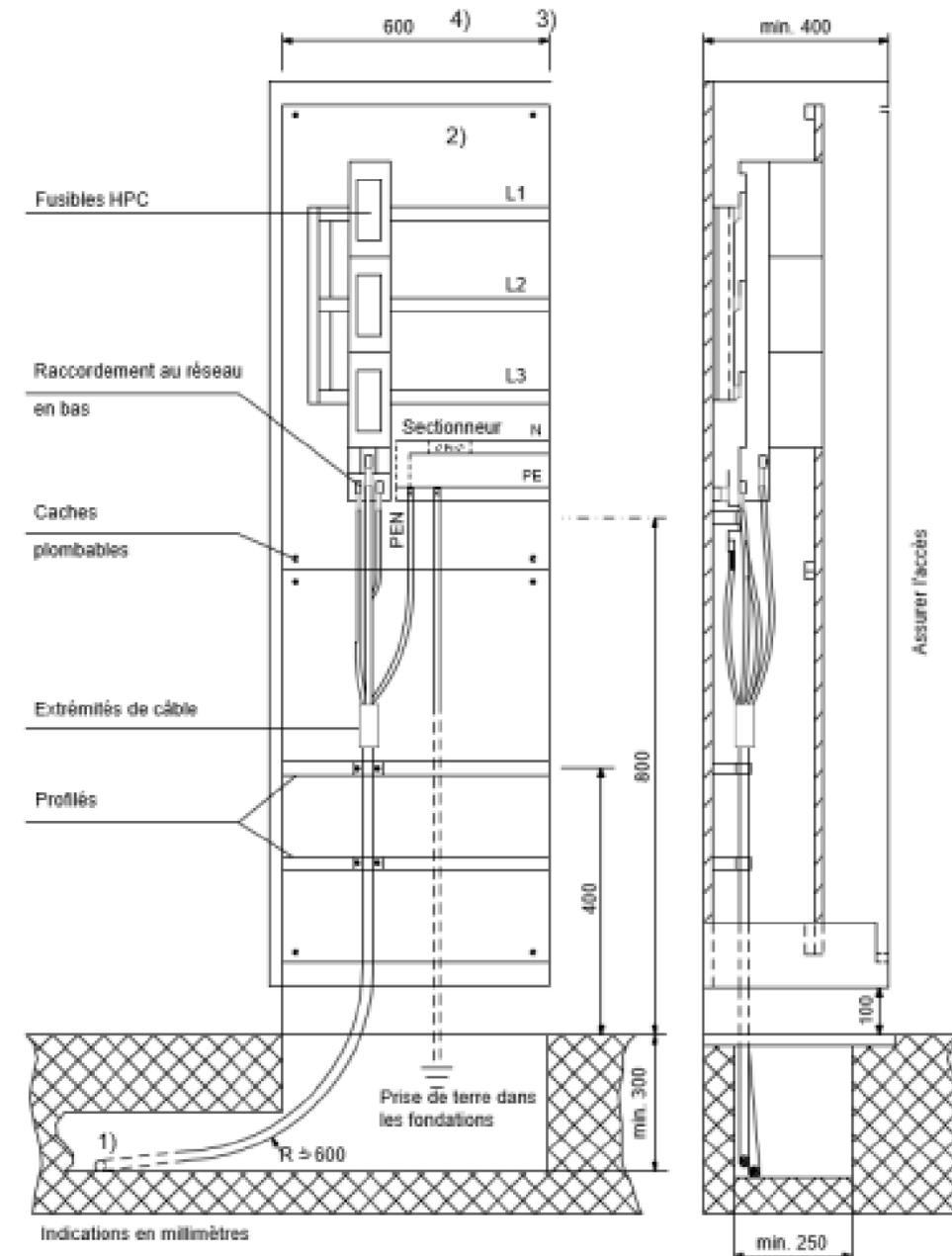
# Emplacement du CSG

Art. 1.2 al. 3 des conditions particulières relatives au raccordement en basse tension

Pour les immeubles, le câble d'alimentation est directement raccordé au coupe-surintensité général (CSG), placé sur le tableau général ou dans un coffret apparent, qui est installé dans un local commun **situé en périphérie du bâtiment ou dans un coffret encastré placé à l'extérieur du bâtiment.**

# Application exemple CSG PDIE-CH 2021

Exemple d'une coupe-surintensité général monté dans un ensemble d'appareillage.



- 1) Tubes: diamètre nominal selon indication du GRD, enterrés de façon étanche
- 2) Emplacement de réserve pour un éventuel renforcement du raccordement selon les indications du GRD
- 3) Cloison de séparation nécessaire en cas d'autres coupe-surintensité ou appareils montés dans la cellule
- 4) Choisir la largeur de sorte que le rayon du câble puisse être respecté

# **Raccordement au réseau et limitation d'injection**

**Loïc Allamand**  
Planificateur Réseaux

# Sommaire



**01**

Quelques chiffres

**02**

Déroulement d'un projet PV

**03**

Importance d'une cohérence des informations

**04**

La clé de la réussite ? L'autoconsommation

# Le PV en quelques chiffres



# Le photovoltaïque chez Romande Energie en quelques chiffres

Total zone de desserte RE

**25'000 installations  
de production PV**

En 2023

**5'200 installations** de production  
installées en 2023

77 MW installé en 2023

**390 MW de PV installé  
sur la zone de desserte de RE**

En 2024

**3'000 installations** de production  
installées à août 2024

54 MW installé à août 2024

**2.5 installations de production PV par heure  
de travail ouvré sur notre zone de desserte**

# Déroulement d'un projet PV

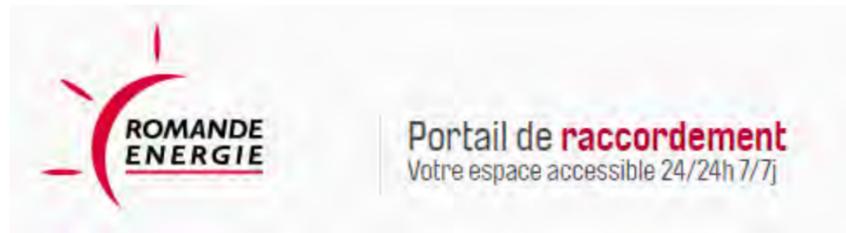


**Je mandate mon installateur  
électricien pour réaliser une  
installation photovoltaïque...**

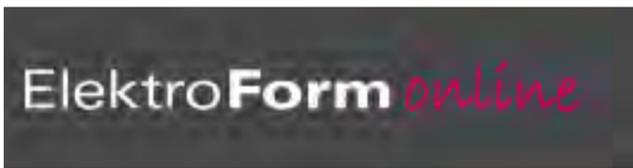


**... comment cela-se-passe-t-il ?**

# Annnonce d'une installation photovoltaïque



<https://www.romande-energie.ch/raccordement/>



AI (avis d'installation)  
dès la connaissance et  
confirmation du projet



DRT (demande de raccordement  
technique) afin de valider  
techniquement la demande



IAT (intervention sur appareil de  
tarification)

1 : Annonce à faire sur le portail de raccordement, sans cela, nous ne validons ni la DRT ni traitons l'IAT, c'est donc primordial

2 : L'AI devrait être transmis dès la connaissance et confirmation du projet avec la DRT afin de valider techniquement la demande.

3 : **C'est la réception de l'IAT qui guide la date de reprise de l'énergie injectée**, selon l'AES, nous avons 5 jours ouvrables pour traiter l'IAT, nous arrivons à respecter ce délai s'il n'y a pas d'imprévus (pas d'annonce sur le portail, pas de DRT, données erronées sur l'IAT, pas de contact pour prendre rdv si changement du compteur) donc l'IAT peut intervenir plus tard dans le projet et en tout cas 5 jours ouvrables avant la date souhaitée. C'est ce moment que nous activons la production et le tarif correspondant. **Depuis le 24.06.2023, dès la mise en service et pour les installations entre 2 et 30 kVA, nous activons également de suite le supplément GO (garanties d'origine)**

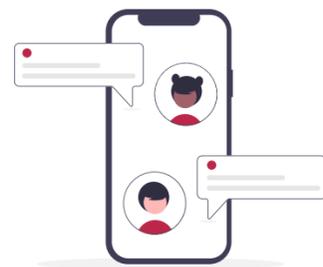
# Analyse de la demande de raccordement

## Scénario 1 (90% des demandes)



La demande de raccordement ne nécessite aucun renforcement du réseau

Envoi d'un message sur le portail de raccordement dans les 48h



Traitement de la DRT, de l'AI et de l'IAT



Mise en service de la production

## Scénario 2 (10% des demandes)



La demande de raccordement nécessite un renforcement du réseau

Envoi d'un message sur le portail de raccordement informant de la situation



**Que se passe-t-il  
en cas de  
renforcement  
du réseau ?**



# Etude des solutions et contractualisation



Etude d'une solution de renforcement technico-économique selon directive ECom 1/2019

/!\ La législation prévoit une modification de la répartition des coûts entre le client producteur et le GRD

Contractualisation et envoi d'un devis/contrat via le portail de raccordement



Votre contact :  
Sylvain Coligny  
Technicien Raccordement & Développement  
Rue de Lausanne 53  
110 Morges  
024 447 25 03  
sylvain.coligny@romande-energie.ch

## Type de prestations

Type de raccordement : Nouveau raccordement  
Type de traitement : Producteur  
Parcelle n° : 115

## Informations utiles

NRéf. : Avis 123456

Votre référence : Avis 123456

Madame, Monsieur,

Une demande de raccordement émise par vos soins ou votre représentant nous est parvenue en date du 10 janvier 2024 pour le refoulement d'une puissance de 10 kVA.

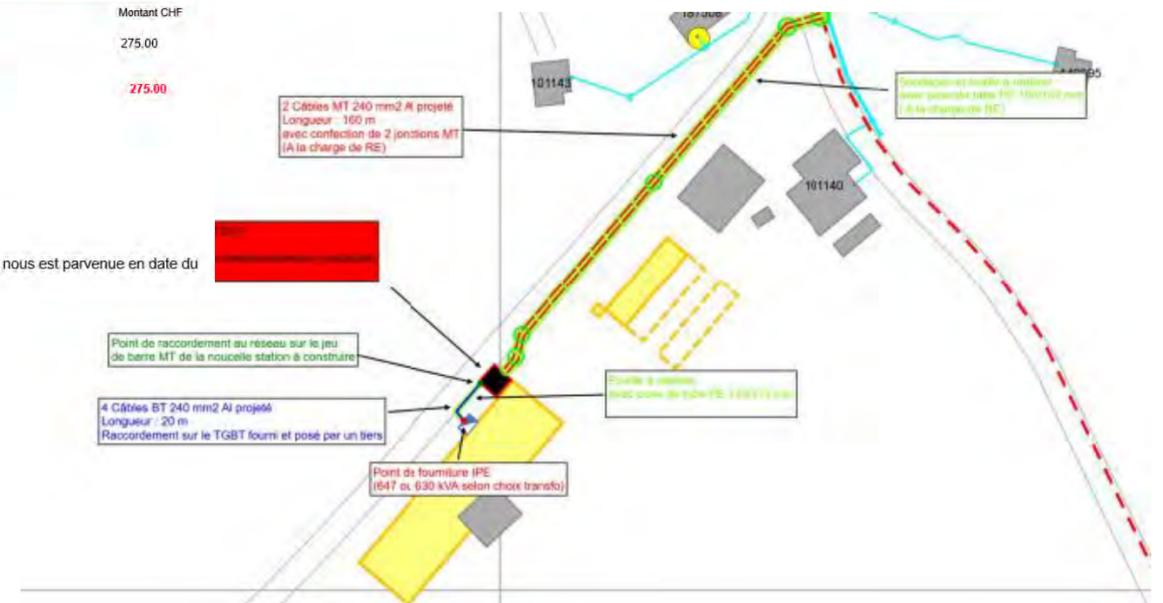
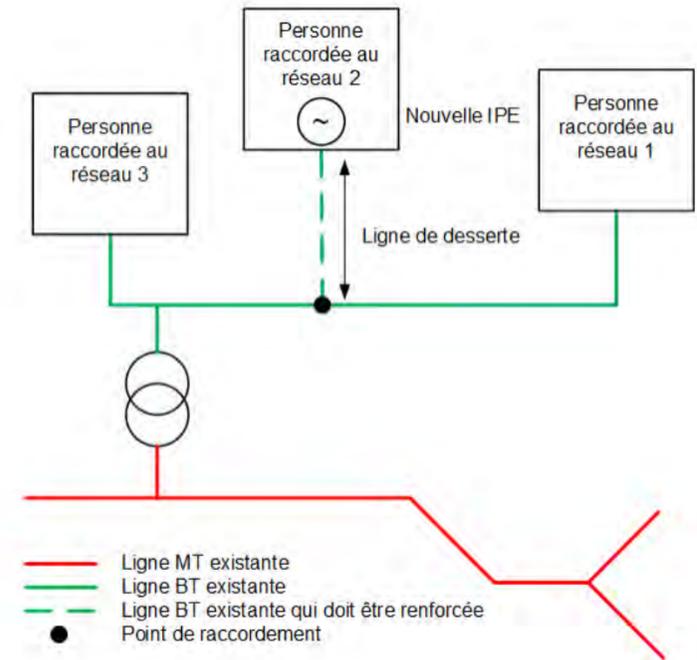
Matr. numéro de client : page 1/6

Date :

## Contrat de raccordement

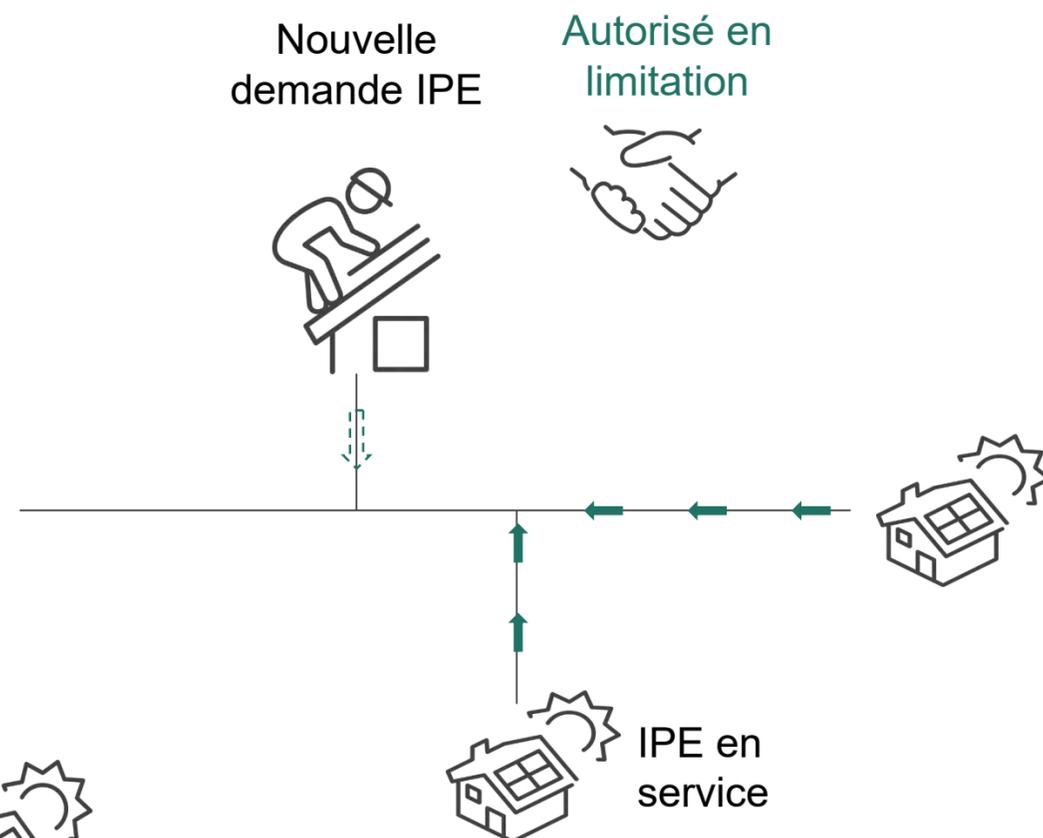
Montant CHF  
Total 275.00

Montant à payer 275.00

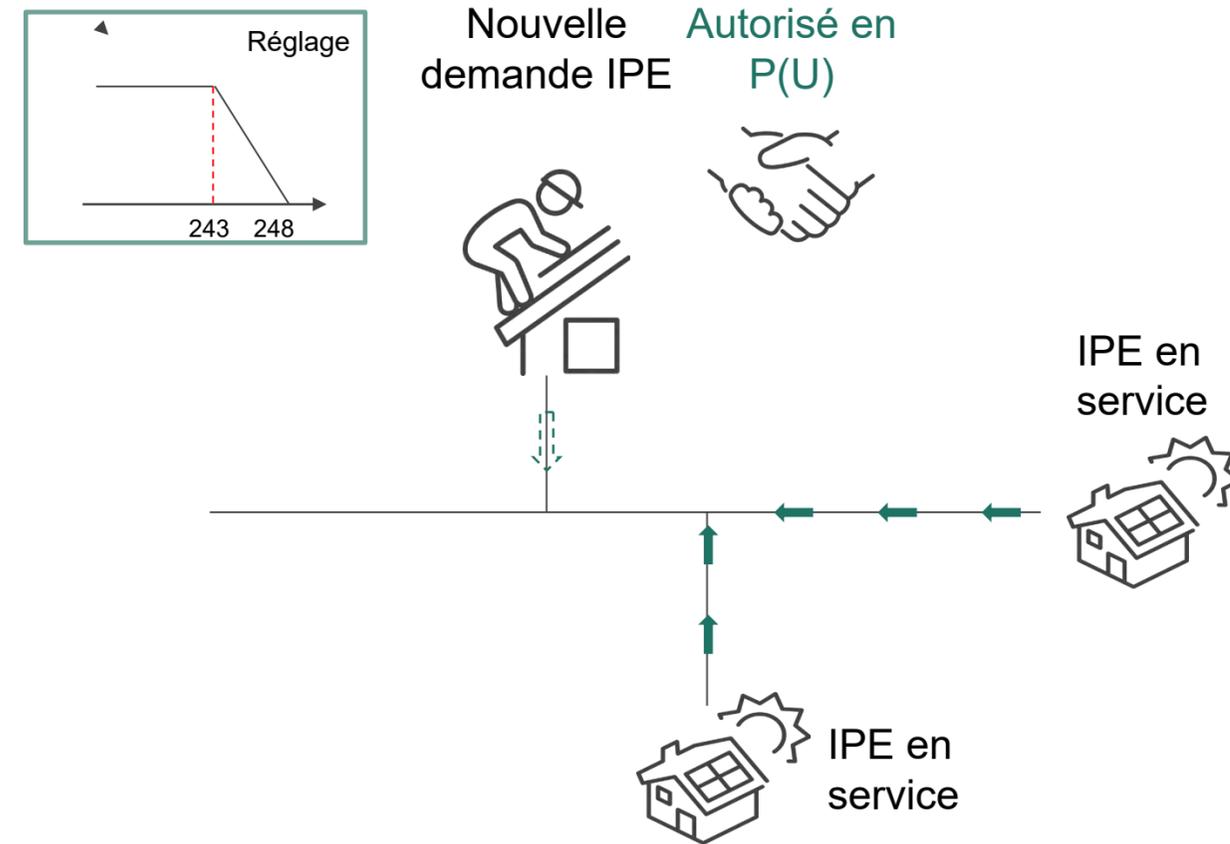


# Dans l'attente du renforcement, des solutions existent

Exemple : 5 kVA autorisés / 10 kVA demandés

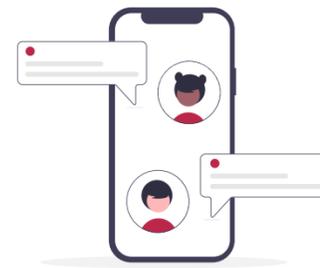


Exemple : 10 kVA autorisés / 10 kVA demandés avec réglage dynamique de la puissance active



# Mise en service de la production

Une fois le renforcement du réseau terminé, nous informons le client ainsi que l'installateur de la possibilité de supprimer les réglages implémentés

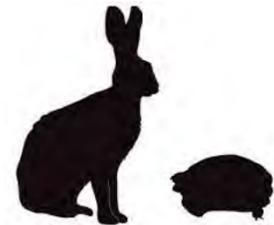


Le producteur peut ainsi profiter de l'entier de son installation



# Importance de l'annonce du projet

## Installation photovoltaïque



## Station MT/BT

3 - 6 mois

- Demande au gestionnaire de réseau
- Procédure **d'annonce** (pas de mise à l'enquête)
- Délai d'approvisionnement
- Réalisation

- Etude technique
- Contractualisation
- Approbation technique l'ESTI (Confédération)
- Mise à l'enquête à la Commune/Canton (LATC)
  - Opposition du voisinage
  - Construction hors zone à bâtir
- Délai d'approvisionnement
- Réalisation

12 - 24 mois

**Le timing de l'annonce au GRD a un impact direct sur le délai d'attente du client final**

**Importance  
d'une cohérence  
des informations  
dans la DRT.**



# Importance de la cohérence des informations



La DRT représente le document officiel et il doit être renseigné rigoureusement.



Les informations fournies ont un impact direct sur la planification de notre réseau.

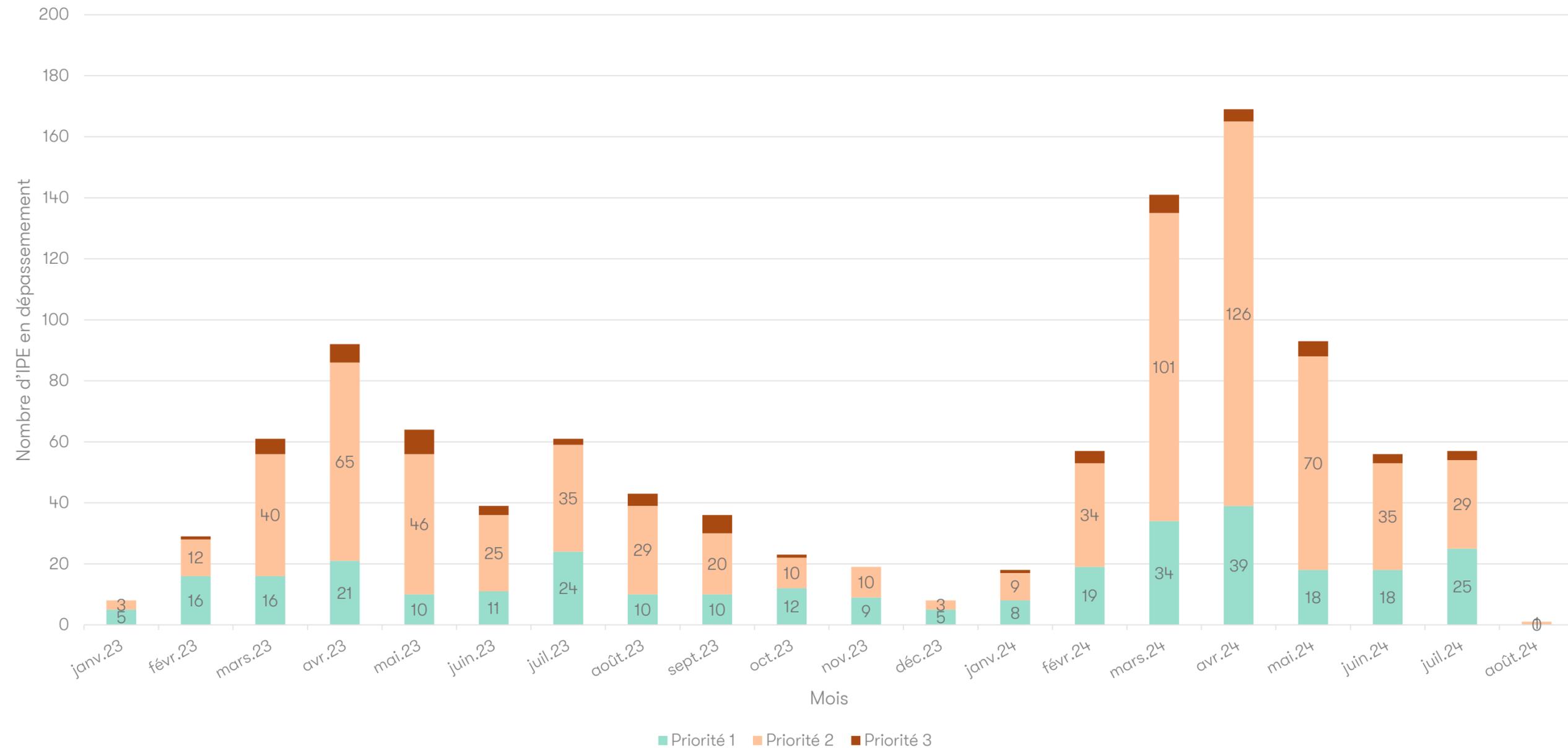


Actuellement, le nombre de dépassement reste faible et nous vous encourageons à poursuivre sur cette lancée.

# Importance de la cohérence des informations



Dépassements des puissances annoncées



# Informations concernant les DRT

Nous vous remercions d'utiliser le nouveau formulaire

Nous travaillons sur une automatisation du traitement des DRT



## Les +

Rapidité de traitement des DRT  
Service 24/24



## Les -

Aucune interprétation  
Rigidité du traitement

# La clé de la réussite ? L'auto-consommation



# Pourquoi autoconsommer ?



## **Législatif : Évolution législative - nouvelle loi sur l'électricité**

Le GRD aura recours à une utilisation de la flexibilité garantie à hauteur de 3% d'énergie annuelle.

## **Financier : Tarifs**

Avec la baisse des tarifs de reprise et des tarifs d'acheminement élevés, l'autoconsommation permet aux clients de diminuer l'impact financier de ces facteurs sur sa facture d'électricité

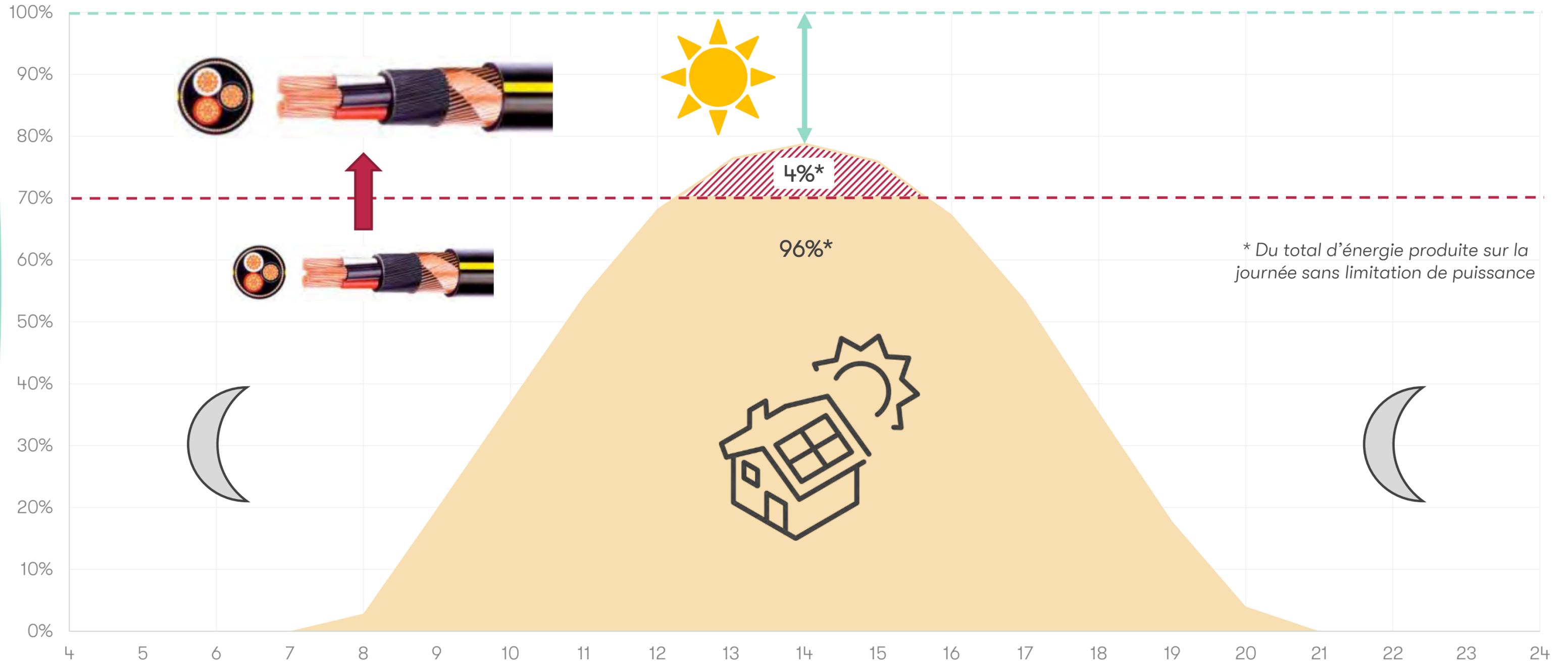
## **Temporel : Raisons techniques**

Le réseau électrique n'est pas en capacité d'accueillir toute la production prévue afin d'atteindre les objectifs énergétiques de la Suisse dans les délais prévus

## **Technique : Une autoconsommation de moins en moins onéreuse**

Diminution du prix des systèmes de stockage et des systèmes de réglage intelligents

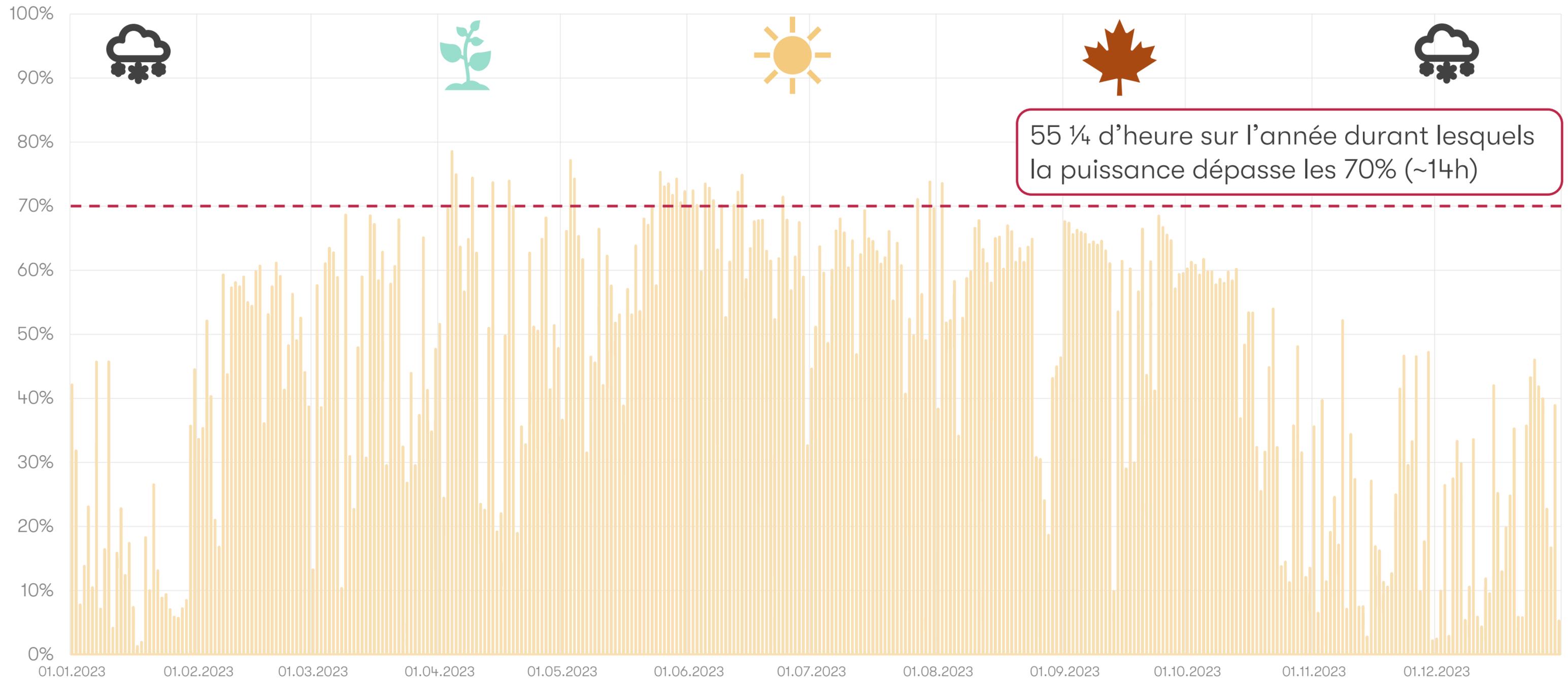
# Limitation de puissance et énergie produite



\* Du total d'énergie produite sur la journée sans limitation de puissance

Courbe synthétique – 61 installations <10 kVA – meilleure journée 2023 (4 mai)

# Production sur 1 année



Courbe synthétique – 61 installations <10 kVA – année 2023



**Travaillons ensemble à sensibiliser  
le client sur ces sujets**

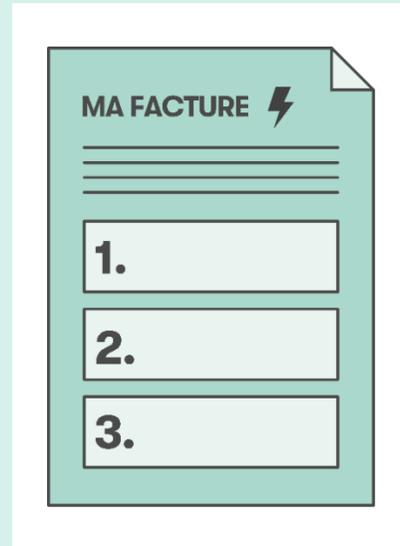
# Tarifs de l'électricité

Vincent Rittener  
Segment Manager B2C

# Tarifs de consommation

# Tarifs 2025 :

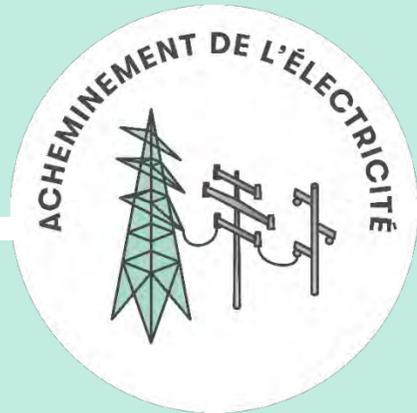
Ce qui change



1



2



3



L'année tarifaire 2025 amènera une **baisse de la facture intégrée** pour la grande majorité de nos clients (plus de 98%).

# Tarifs 2025 :

## Ce qui change



=



La production de Romande Energie (40%)  
**Stable**

+

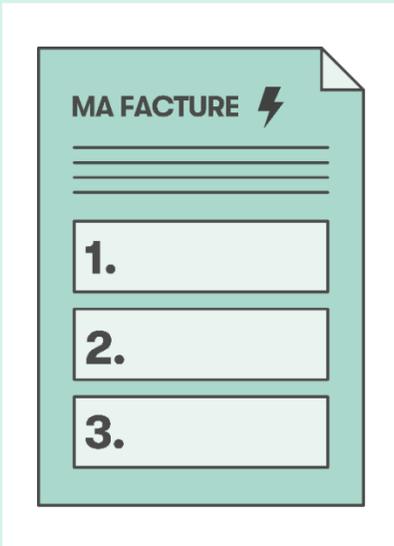


L'énergie achetée sur le marché (60%)  
**Baisse**  
Reprise d'une partie de la sous-couverture du passé  
**Hausse**  
Effets combinés  
**En baisse**

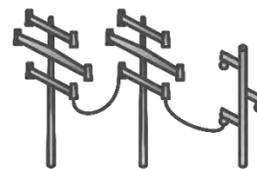
+



Coût forfaitaire par destinataire de factures et par an régulé par l'EiCom  
**Stable à 60 CHF**

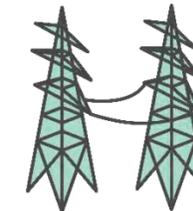


=



Coût de l'entretien des lignes HT, MT, BT par Romande Energie  
**Hausse**  
Coûts des pertes réseau  
**Baisse**  
Reprise d'une partie de la sous-couverture du passé  
**Hausse**  
Effets combinés  
**En hausse**

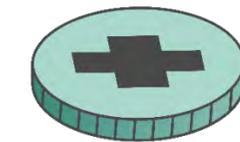
+



Coût de l'entretien des lignes THT par Swissgrid  
**Stable**  
Réserve hivernale  
**Baisse de 1.2 à 0.23 ct/kWh**



=



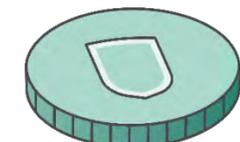
Taxes fédérales  
**Stables**

+

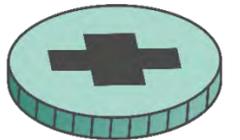


Taxes et émoluments cantonaux  
**Stables**

+



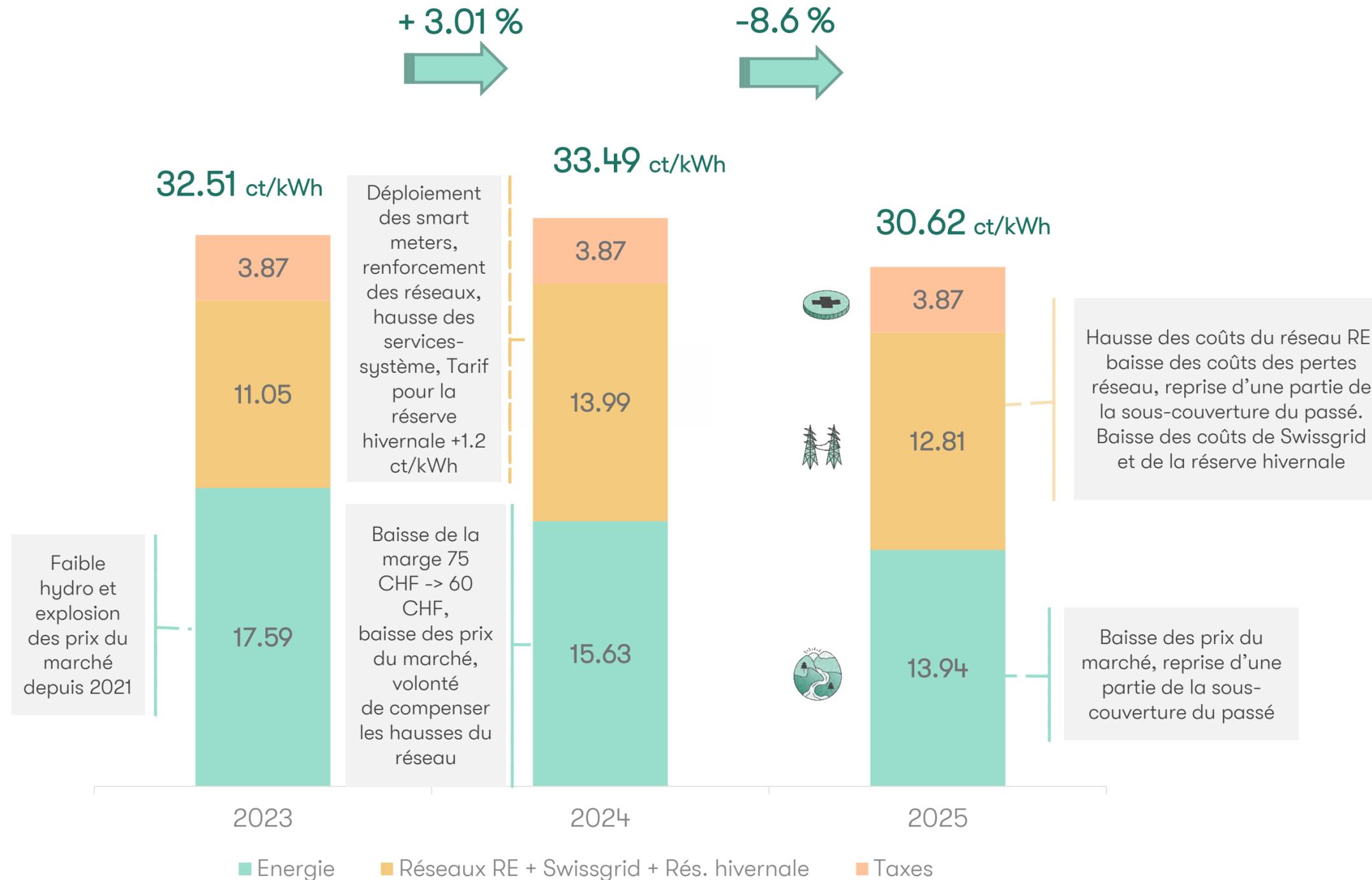
Taxes et émoluments communaux  
**Stables**



Tarifs intégrés, taxes incluses  
**En baisse\***  
\* Sauf pour une partie des clients avec un tarif à double composante (voir slides «Changement d'horaire heures pleines»)

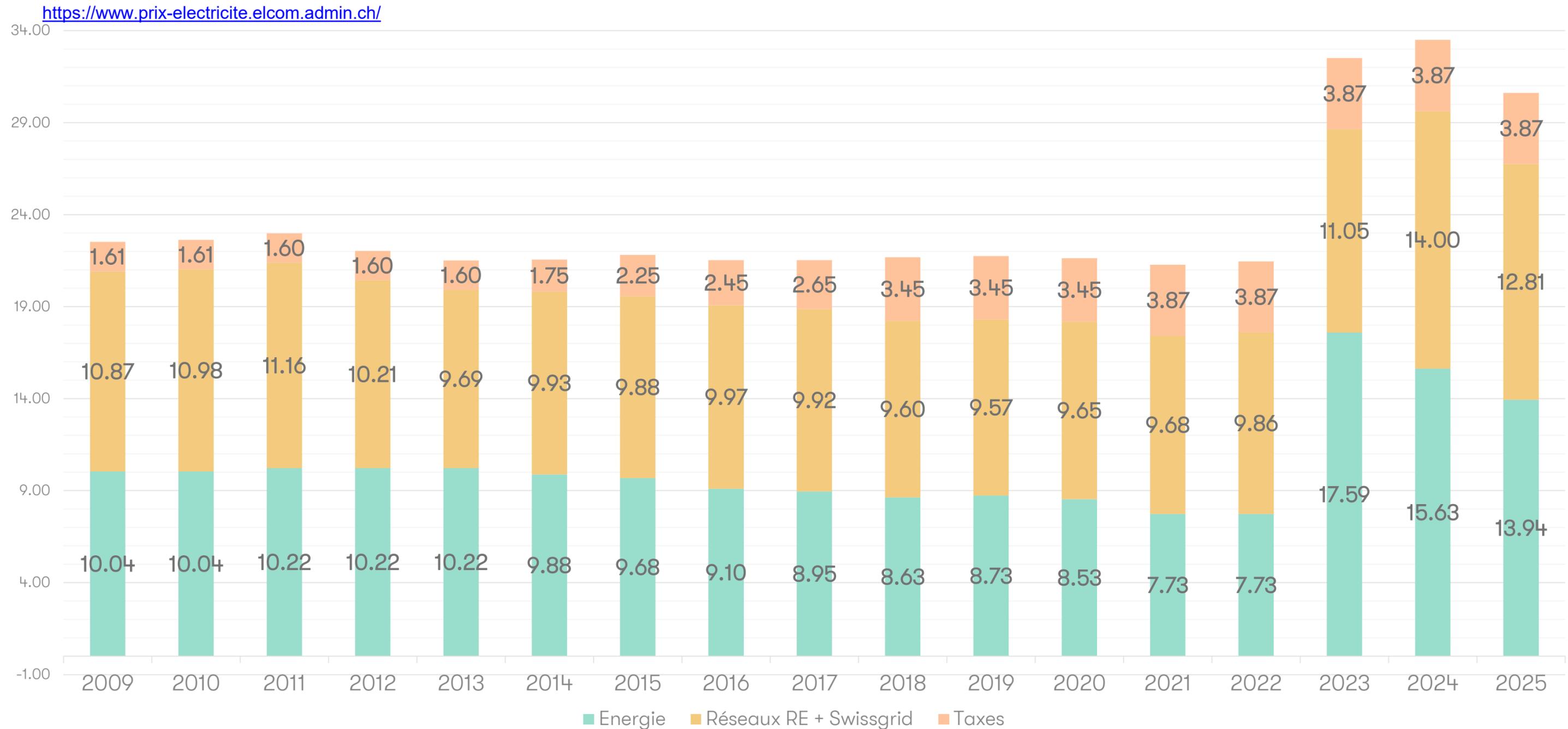
# Exemple d'évolution pour un client H4

Simulation pour 4'500 kWh/an en tarif double, à Morges, hors TVA



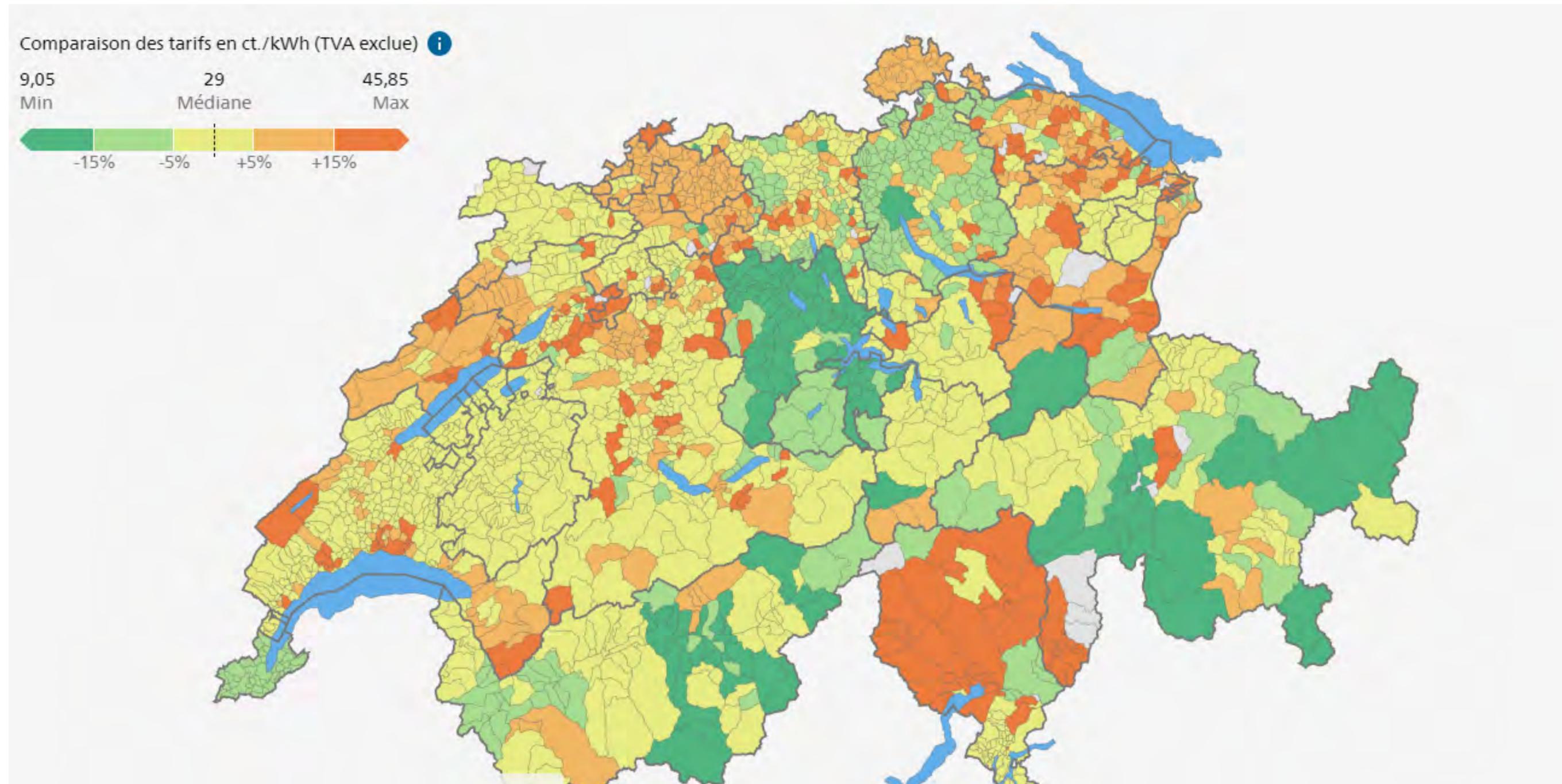
# Historique des tarifs intégrés RE

Simulation pour un client H4 4'500 kWh/an en tarif double, à Morges, hors TVA



# Tarifs électricité suisse en 2025

Profil H4, inclus énergie réseau et taxes, hors TVA



# Heures pleines: 17h à 22h du lundi au vendredi

## Heure creuses: le reste de la semaine

### Lundi à vendredi



### Samedi et dimanche



 Heures pleines     Heures creuses

Profitez-en pour adapter vos habitudes de consommation, tout le monde en sortira gagnant!

# **Prix de rétribution pour les installations de production**

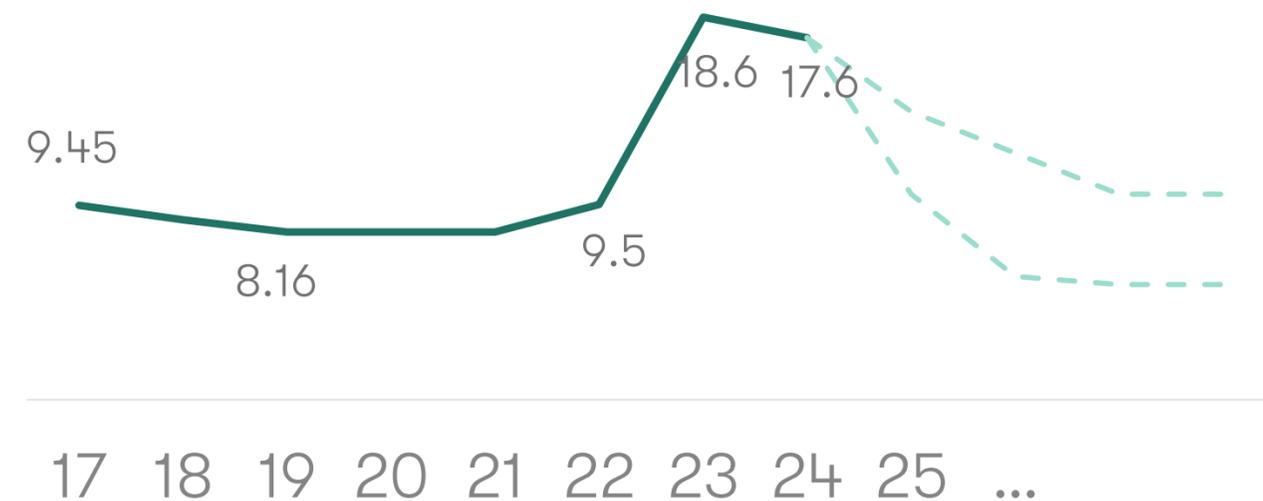
# Changement dès 2025

## 1 Prix trimestriel

Suite aux modifications de la loi sur l'énergie et de l'ordonnance sur l'énergie, mise en place d'une rétribution trimestriel qui prend mieux en compte les limites du systèmes énergétiques

## Fin d'un pic

Une rétribution historiquement haute en 2023 et 2024 sur la zone Romande Energie



↔ **Une moyenne suisse qui converge**

# En détails...

## Solaire

Prix moyen trimestriel publié par l'OFEN

Puissance jusqu'à 30 kW  
Prix plancher 4.6 ct./kWh

Puissance compris entre 30 kW et 150 kW

Installation de production  
**avec refoulement total**  
Prix plancher 6.7 ct./kWh

Installation de production  
**avec consommation propre**  
Prix plancher 0 ct./kWh

## Eolien Biomasse Et Mini hydro

Prix moyen trimestriel publié par l'OFEN

Mini hydro (<150 kW)  
Prix plancher 12.0 ct./kWh

## Non Renouvelable

Prix mensuel moyen du marché  
SPOT Swissix

Plus un ajout pour la garantie d'origine

Pour rappel, le tarif de reprise + GO ne peut être comparé au tarif intégré.