

Séance d'information SIG aux professionnels de la branche de l'électricité

→ SIG Lignon / Forum Louis Ducor

11.02.2025



Programme de la matinée

- Mot de bienvenue
- Modifications des ordonnances en lien avec la loi sur l'énergie (Mantelerlass) par M. Denis Peytregnet / OFEN
- Evolutions pour l'autoconsommation
- Nouveautés liées au comptage
- Déploiement des smartmeters
- Questions – réponses
- PAUSE
 - Message des associations professionnelles & formation continue
 - Nouvelle Demande de conditions / Numéro de projet pour les DRT
 - Power Quality sur le réseau basse tension
 - ECO 21 : évolution des conditions de partenariat, lien avec Mantelerlass
 - Raccordement sur le réseau d'éclairage public
 - Flash Sécurité Electrique
 - Questions – réponses
- APERITIF DINATOIRE
- Posez vos questions en cours de séance : www.menti.com code : 2802 1433

Mot de bienvenue

- **Robert Cramer**
Président du Conseil d'Administration de SIG

11.02.2025





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

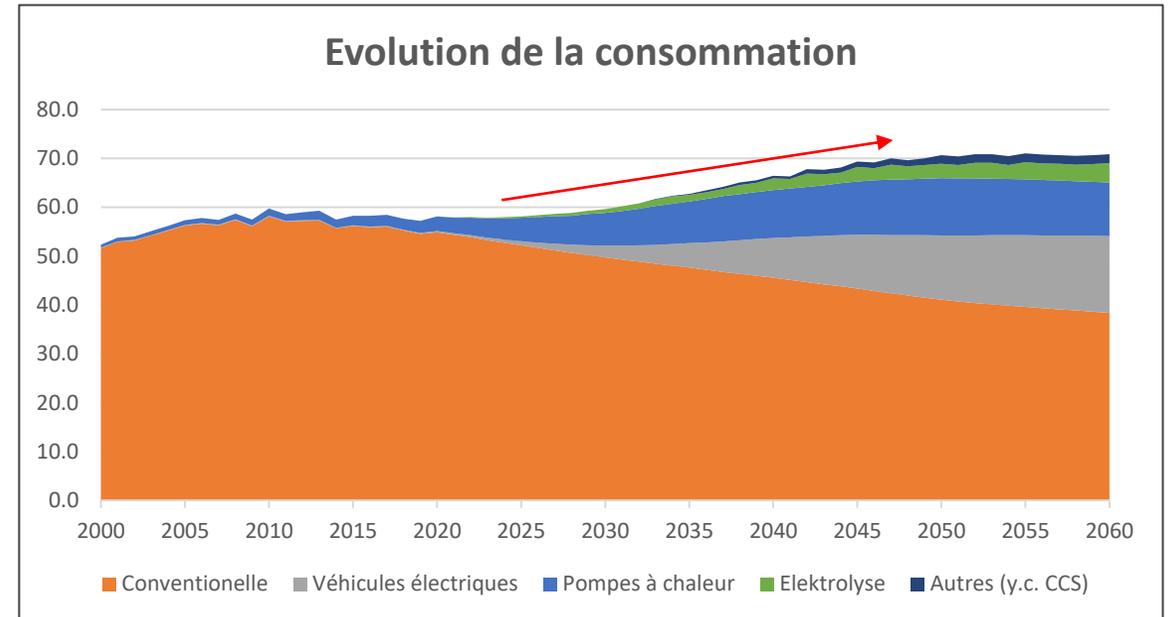
Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE



RÉSEAUX ÉLECTRIQUES EN SUISSE DÉFIS ET NOUVEAU CADRE LÉGAL

PERSPECTIVES ÉNERGÉTIQUES 2050+ CROISSANCE DE LA CONSOMMATION

- **Diminution** de la consommation **conventionnelle** grâce à une meilleure efficacité mais ...
 - Forte **croissance**
 - Véhicules électriques
 - Pompes à chaleur
 - Nouvelles demandes
 - **Electrolyse** pour production d'hydrogène
 - Systèmes de **captage** du CO2
- ~20% de consommation en plus d'ici 2050
- Besoin de **renforcement** du réseau

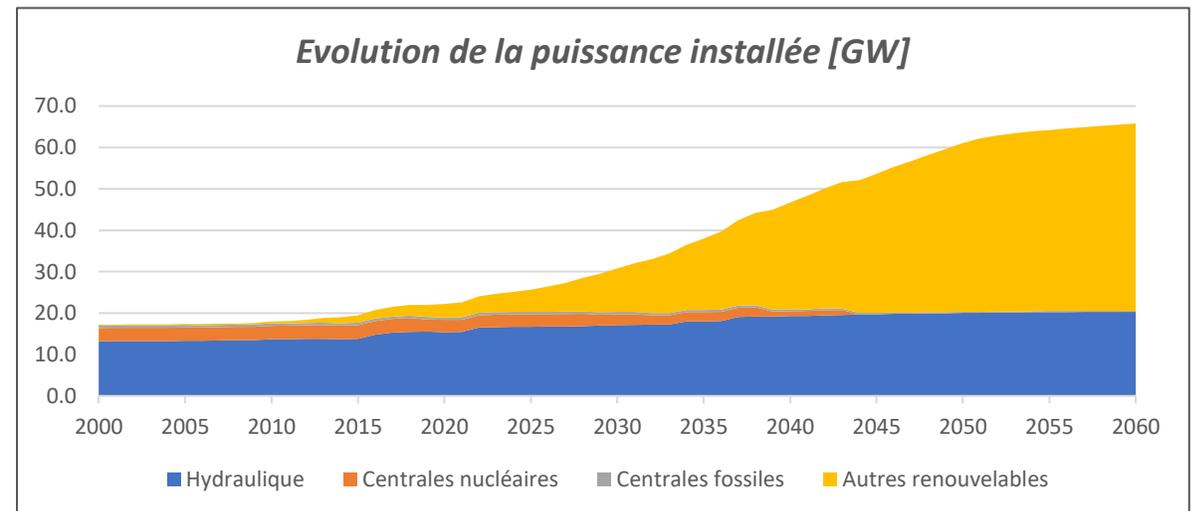
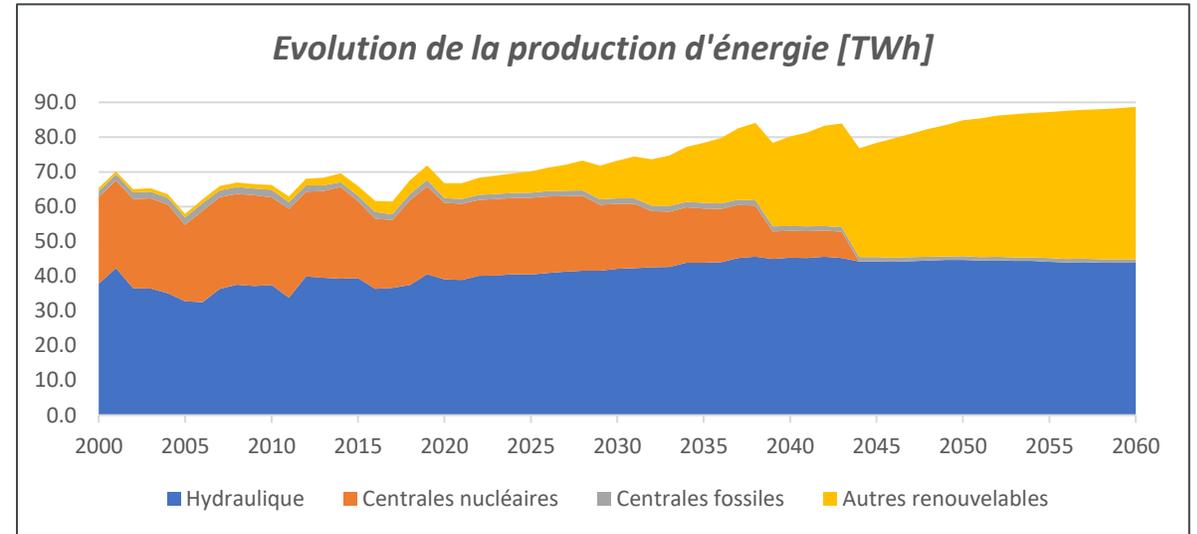




PERSPECTIVES ÉNERGÉTIQUES 2050+

CROISSANCE DE LA PRODUCTION

- Remplacement du nucléaire par des **sources renouvelables**
 - ~ +20% d'énergie produite d'ici 2050
 - ~ +140% de puissance installée
- Production de plus en plus **décentralisée**
 - Plus grande sollicitation des réseaux de moyenne et basse tension
- Besoin de **renforcement** du réseau





ENERGIES RENOUVELABLE ET CONSOMMATION

SAISONNALITÉ ET PRÉDICTIONNABILITÉ

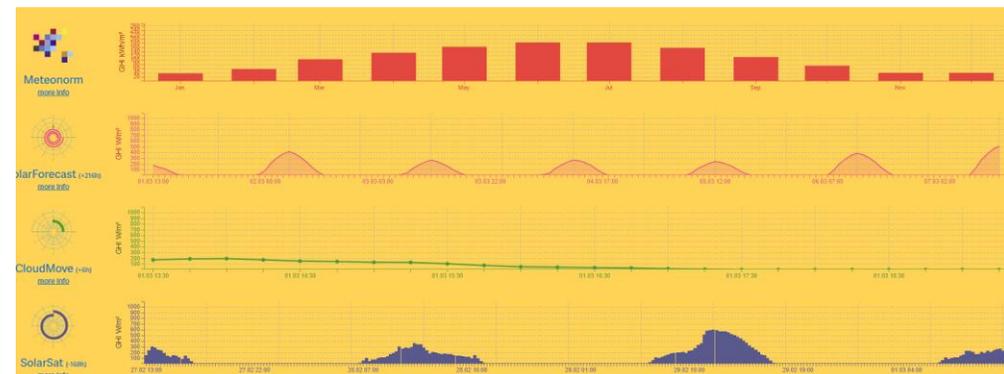
L'évolution des sources de production et consommation apporte

- Des variations saisonnières accrues
 - Production d'énergie renouvelable
 - Consommation énergie électrique (Pompes à chaleur)
- Plus forte dépendance météorologique
- Limiter les pointes de charges
 - Evite un surdimensionnement du réseau
- Aligner offre et demande

Production électrique provenant de centrales non réglables



Prévision et historique des radiations solaires (source: meteotest)





ACTE MODIFICATEUR UNIQUE

RÉSUMÉ

Sécurité de
l'approvisionnement

Augmentation de la
production
d'électricité issue
d'énergies
renouvelables

Efficacité
énergétique

Innovation
Intégration
Réseaux

Approuvé par le Parlement le 29
septembre 2023

Votation populaire du 9 juin 2024:
approbation claire : **68,7%**.

Consultation sur les ordonnances
terminée



ACTE MODIFICATEUR UNIQUE

ENTRÉE EN VIGUEUR

Paquet 1

Entrée en vigueur : **au 1er janvier 2025**

Décision du Conseil fédéral : novembre 2024

Contenu :

- Toute la LEne, à l'exception de l'art. 15
- LApEI : approvisionnement de base*, réserve d'énergie, renforcement de la construction hivernale (liste des 15), plateforme de données, solidarisation des renforcements, Sunshine
- Loi sur les forêts

Paquet 2

Entrée en vigueur : **au 1er janvier 2026**

Décision du Conseil fédéral : 1er trimestre 2025

Contenu :

- Art. 15 LEne : obligation de reprise & de rétribution
- Loi sur l'électricité : Tarification de l'utilisation du réseau, CEL, remboursement de la rétribution de l'utilisation du réseau, métrologie, flexibilité

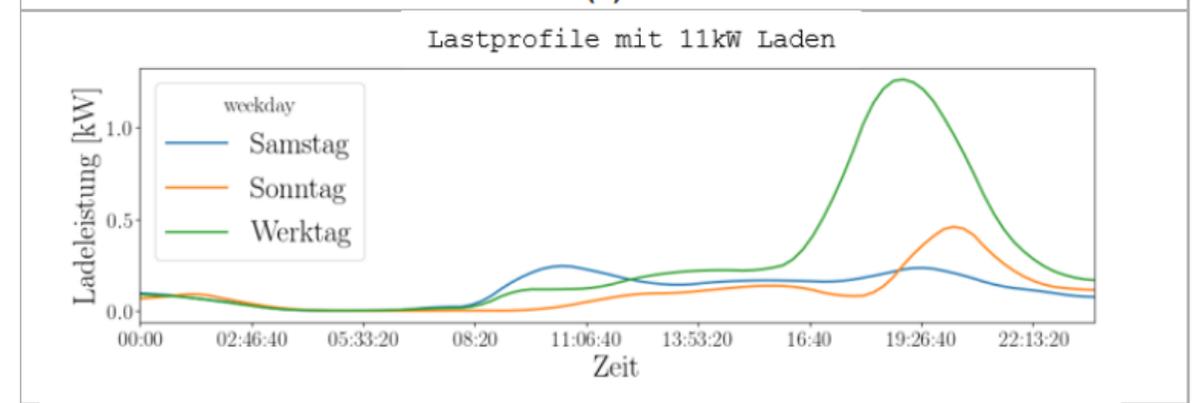
Décision du Conseil Fédéral ouverte

* Période de transition dans la loi : 1 an

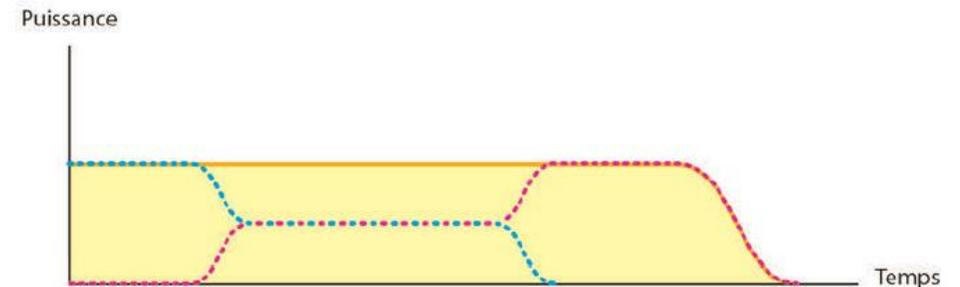


SOLUTIONS FLEXIBILITÉ

- Sources de flexibilité
 - Centrales hydroélectriques à accumulation
 - Couplage chaleur force
 - Batteries
 - Charge des véhicules électriques
 - Stockage de chaleur
 - Electrolyseurs
 - ...
- Utilisations possible
 - *Service système*: alignement entre **offre et demande**
 - *Marché*: Optimisation des **marges**
 - *Réseau*: **Lissage** des pointes



Profil de charge moyen: véhicules électriques
sans gestion de la charge (Source: Projekt «Netflex»)



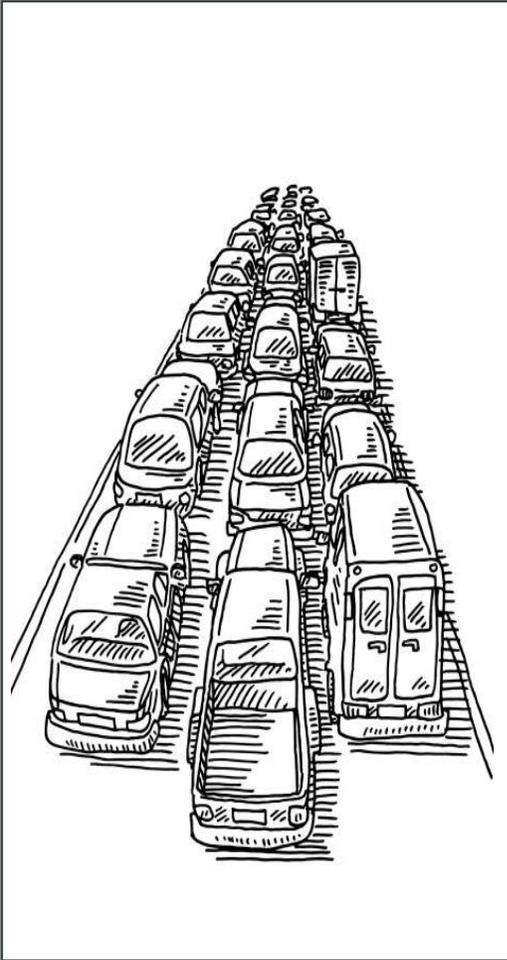
Profil de charge optimisé: véhicules électriques
avec gestion de la charge (Source: Protoscar SA)



ACTE MODIFICATEUR UNIQUE

FLEXIBILITÉ

Paquet 2
(prévu au 1.1.2026)



Flexibilité et planification du réseau (art. 9b, al. 2, LApEI)

Principes appliqués à la planification du réseau : mention explicite de la flexibilité dans le principe ORARE.

Utilisation de la flexibilité (art. 17c, al. 1 à 3, LApEI)

La flexibilité **appartient** au consommateur final, au producteur et au gestionnaire d'installation de stockage. Quiconque veut **utiliser** cette flexibilité peut y avoir accès par contrat.

Les gestionnaires de réseau peuvent utiliser la flexibilité au service du réseau dans leur zone de desserte. Ils concluent pour ce faire des contrats non discriminatoires, incluant une rétribution.

Les gestionnaires de réseau peuvent utiliser la flexibilité existante, en priorité et contre rétribution, mais les détenteurs de flexibilité ont la possibilité de s'y opposer.

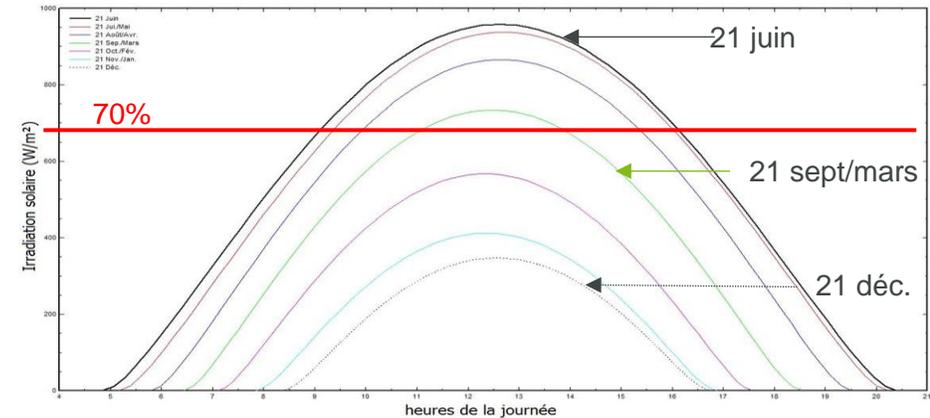
Utilisations garanties : Le gestionnaire de réseau a le **droit, sans indemnisation**, d'ajuster une partie de l'injection ("peak shaving") ou, en cas de menace immédiate pour l'exploitation du réseau, de faire preuve d'une autre flexibilité.



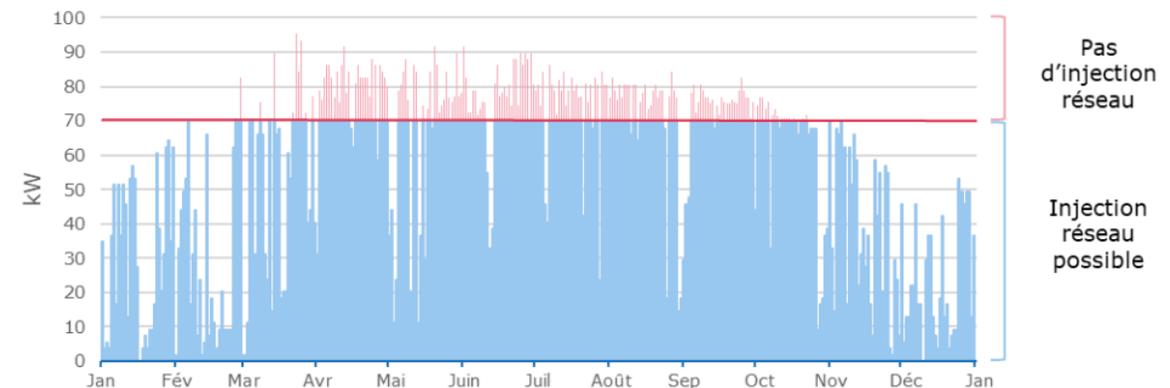
ECRÊTAGE DE LA PRODUCTION PV

AVANTAGES

- Limitation de la puissance injectée sur le réseau (par exemple à 70% de P_C), soit
 - A l'onduleur
 - Au point de raccordement réseau
- Economies considérables sur les coûts du raccordement électrique.
- En conséquence: économies globales dans les coûts de renforcement du réseau
- Pertes de production minimales (1 à 3%)



Variation de l'irradiation solaire journalière au cours de l'année (en France). Source: <http://www.photovoltaique.guidenr.fr/>

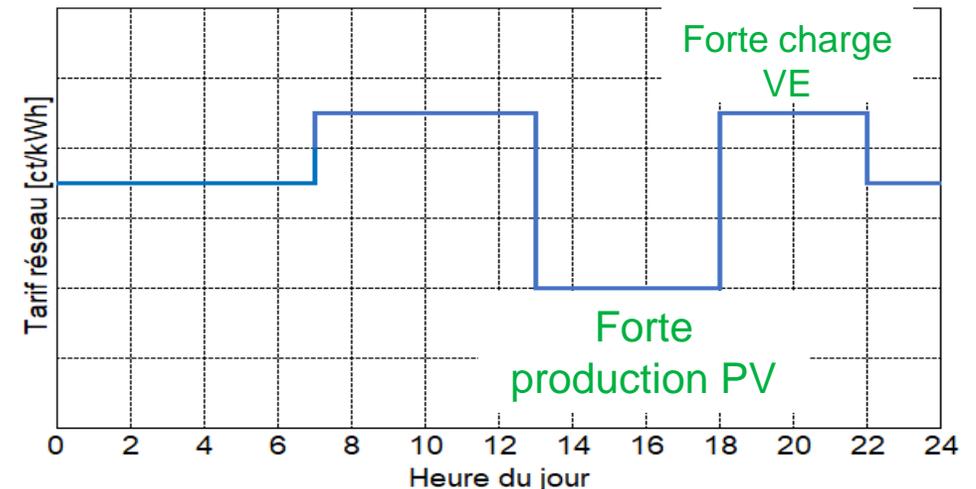
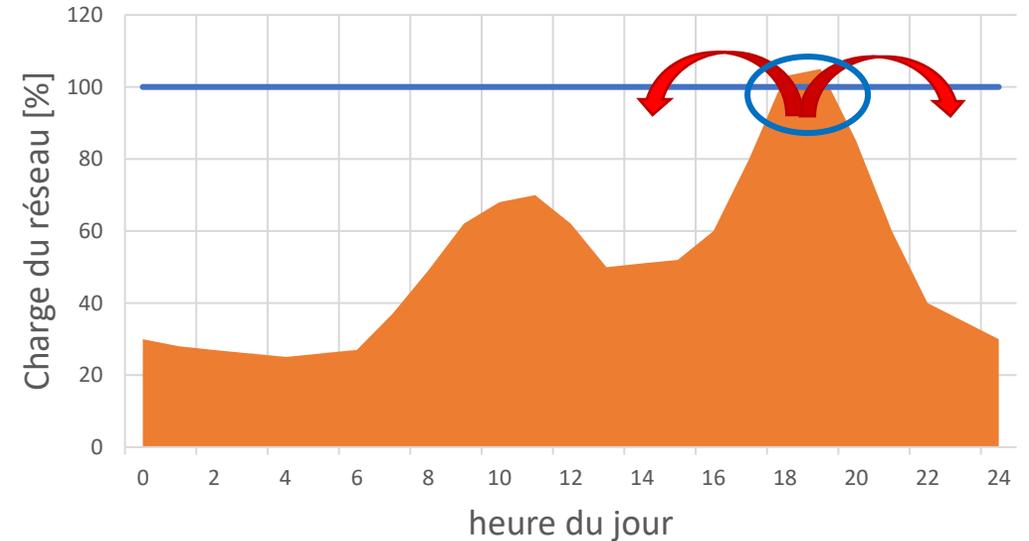


Limitation à 70 % de la puissance de crête des panneaux PV (exemple d'installation). Source: VSGS



SOLUTIONS TARIFS RÉSEAU DYNAMIQUES

- Incitation **financière** à ajuster **temporairement** la consommation
- Avantage client: **diminution** de sa facture s'il consomme au «bon moment».
- Avantages GRD:
 - meilleure **répartition** de la charge du réseau
 - **Diminution** des pointes de charge
 - Besoin **réduit** de **renforcement** du réseau





ACTE MODIFICATEUR UNIQUE

RÉMUNÉRATION POUR L'UTILISATION DU RÉSEAU

*Paquet 2
(prévu au 1.1.2026)*



Tarification de l'utilisation du réseau (art. 14, al. 3, LApEI)

Les tarifs d'utilisation du réseau doivent (comme jusqu'à présent) tenir compte d'une infrastructure de réseau et d'une utilisation de l'électricité efficaces, mais aussi créer des incitations pour une exploitation du réseau stable et sûre.

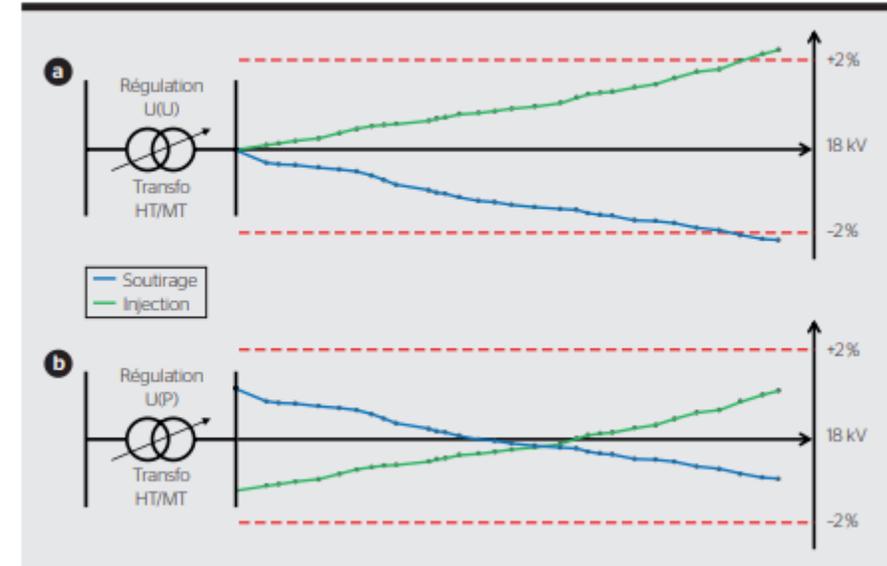
Possibilité d'introduire des tarifs dynamiques.



SOLUTIONS

TRANSFORMATEURS RÉGLABLES EN CHARGE

- Ajustement de la **tension** du réseau en fonction de la **charge** (production et consommation)
- **Avantage:**
 - Evite les sous- et surtensions dans le réseau
 - Solution alternative au renforcement de câble
- **Taux d'implémentation actuel:**
 - ~**90%** au Niveau de réseau **NR4** (Sous-station haute-moyenne tension)
 - < **1%** au niveau de réseau **NR6** (cabine de transformation moyenne –basse tension)



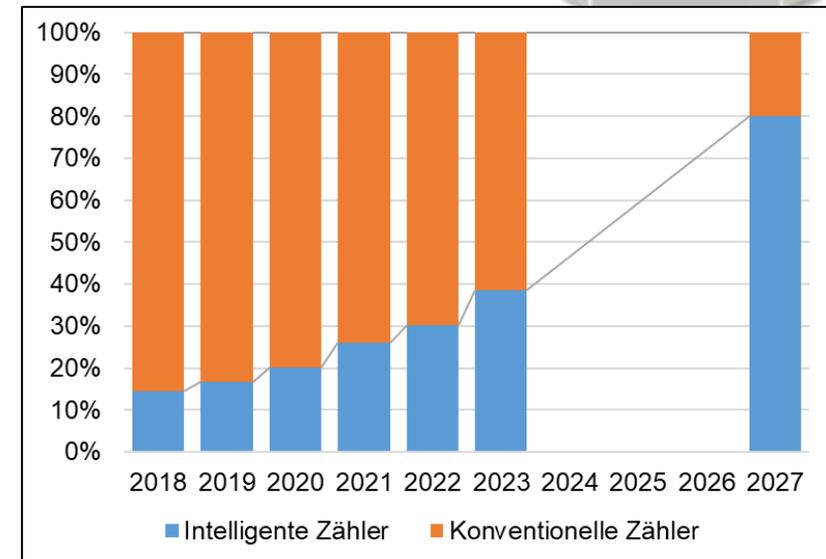
- a) Transformateur **non** réglable en charge
- b) Transformateur réglable en charge

Source: Bulletin Electrosuisse 1/2024, Peter Cuony, Cyril Kaeser



SOLUTIONS SMART METERS

- Transfert quotidien au GRD des valeurs (échantillonnage toutes **les 15 Minutes**)
- Avantage client: droit d'accès **en tout temps** à ses données
- Avantage GRD
 - Lecture automatisée
 - Gestion des changements (locataires,...)
 - Meilleure **connaissance** de flux de charge sur son réseau
 - Gestion des tarifs dynamiques
- Rollout: **80%** des compteurs doivent être en service fin **2027**





ACTE MODIFICATEUR UNIQUE

SYSTÈMES DE MESURE

*Paquet 2
(prévu au 1.1.2026)*



Systèmes de mesure (art. 17a et 17a^{bis} LApEI)

Les gestionnaires de réseau sont responsables des systèmes de mesure dans leur zone de desserte.

Introduction de tarifs de mesure séparés La logique de tarification et de calcul des coûts est identique à la tarification de l'utilisation du réseau. Le Conseil fédéral peut fixer des plafonds pour les tarifs.

Sur demande, installation de systèmes de mesure intelligents dans un délai de quelques mois pour équiper les participants aux RCP ou CEL ainsi que les gestionnaires d'installations de stockage.

Interface locale assurée via le système de mesure intelligent permettant de consulter les données de mesure au moment de la saisie (réglementation jusqu'à présent uniquement au niveau de l'ordonnance).

Si le système de mesure intelligent mis en place ne permet pas de consulter les données de mesure sous la forme prescrite : droit à un compteur d'électricité supplémentaire aux frais du GRD.



ACTE MODIFICATEUR UNIQUE

ÉCHANGE DE DONNÉES ET PLATEFORME

*Paquet 1
(en vigueur au 1.1.2025)*



Principe (art. 17f LApEI)

Les gestionnaires de réseau de distribution communiquent aux entreprises du secteur de l'électricité, aux groupes-bilan, à Swissgrid et à l'organe d'exécution immédiatement, gratuitement, de manière non discriminatoire et dans la qualité requise, toutes les données et les informations nécessaires.

Plateforme (art. 17g à 17i LApEI)

L'échange de données de mesure et de données de référence entre les participants (cf. ci-avant) a lieu par l'intermédiaire d'une plateforme centrale.

L'exploitant de la plateforme est indépendant des entreprises du secteur de l'électricité. Il est détenu par une majorité suisse.

La constitution de l'exploitant de la plateforme est réglementée par la loi.

Couverture des coûts par le biais d'une rémunération régulée par point de mesure.



ACTE MODIFICATEUR UNIQUE INSTALLATIONS DE STOCKAGE

*Paquet 2
(prévu au 1.1.2026)*



Installations de stockage ou de transformation (art. 4 et 14a LApEI)

Exonération de la rémunération pour l'utilisation du réseau pour les centrales électriques (besoins propres et pompes) et les installations de stockage sans consommation finale.

Remboursement de la rémunération pour l'utilisation du réseau pour les installations de stockage avec consommation finale et les installations de transformation pour la quantité d'électricité qui est réinjectée.

Remboursement également pour les installations pilotes et de démonstration dans la mesure où la puissance totale ne dépasse pas 200 MW.



INTÉGRATION AU SYSTÈME

SOLIDARISATION DES COÛTS DE RENFORCEMENT

Paquet 1
(en vigueur au 1.1.2025)



Renforcement du réseau de distribution dus à la production d'énergies renouvelables

Les coûts de renforcement du réseau de distribution sont des coûts imputables du gestionnaire de réseau.

Les renforcements du réseau de distribution dus au raccordement d'installations renouvelables peuvent être solidarisés par le biais du réseau de transport

- *Niveau moyenne tension*: sur requête après autorisation de l'EICom
- *Niveau basse tension*: rémunération forfaitaire unique de **59 CHF/kW** de puissance de production nouvellement installée

Renforcement des lignes de raccordement

Les coûts de renforcement des lignes de raccordement privées dus aux nouvelles installations de production d'énergie renouvelable > 50 kW sont également solidarisés via le réseau de transport.

Le Conseil fédéral fixe un plafond pour les coûts : **50 CHF/kW** de puissance de production nouvellement installée

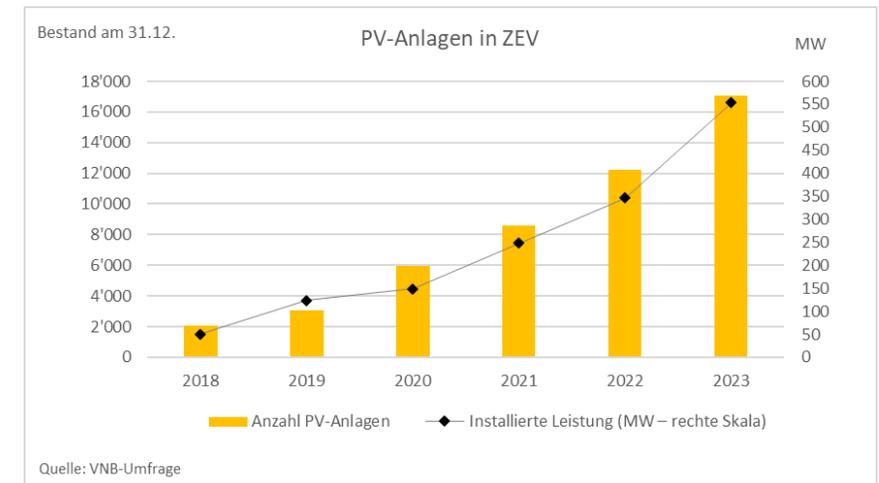
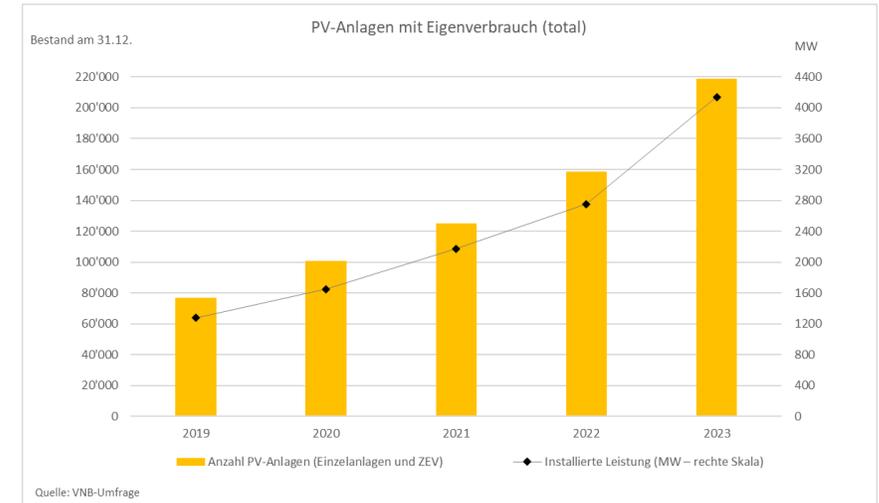


RÉSULTAT DU RECENSEMENT OFEN 2024

CONSOMMATION PROPRE

situation au 31.12.2023	Nombre	Puissance installée AC	Energie excédentaire
Installations PV sans autoconsommation	26 109	1 176 MW	1 001 862 MWh
Installations PV avec autoconsommation	202 536	2 406 MW	1 359 290 MWh
Installations PV en RCP	17 120	557 MW	254 387 MWh
Somme des installations PV	245 765	5 337 MW	3 078 883 MWh
RCP sur le marché libre	235		

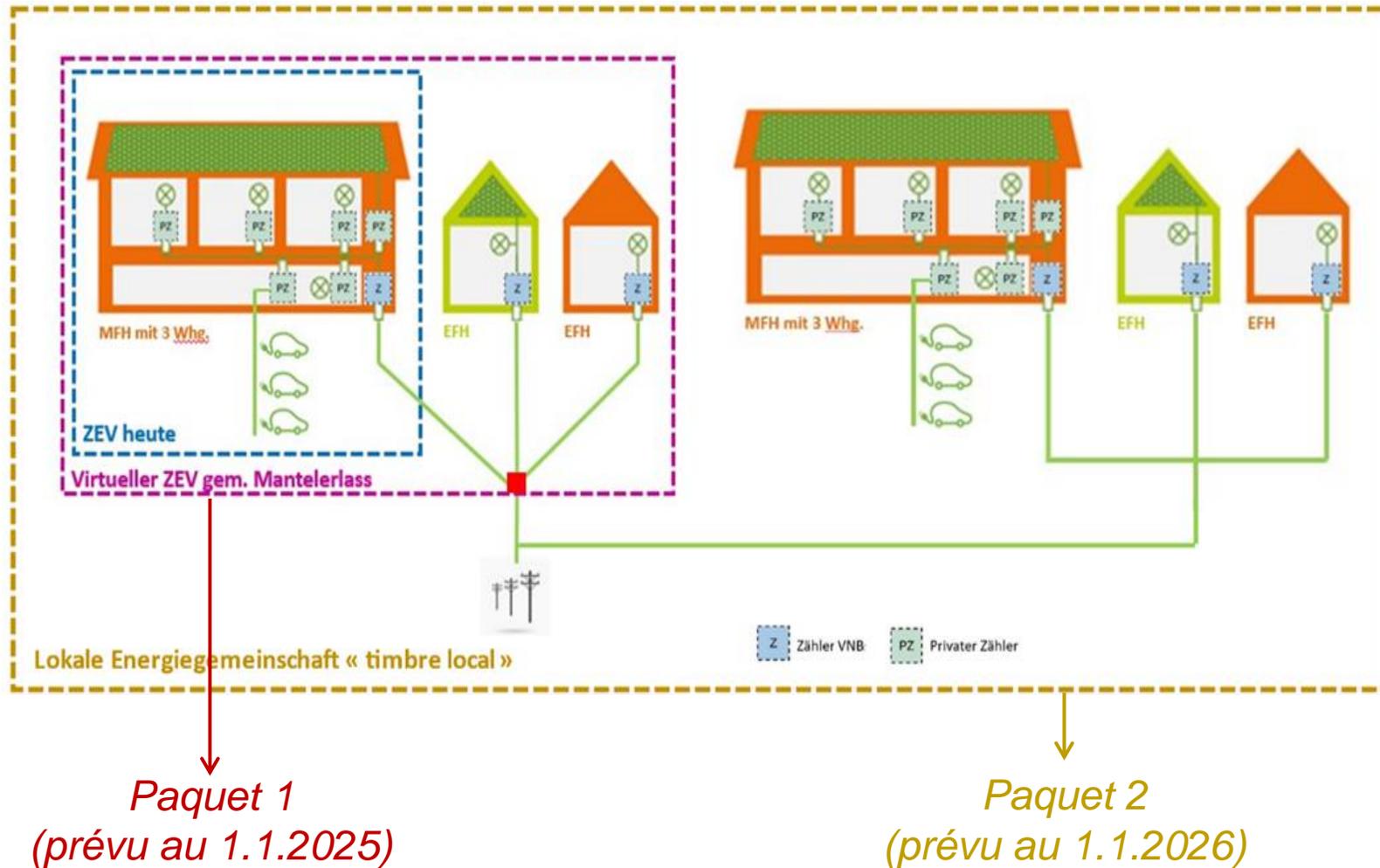
- La puissance des installations **PV en RCP** représente **~20%** des installation PV avec autoconsommation.
- **Forte croissance** des installations en **RCP** ces dernières années.
- Ø Taux d'autoconsommation des installations PV : **46%**





ACTE MODIFICATUR UNIQUE

RCP / CEL : QUELLE DIFFÉRENCE ?

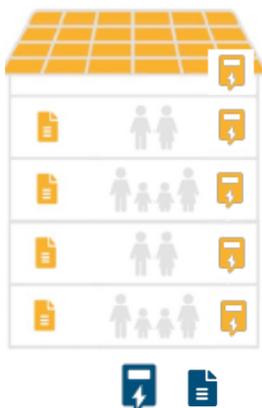




NOUVEAUTÉS AU NIVEAU DE L'ORDONNANCE

ZEV & ZEV VIRTUEL - CAS POSSIBLES

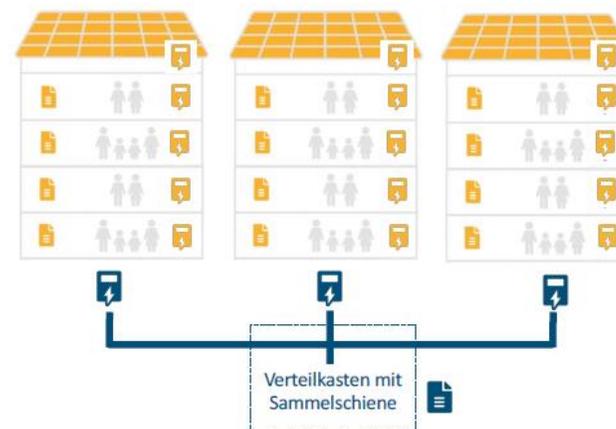
RCP dans un immeuble locatif
(comme auparavant)



RCPv dans un immeuble locatif
(nouveau)



RCPv utilisant des lignes de raccordement





NOUVEAUTÉS AU NIVEAU DE L'ORDONNANCE

MISE EN PLACE D'UN RCP(V)

- **Demande au GRD si les conditions pour un RCPv sont réunies**
 - Obligation de fournir des informations sur la topologie du réseau (dans un délai de 15 jours ouvrables)
- **Annnonce du RCPv au GRD**
 - Annonce des participants au RCP (y compris confirmation de l'accord), désignation du représentant du RCPv
 - Le GRD vérifie la demande (rapport entre la puissance de production et la puissance de prélèvement, même point de connexion)
- **Mise en service RCPv**
 - Installation du «smartmeter» par le GRD dans un délai de 3 mois
- **Fonctionnement du RCPv**
 - Le GRD facture séparément les non-participants et met gratuitement à la disposition du RCP les données de la courbe de charge des points de mesure du GRD.
 - Le RCP s'occupe de la facturation aux participants





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE

Merci pour votre attention!



denis.peytregnet@bfe.admin.ch

Evolution réglementaire et impacts pour les professionnels

Autoconsommation : quels changements ?

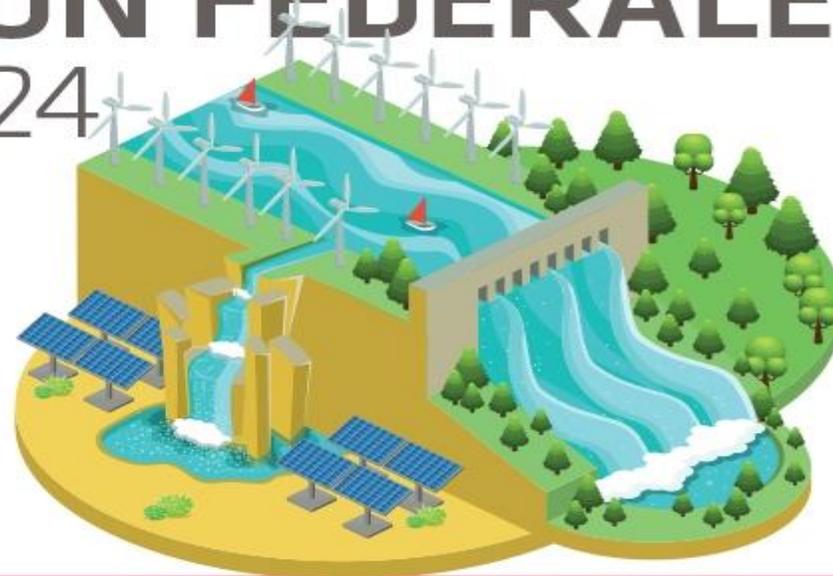
→ SIG - Marketing

Créé le 28.01.2025 par Ludovic Belz
Mis à jour le 11.02.2025



VOTATION FÉDÉRALE

9 juin 2024



ÉLECTRICITÉ: ÉNERGIES RENOUVELABLES

OUI 45 communes

50%

NON 0 commune

✓ 75.21%

24.79%

Loi acceptée par Genève



VOUS
ÊTES
LÀ

AILLEURS AVANT

PLUS LOIN ici

AUTRE PART

TOUT A L'ÉCART

AU
LOIN

PRÈS
AU
FOND

À
CÔTÉ

LÀ-BAS



Ludovic Belz

Responsables offres solaires et autoconsommation



Ludovic.Belz@sig-ge.ch





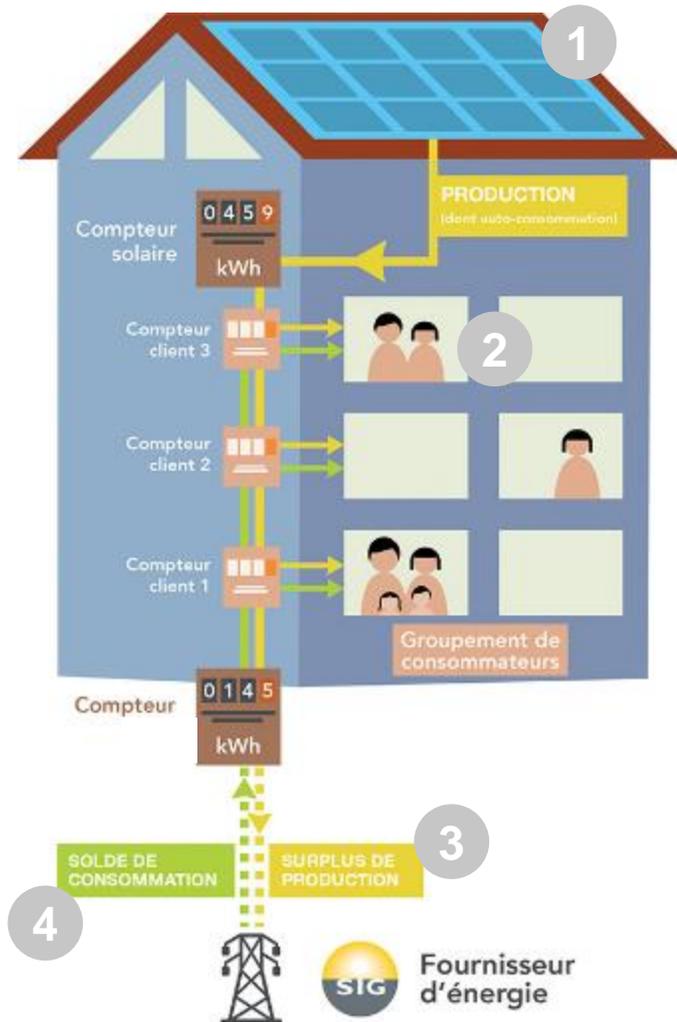
- **(re)Connaître les différents modèles d'autoconsommation**
- **Quels impacts pour les installateurs ?**
- **Comment faire un projet d'autoconsommation ?**

Cadre légal :
Quelles différences
entre CA, RCP
et RCP virtuel (et CEL) ?



Consommation propre

Principe de fonctionnement



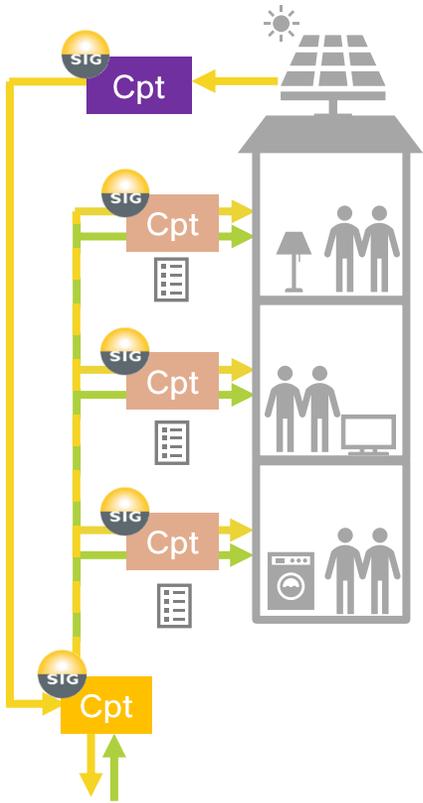
- 1 Une centrale solaire est installée sur un des bâtiments du regroupement.
- 2 L'énergie produite est autoconsommée selon les besoins de chacun.
- 3 L'énergie excédentaire est injectée dans le réseau et valorisée par SIG.
- 4 Le soutirage permet de répondre aux besoins non couverts par l'autoconsommation.

Comparaison entre les modèles (schémas de principe généraux)

CA avec ou sans compteur d'introduction, RCP, RCP virtuel, CEL

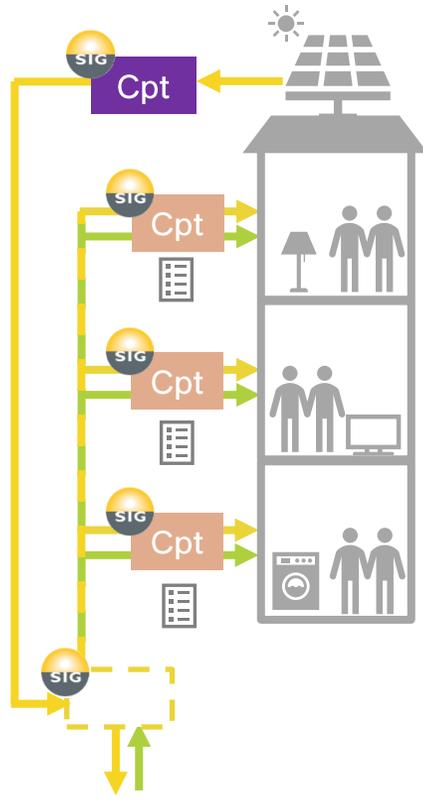
2016

CA avec compteur d'introduction
avec compteur de prod
(Communauté d'autoconsommateurs)



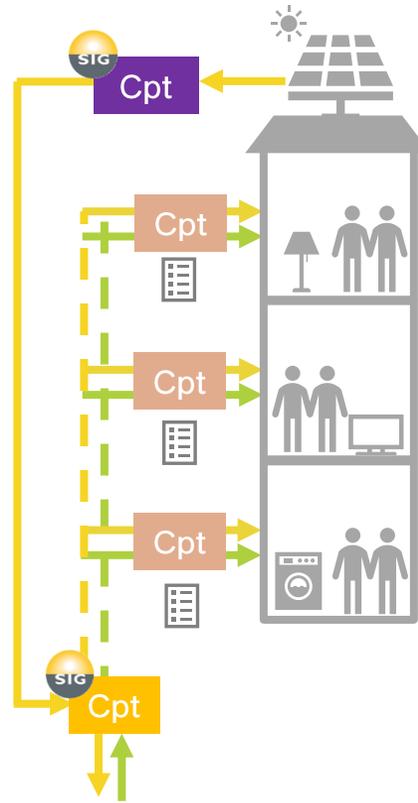
2025

CA sans compteur d'introduction
avec compteur de prod
(Communauté d'autoconsommateurs)



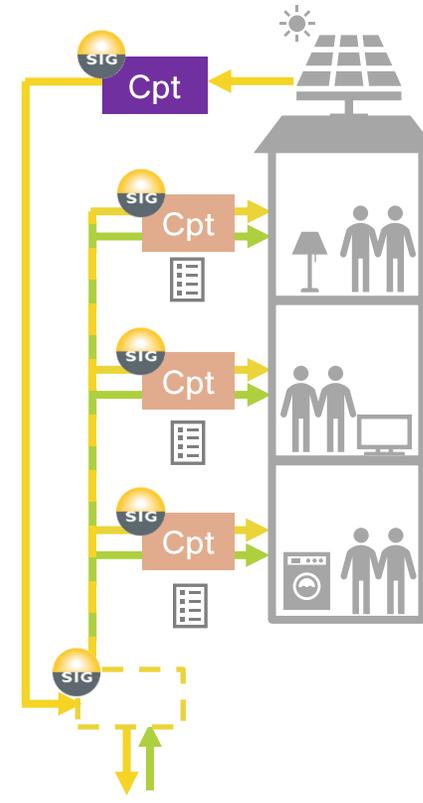
2018

RCP avec compteur d'introduction
avec compteur de production
(Regroupement consommation propre)



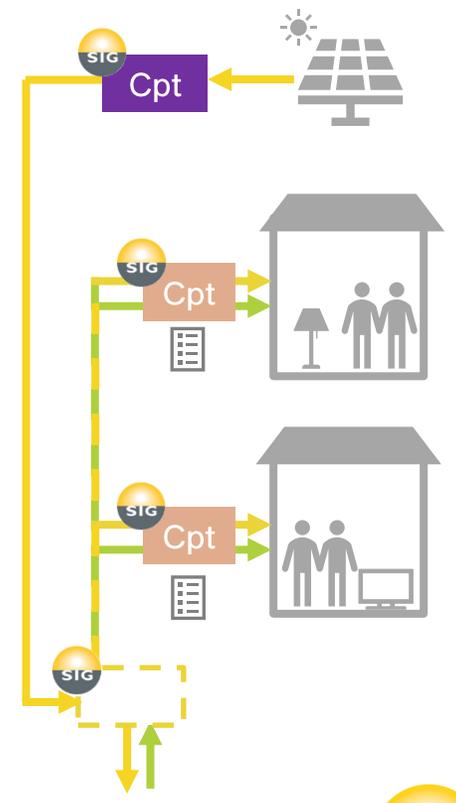
2025

RCP virtuel sans compteur d'introduction
avec compteur de production
(Regroupement consommation propre virtuel)



2026

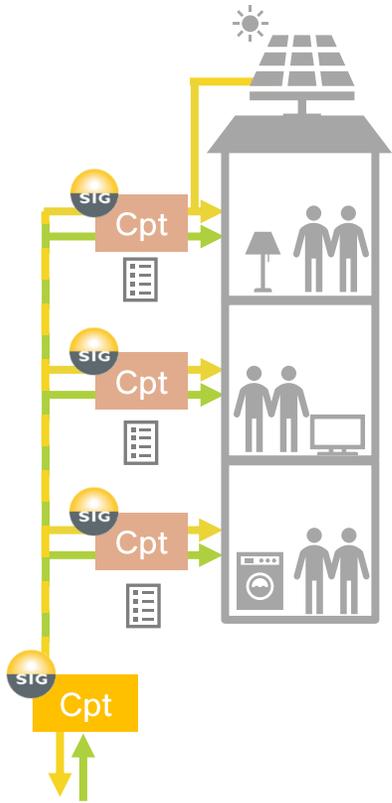
CEL
avec compteur de production
(Communauté électrique locale)



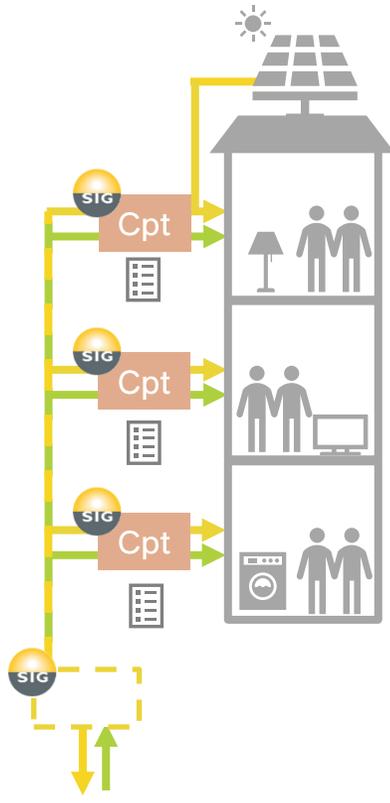
Comparaison entre les modèles (schémas de principe généraux)

CA avec ou sans compteur d'introduction, RCP, RCP virtuel, CEL

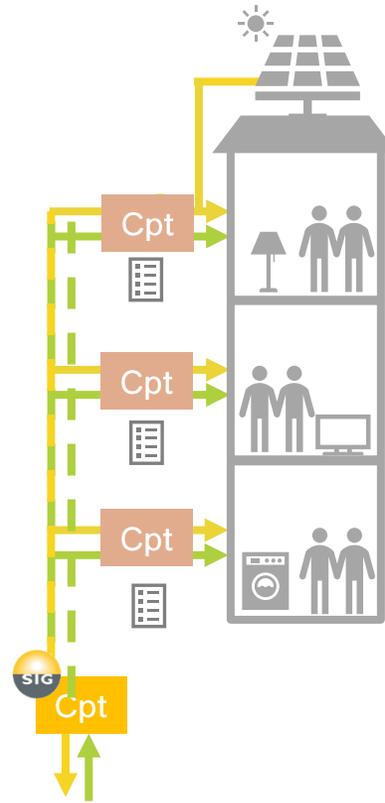
CA avec compteur d'introduction
sans compteur de prod
(Communauté d'autoconsommateurs)



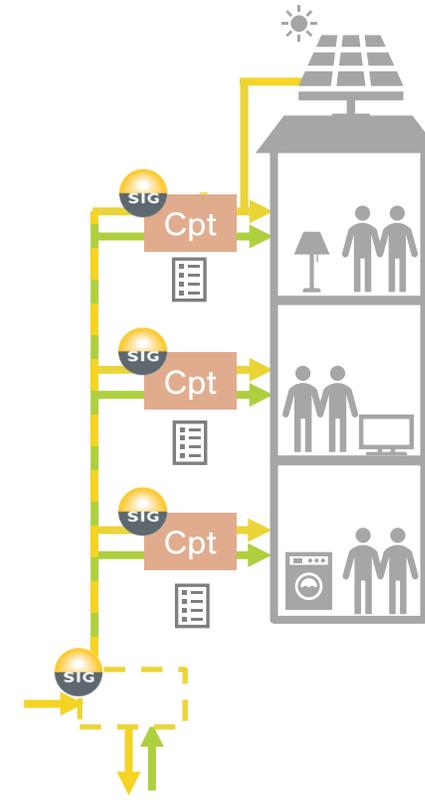
CA sans compteur d'introduction
sans compteur de prod
(Communauté d'autoconsommateurs)



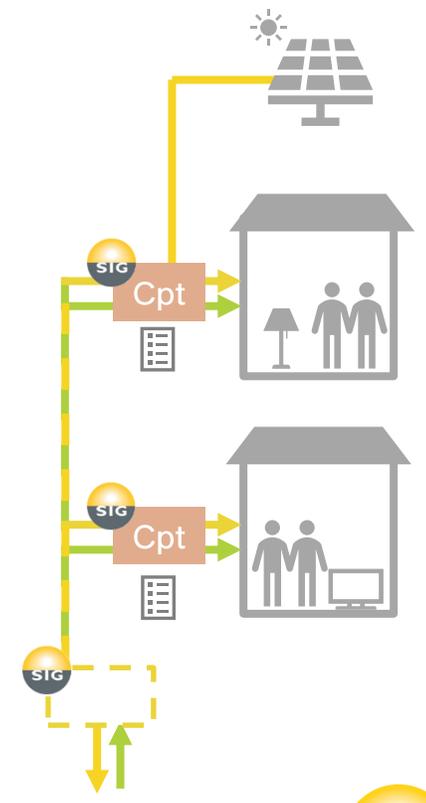
RCP avec compteur d'introduction
sans compteur de production
(Regroupement consommation propre)



RCP virtuel sans compteur d'introduction
sans compteur de production
(Regroupement consommation propre virtuel)



CEL
sans compteur de production
(Communauté électrique locale)



Cpt Compteur prod. solaire

Cpt Compteur d'introduction

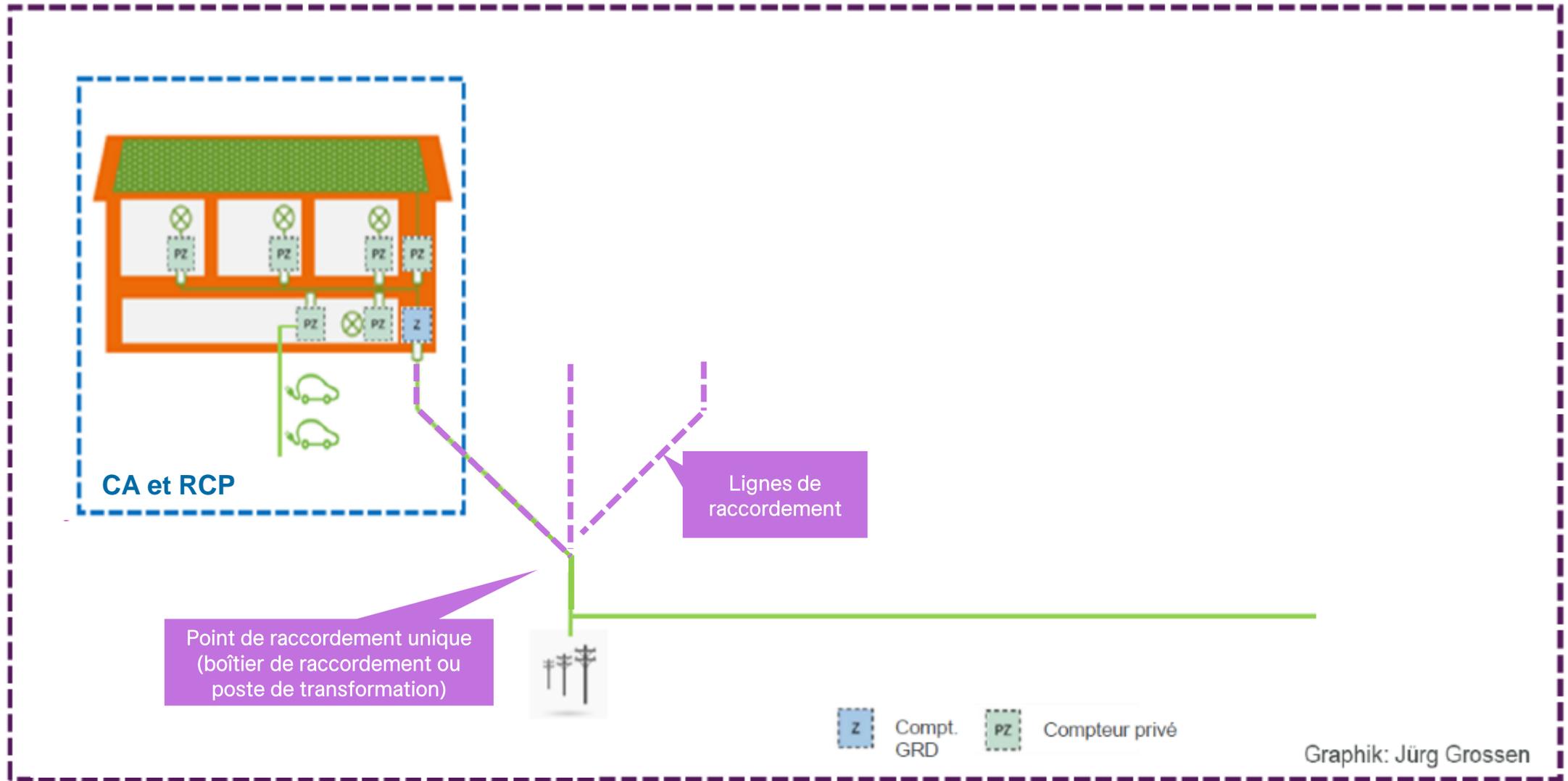
Cpt Compteur client

Comptage virtuel

Appartient au GRD

Facturable par un tiers

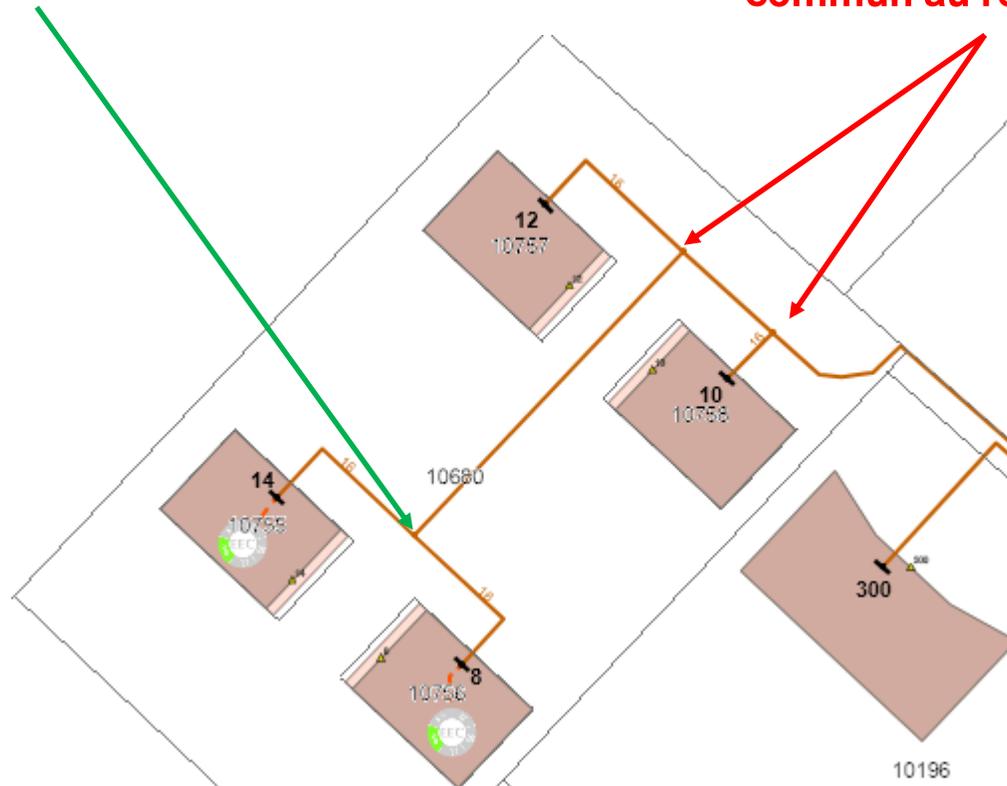
Périmètre des CA, RCP, RCP Virtuel et CEL



Limite de la consommation propre : exemple

→ Les bâtiments 8 et 14 ont le même point de couplage commun au réseau
Ils peuvent prévoir de la consommation propre entre eux

→ Les bâtiments 10 et 12 n'ont pas le même point de couplage commun au réseau : pas de consommation propre entre eux

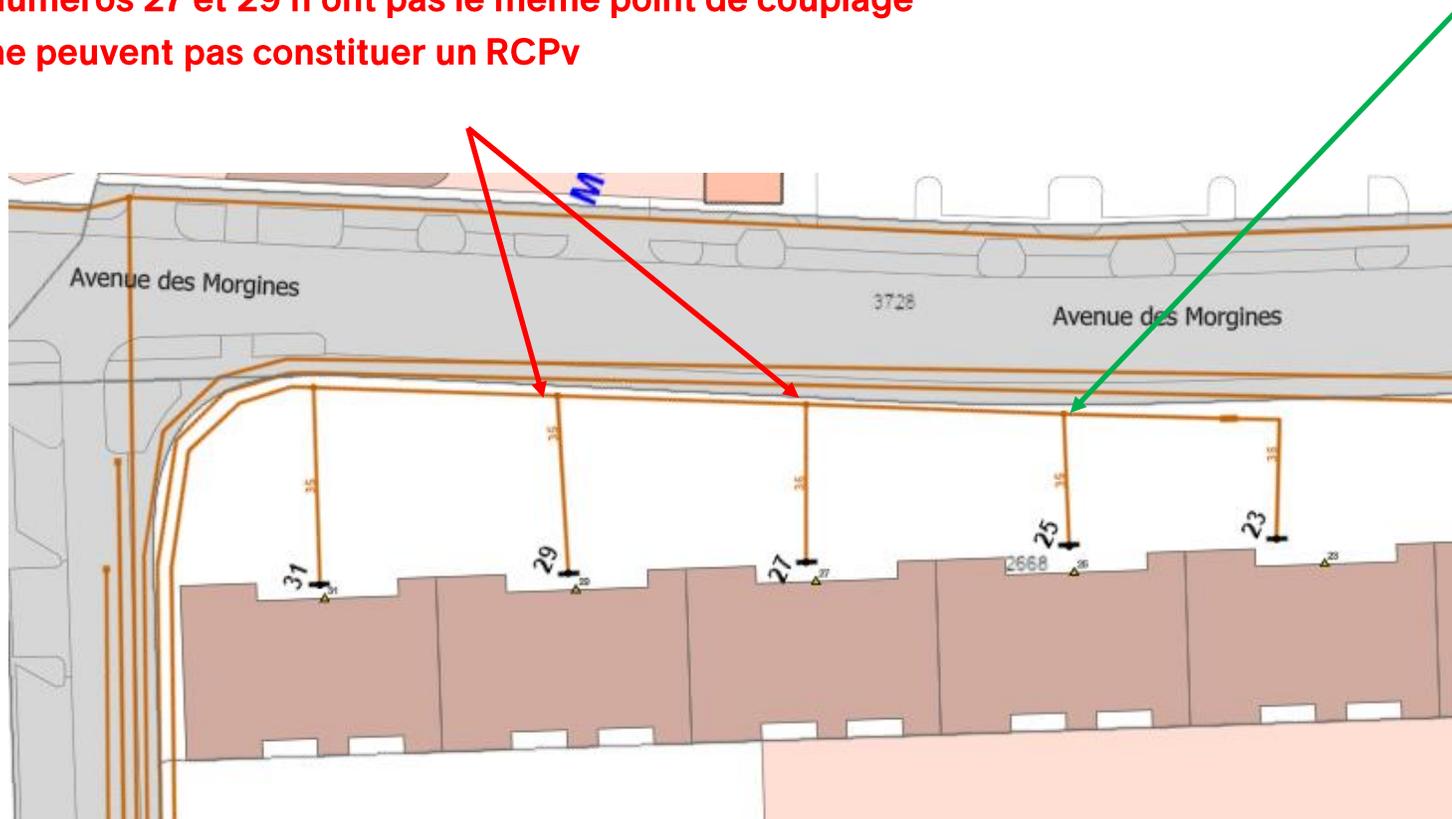


Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

→ Quelques cas autorisés (sous réserve des 10 % de production) / non autorisés.

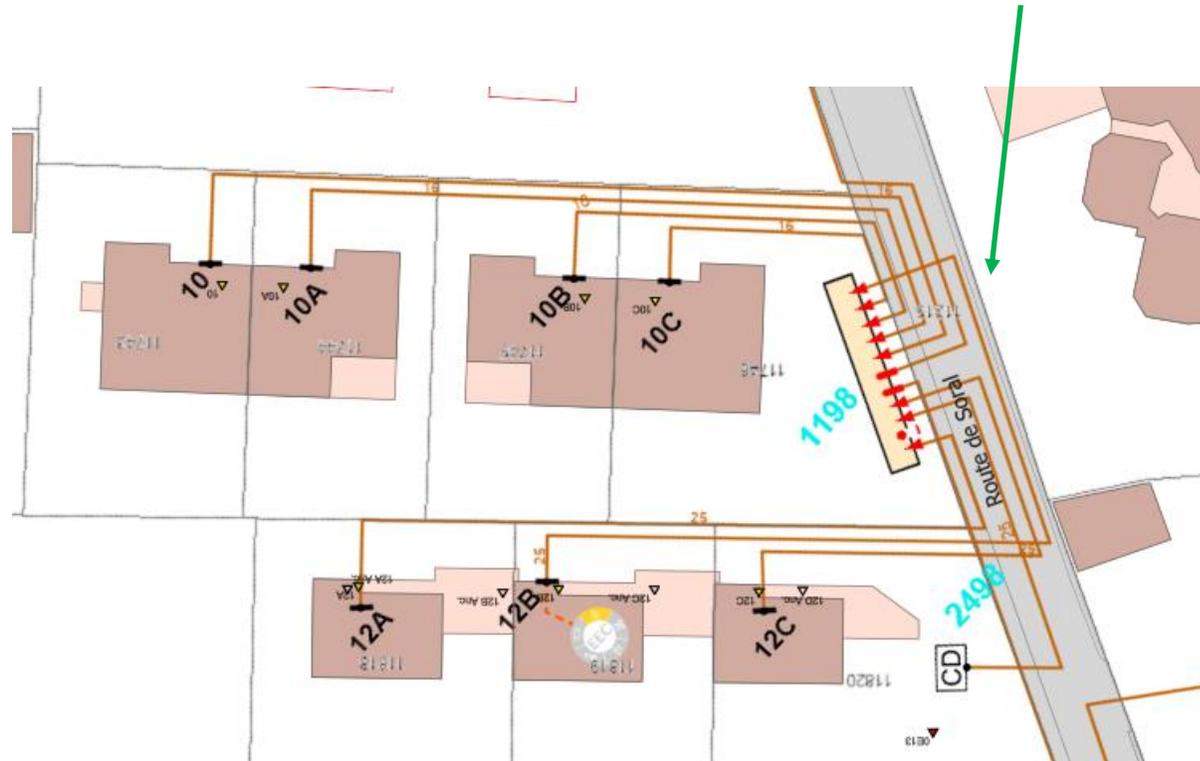
→ Les immeubles sis aux numéros 23 et 25 ont le même point de couplage commun au réseau
Ils peuvent constituer un RCPv

→ Les immeubles sis aux numéros 27 et 29 n'ont pas le même point de couplage commun au réseau. Ils ne peuvent pas constituer un RCPv



Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

- Quelques cas autorisés (sous réserve des 10 % de production) / non autorisés.
- Toutes les villas sises aux numéros 10 à 12C ont le même point de couplage commun au réseau (coffret de distribution N° 1198). Elles peuvent constituer un RCPv



Changement sur les PDIE

→ CA

- Suppression «physique» du compteur d'introduction
- Prioritaire dans le déploiement des smartmeters
 - ↔ Comptage directe dans un premier temps

→ RCP « version 2018 »

- Possibilité d'avoir un dissident «virtuel»
- Pose d'un smartmeter

→ RCP virtuel «version 2025»

- Ajout du modèle dans les PDIE
- Prioritaire dans le déploiement des smartmeters

→ CEL

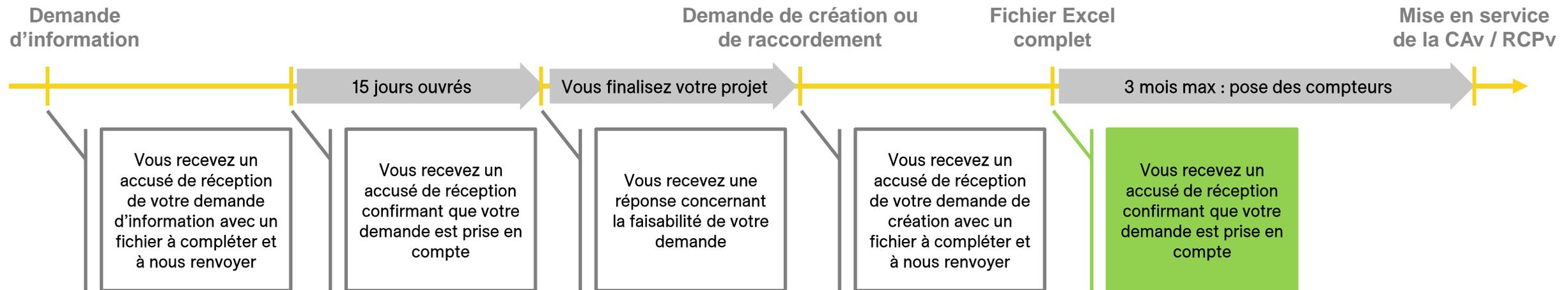
- Rendez-vous en 2026 !

CA virtuel et
RCP virtuel : quel
parcours pour un
projet ?



CA virtuel & RCP virtuel : les étapes d'un projet

- Besoin de qualifier et confirmer la conformité réglementaire de la virtualisation
- Besoin d'une étape préalable de «Demande d'information»
- Etapes et délais prévus dans l'OENE pour les RCPv et étendues aux CA



CA & RCP virtuel : les étapes d'un projet vues du client

Demande d'information

→ Guichet unique pour vos projets d'autoconsommation

↔ Nous contacter sur autoconsommation@sig-ge.ch

→ Accusé de réception de votre demande

○ Explication des étapes du projet

→ Réponse sous 15 jours ouvrés

Bonjour,

La demande de création d'un RCP virtuel aux adresses citées dans le mail du client est acceptée par le GRD.

La puissance de production indigène est égale ou supérieur aux 10 % des Participations de Raccordements cumulées.

Les câbles de branchement ont en commun le « point de couplage commun au réseau du GRD »

Ces informations ne sont valables qu'à la date de notre réponse. L'autorisation définitive est délivrée par le GRD que lors de la demande officielle du client. Cette autorisation est valable durant 6 mois après sa publication. Les travaux éventuels découlant de cette dernière devront être réalisés dans le même temps. Dans le cas contraire il y aura lieu de nous déposer une nouvelle demande de création de RCPv.

CA & RCP virtuel : les étapes d'un projet vues du client

Cas d'un projet sur nouvelle installation → DRT

→ **Obligatoire : à la suite d'une demande d'information**

→ **DC dans Elektroform**

- ↔ Option «RCP virtuel» a été être ajoutée
- ↔ En attendant, choisir «RCP» si projet de RCP virtuel
- ↔ Le p'tit truc en plus : fournir les formulaires d'adhésion au RCP virtuel

RCP avec compteurs
privés toujours
possible !

Autoconsommation collective Oui

Modèle GRD (CA) Regroupement (RCP) Regroupement virtuel (RCP virtuel)

Nom gestionnaire

Pour la création d'une opération d'autoconsommation collective (CA, RCP ou RCPv), des informations complémentaires doivent être recueillies. Pour un bon suivi de votre projet, merci de nous contacter à l'adresse suivante : autoconsommation@sig-ge.ch

CA & RCP virtuel : les étapes d'un projet vues du client

Cas d'un projet sur installation existante → pas de DRT

→ **Obligatoire : à la suite d'une demande d'information**

→ **Demande de création**

↳ Nous contacter sur autoconsommation@sig-ge.ch

↳ A fournir : les formulaires d'adhésion au RCP



Equipe coordination CA & RCP



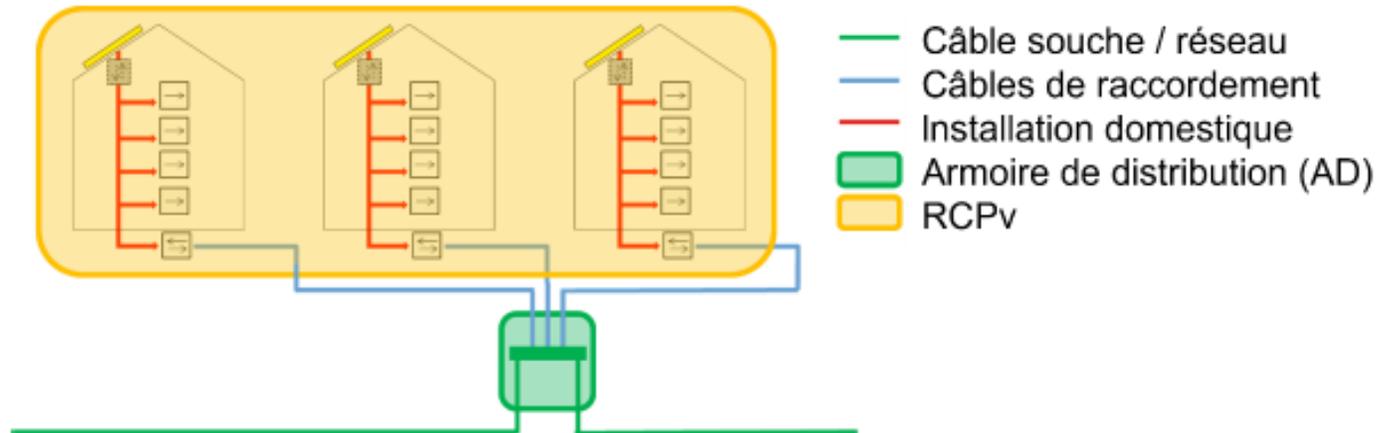
autoconsommation@sig-ge.ch

Annexe 1

Limite de la consommation propre

Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

- La consommation propre implique plusieurs consommateurs et producteurs raccordés au réseau du GRD par le même câble de branchement (ligne de desserte selon l'ordonnance fédérale) ou via des câbles de branchements distincts. Ces derniers doivent cependant avoir un point de couplage commun au réseau.
- Le manuel «Réglementation de la consommation propre (MRCP)» définit les cas où un GRD peut / doit accepter la création d'un RCP virtuel (également applicable aux CA).
- D'une manière générale, le document de l'AES présente dans sa figure 6, la formation d'un RCP virtuel (également applicable aux CA) :

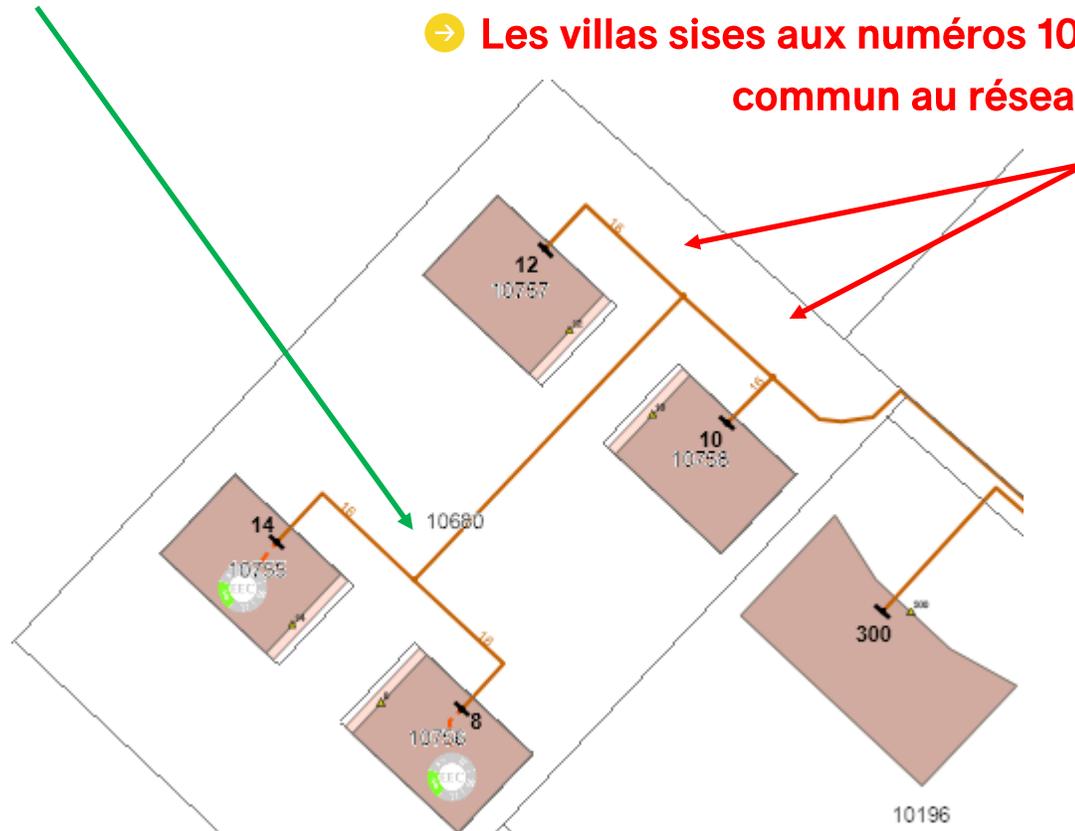


- Dans tous les cas, un RCP virtuel n'est accepté que lorsque la production indigène de tous les participants représente au moins 10 % de toutes les Participations de Raccordements du ou des raccordements considérés.

Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

- Quelques cas autorisés (sous réserve des 10 % de production) / non autorisés.
- Les villas sises aux numéros 8 et 14 ont le même point de couplage commun au réseau
Elles peuvent constituer un RCPv

- Les villas sises aux numéros 10 et 12 n'ont pas le même point de couplage commun au réseau. Elles ne peuvent pas constituer un RCPv

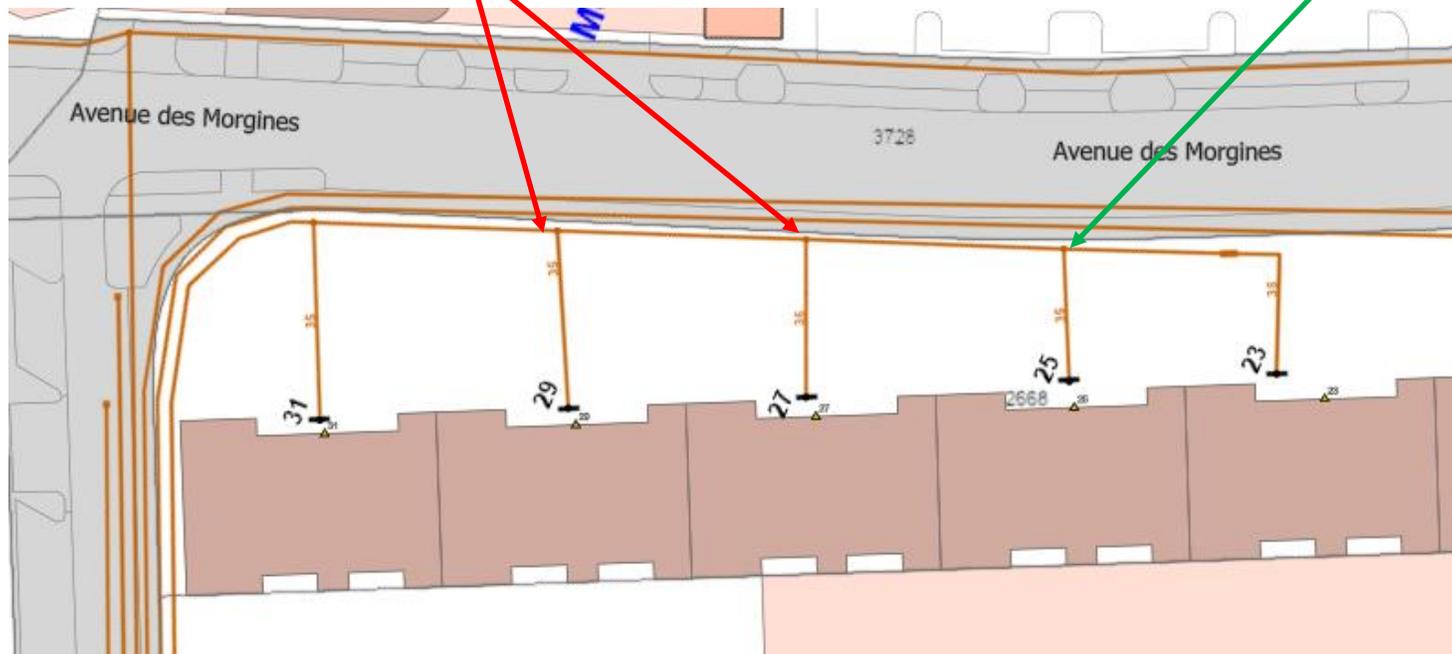


Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

→ Quelques cas autorisés (sous réserve des 10 % de production) / non autorisés.

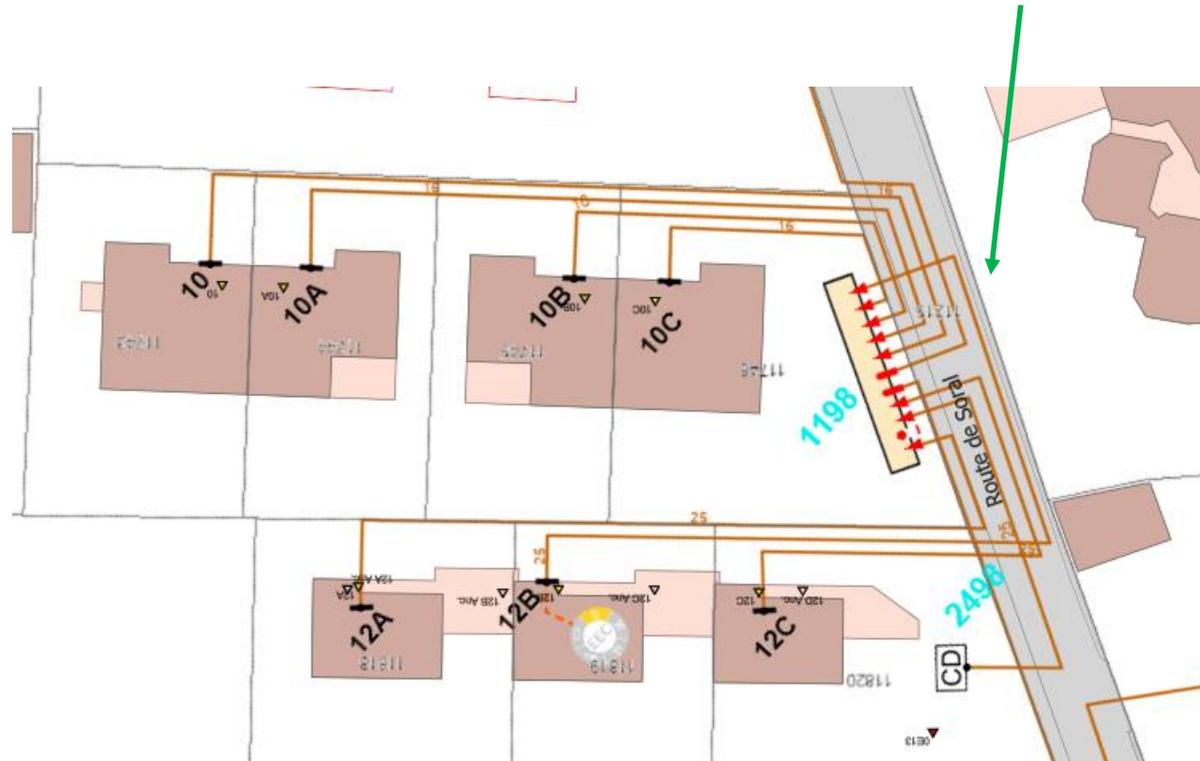
→ Les immeubles sis aux numéros 23 et 25 ont le même point de couplage commun au réseau
Ils peuvent constituer un RCPv

→ Les immeubles sis aux numéros 27 et 29 n'ont pas le même point de couplage commun au réseau. Ils ne peuvent pas constituer un RCPv



Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

- Quelques cas autorisés (sous réserve des 10 % de production) / non autorisés.
- Toutes les villas sises aux numéros 10 à 12C ont le même point de couplage commun au réseau (coffret de distribution N° 1198). Elles peuvent constituer un RCPv



Périmètre de la consommation propre élargie (CA et RCP virtuel)

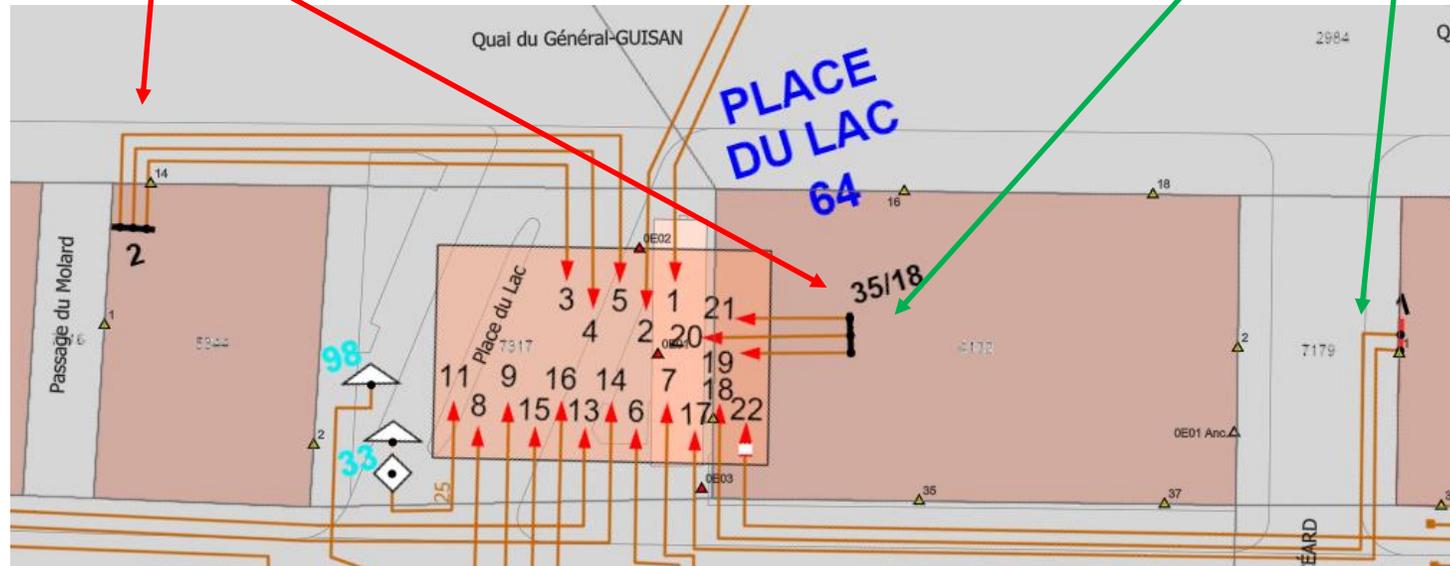
→ Quelques cas autorisés (sous réserve des 10 % de production) / non autorisés.

→ Les immeubles sis aux numéros 35/18 et 1 ont le même point de couplage commun au réseau (même tableau BT du PT N° 64)

Ils peuvent constituer un RCPv

→ Les immeubles sis aux numéros 2 et 35/18 n'ont pas le même point de couplage commun au réseau (tableaux BT issus de deux transformateurs distincts du PT N° 64)

Ils ne peuvent pas constituer un RCPv



Annexe 2

Lois & Ordonnances

Ressources supplémentaires

→ Lois et ordonnances

- LEne : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/762/fr#a16>
- OEne : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/763/fr#id-4-2>

- LApEI : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/418/fr>
- OApEI : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/226/fr>

→ CA & RCP

- Prestations SIG : https://ww2.sig-ge.ch/collectivites/offres-energies/solaire/solariis_collectif
- Faire une estimation du potentiel solaire et de l'autoconsommation : <https://apps.sitg-lab.ch/solaire/>

Nouveautés liées au comptage



- **Alija Mustajbegovic**
Responsable a.i. de l'unité Comptage

11 février 2025



Retour d'expérience sur les nouvelles pratiques

→ La mise à disposition de la boîte à bornes et des TI



Des retours positifs sur les livraisons ou la mise à disposition du matériel au magasin SIG

→ La certification des lignes d'abonnés

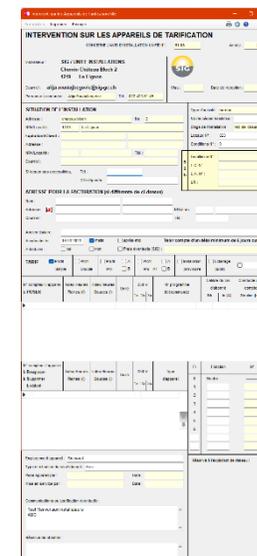


Essais concluants avec 2 partenaires



Généralisation au 1^{er} janvier 2026

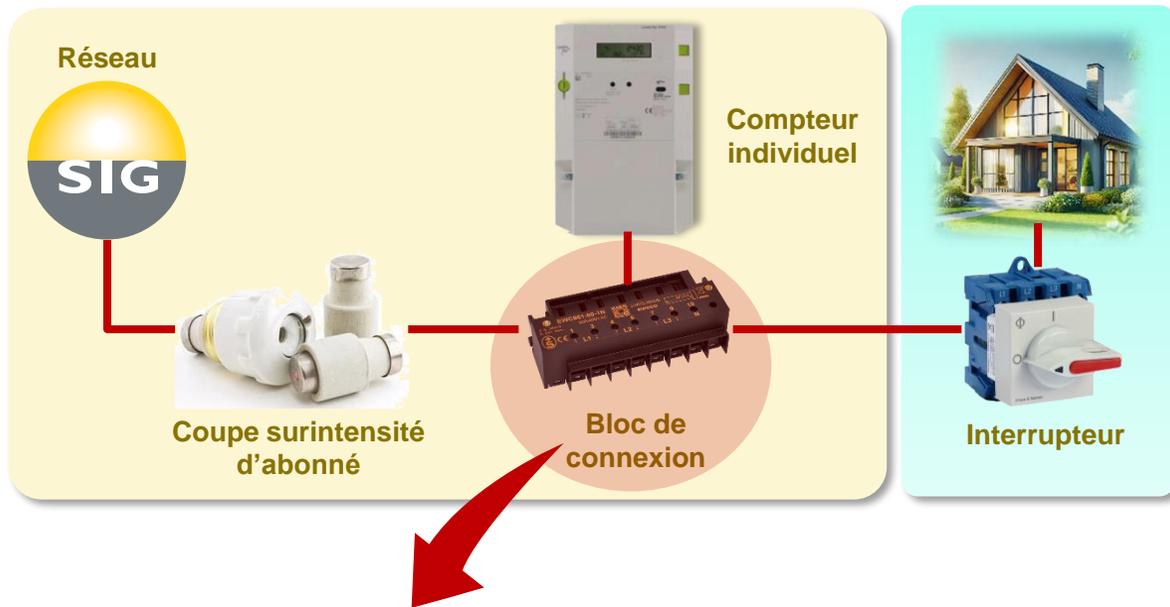
→ La formulation des demandes d'IAT



Très peu de renvoi de dossier pour correction

Evolution des PDIE

Installation obligatoire d'un bloc de connexion



→ L'installation systématique d'un bloc de connexion par un Electricien sur les nouvelles installations permettra de ne pas interrompre la fourniture chez les clients lors de nos prochaines interventions techniques.

→ A compter des nouvelles PDIE 2025 : 6 mois pour la mise en application effective.

Les fils pilotes

Nouveaux tableaux centralisés



— Pilotage tarifaire depuis la télécommande centralisée de charge

- L'installation des fils pilotes sur les nouveaux tableaux centralisés ne seront plus exigés.
 - Les nouveaux compteurs smart disposent d'un calendrier interne permettant le déclenchement de la bascule tarifaire (HP/HC).
- Y compris les appartements en rénovation.

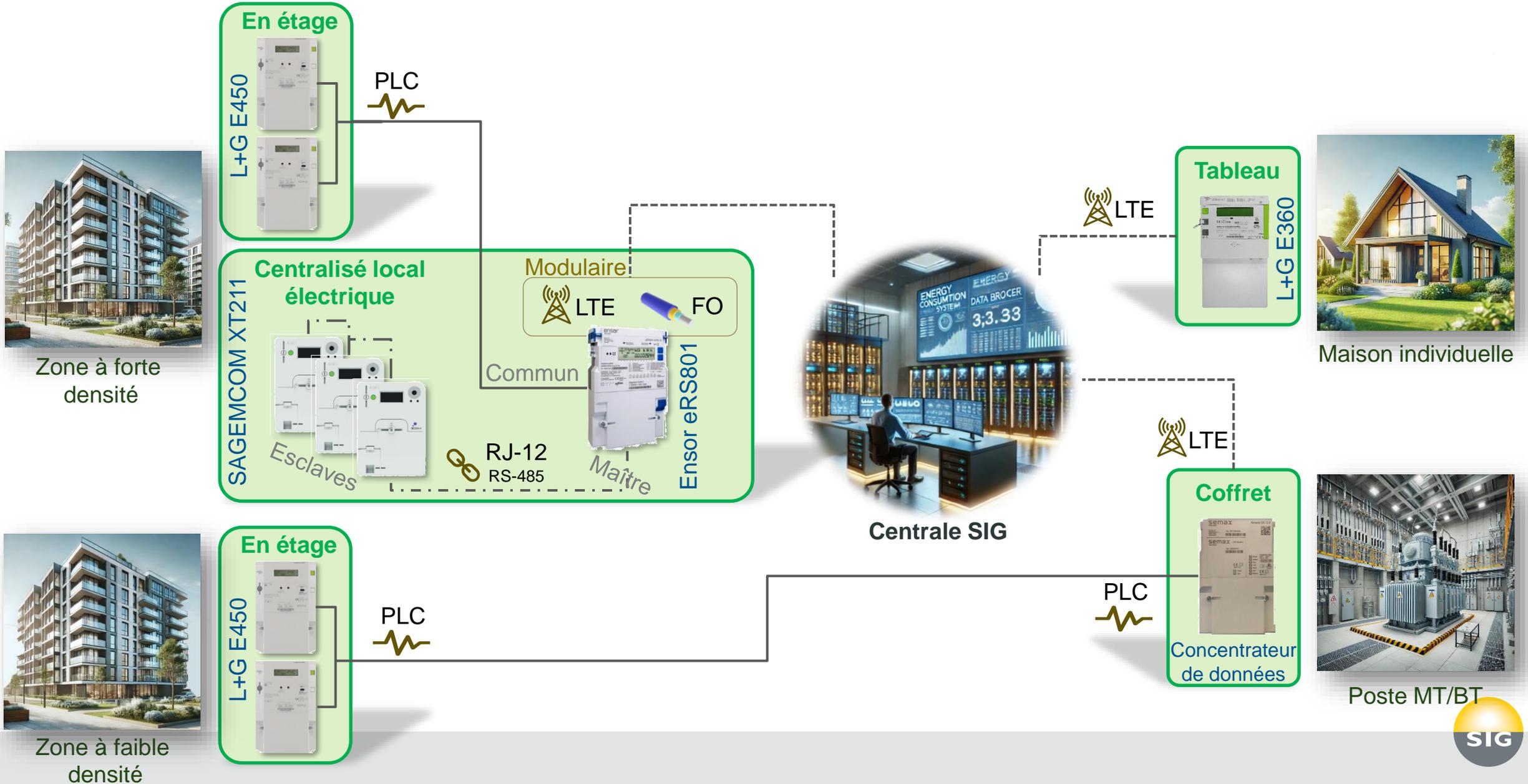
Déploiement des smartmeters

→ **Nathalie Piguet**
Cheffe du projet Smart Metering

11 février 2025

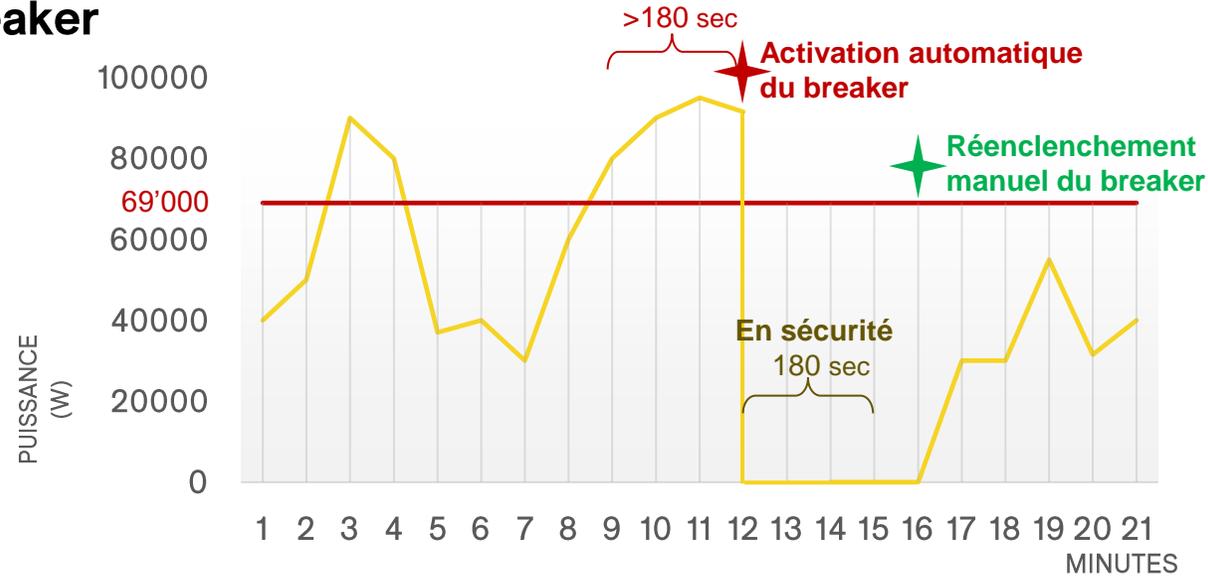


Architectures de communication déployées par SIG



Fonctionnement du breaker

→ Enclenchement du breaker

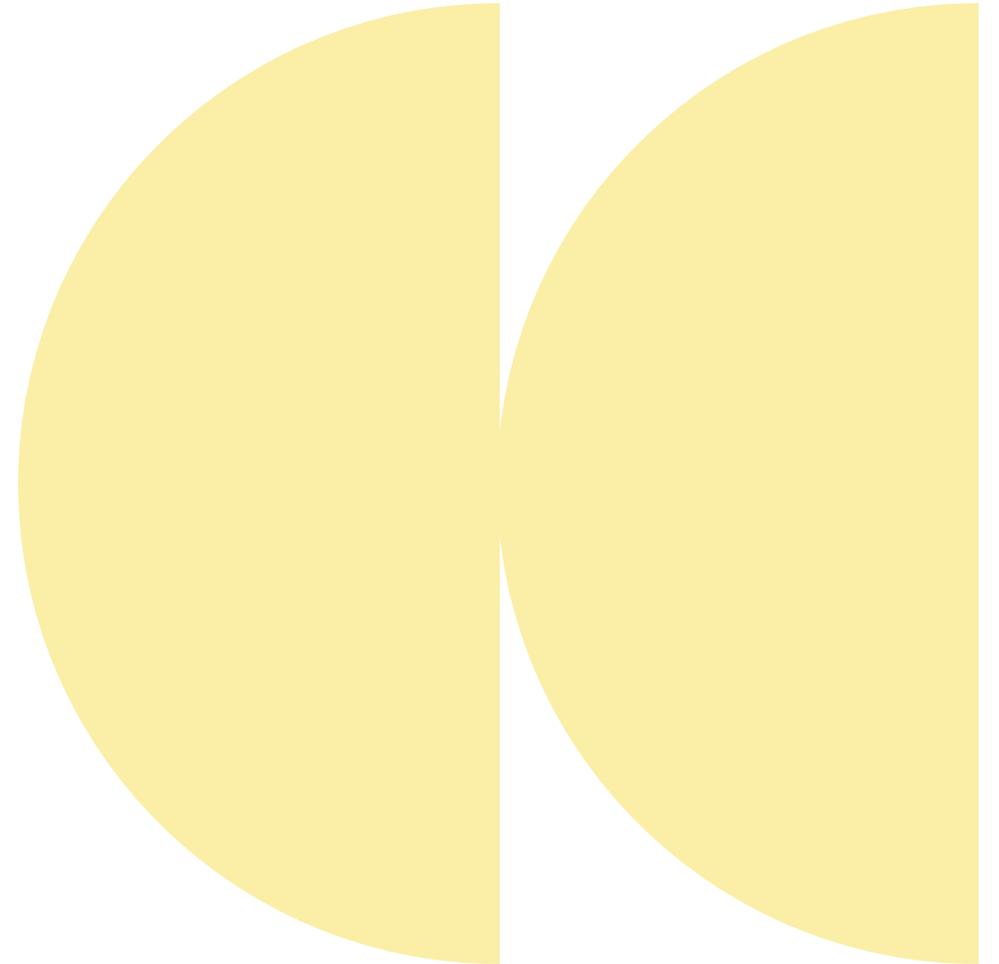


→ Remise en service de l'installation

— Conso — Pmax $69'000W$ triphasé
 $19'550W$ monophasé



→ **Questions
&
réponses**



Pause



→ **SIG Lignon / Foyer Louis Ducor**

11.02.2025





**Les associations professionnelles :
votre soutien au quotidien**

11 février 2025

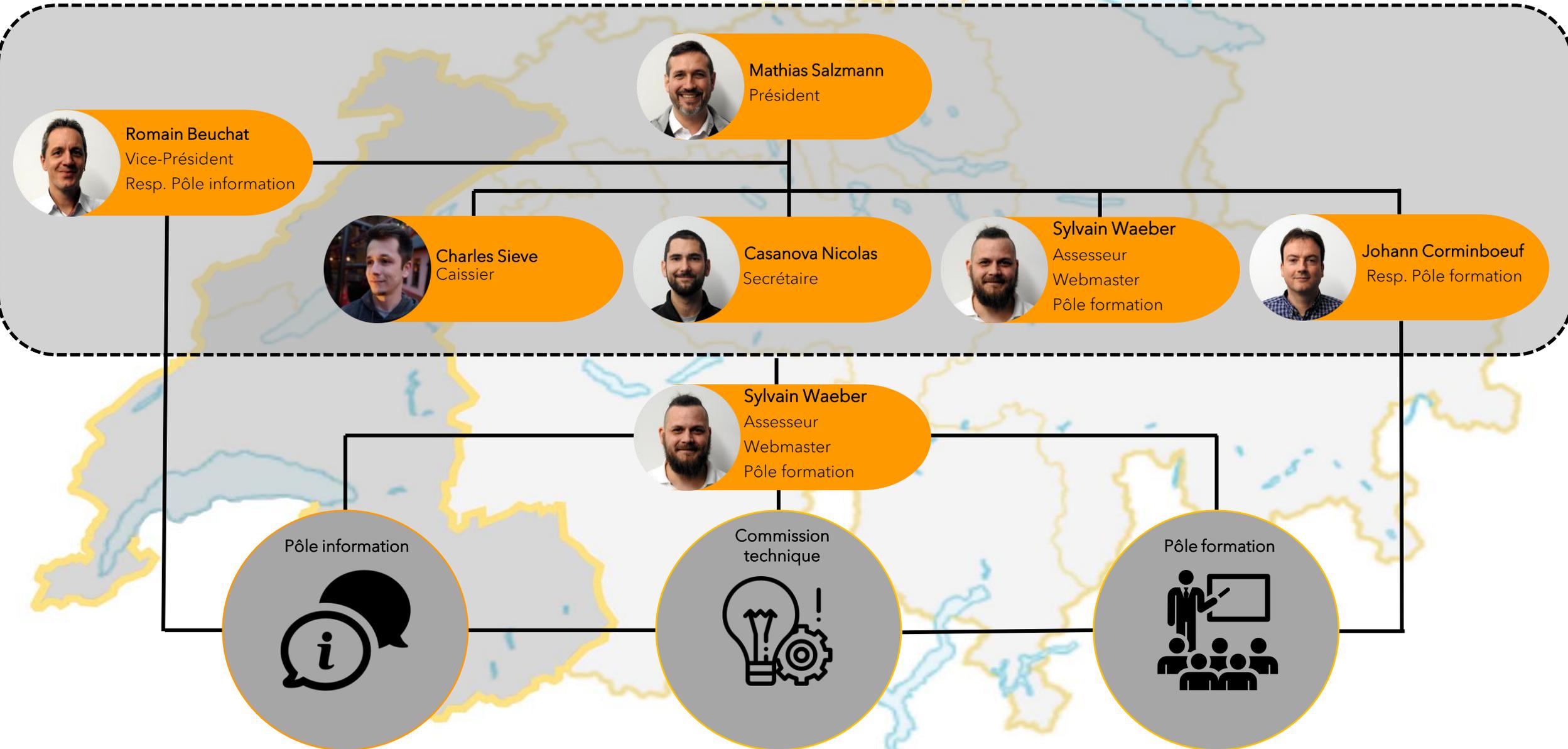


VSEK
ASCE

Section Romande

Verband Schweizerischer Elektrokontrollen
Association Suisse pour le Contrôle des Installations électriques
Associazione Svizzera per i Controlli di impianti elettrici
Associazion Svizra per las Controllas d'installaziuns electricas

Le Comité



14 - Pôle Formation - Perspectives | **Nouvelles** formations prévues pour 2025

Cours Locaux à usages médicaux (MED)

→ 15 avril à Tolochenaz et 14 octobre à Fribourg

Cours PV 2 spécial mesures et grandes installations

→ le 19 mai le matin à Colombier

Cours PV 3 avec batterie, défauts fréquents nouveautés NIBT 2025 concernant le chap. 7.12 le 26 août à Colombier (1/2 journée)

→ le 19 mai l'après-midi, le 20 mai matin et après-midi à Colombier

Cours bornes de recharge EV (1/2 journée)

→ Entre mai - juin à Colombier ou Villaz St-Pierre

Traditionnelles Journées Techniques

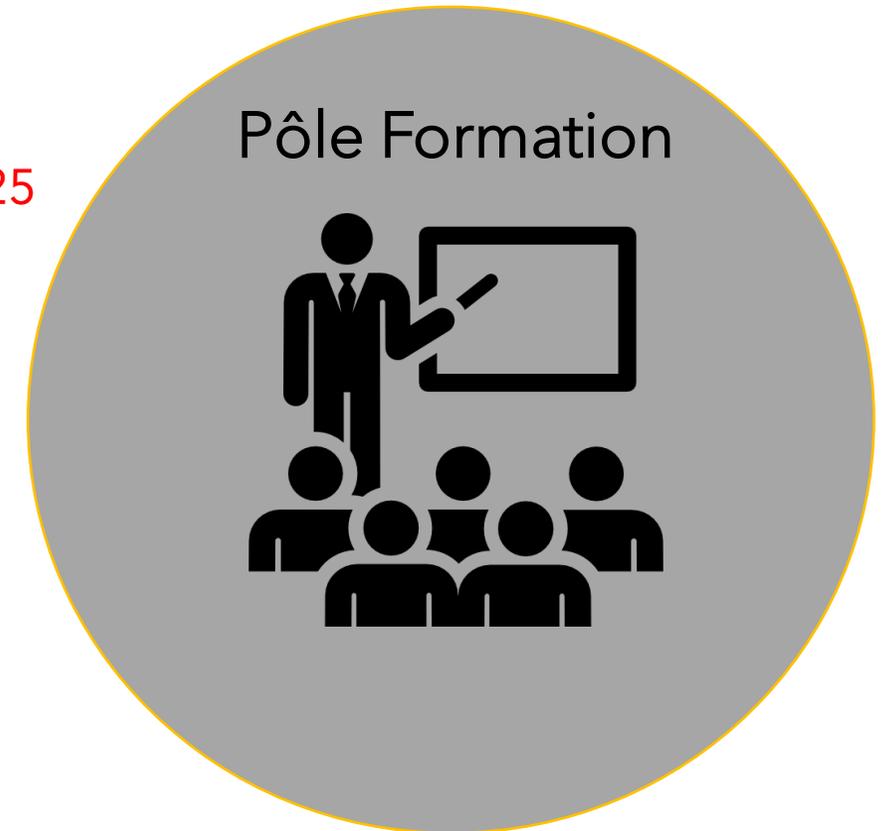
→ le 18 et le 26 novembre à Grandson

Cours sur les courants vagabonds

→ le 27 février 2025 à Pampigny / cette automne selon demande

Cours sur la nouvelle NIBT 2025+ (1/2 journée)

→ Le 8 avril l'après-midi à l'aula CFPC Ternier



Toutes les dates, les lieux de cours et inscriptions sur www.asce.ch !

Marc Kaiser

Responsable de formation en installations électriques

marc.kaiser@ifage.ch – 076.343.49.79

LA PRATIQUE DANS LA FPS ?

Mardi 11 février 2025 aux SIG

Les 3 piliers de la formation

L'étudiant/participant

Envie/motivation
Disponibilité/choix
Talent/facilité

L'institut de formation

Compétences/qualité des formateurs
Adaptation aux besoins/nouveautés
Gestion/ressources pédagogiques

L'entreprise/employeur

Disponibilité/écoute
Ressources variées
Transmission de l'expérience

Votre rôle est important...

Chef de chantier électricien

- Gestion de chantier avec audition
- 1^{ère} vérification avec contrôleur

Electricien chef de projet en installation et sécurité (droit de contrôler)

- Pratique du contrôle
- Projeter au bureau d'étude

Chargé d'affaires

- Gestion d'un projet avec audition
- Encadre, représente

Expert en installation et sécurité électrique (droit d'installer)

- Rôle entrepreneurial
- Projet d'étude CFC 23

... vous devenez ainsi des facilitateurs de réussite !

**Sans hésitations...
inscrivez-vous !**

**INDUSTRIE ET
BÂTIMENT**

Etat : novembre 2024						
Année	Formation continue		Formation supérieure			
	Chef de chantier	Chargé d'affaires	Conseiller en sécurité Droit de contrôler	Electricien chef de projet Droit de contrôler	Personne de métier Droit d'installer	Installateur électricien Droit d'installer
2010 à 2023	120	31	83	53	10	29
	Chef de chantier	Chargé d'affaires	Attestation de contrôle ESTI Droit de contrôler	Electricien chef de projet en installation et sécurité électrique Droit de contrôler	Personne de métier Droit d'installer	Expert en installation et sécurité électrique Droit d'installer
2024	11	0	4	3	0	1
2025						

<https://www.ifage.ch/formation/industrie-batiment/installations-electriques/>



A votre disposition : marc.kaiser@ifage.ch – 076 343 49 79

DC / DRT

Nouveautés



→ **Arnoult Denis**
Ingénieur de projets

11 février 2025



- 1 Demande de Raccordement Technique
- 2 Demande de Conditions
- 3 Conclusion

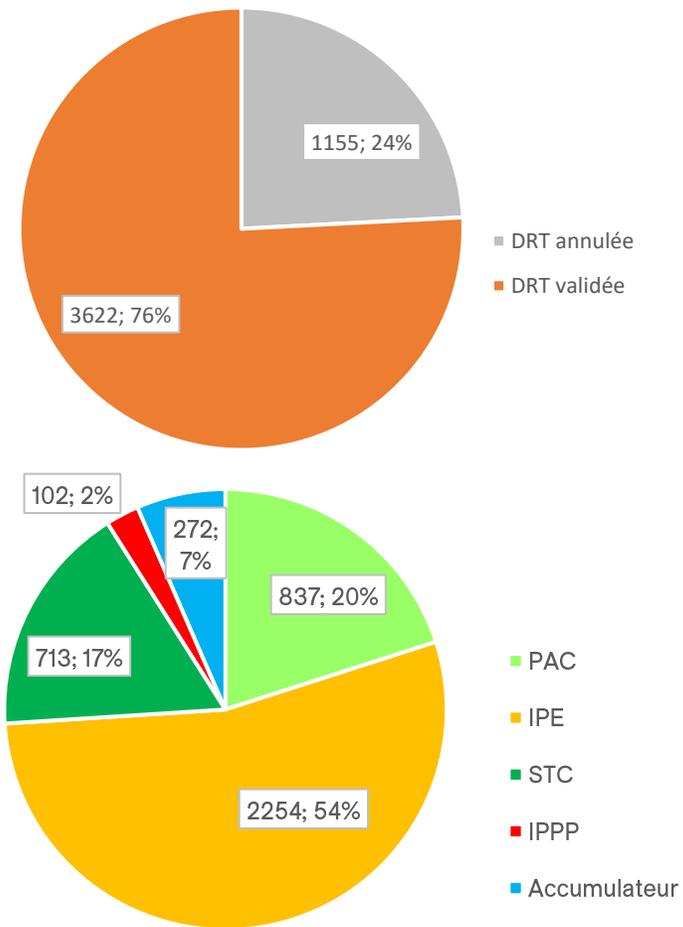
Demande de Raccordement Technique



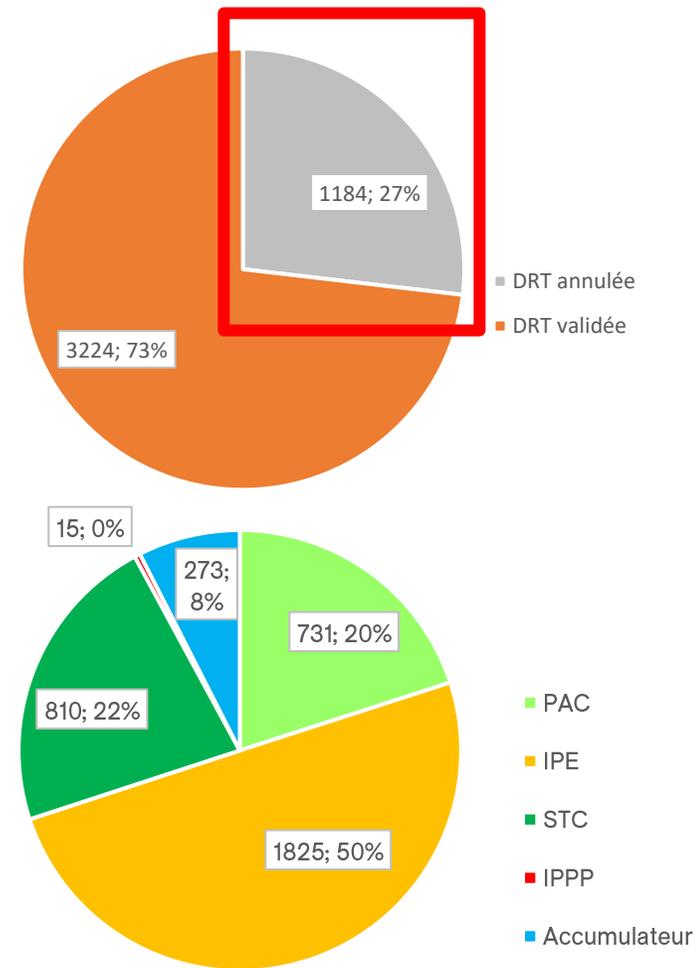
Demande de Raccordement Technique

Statistiques

→ 2023



→ 2024



Demande de Raccordement Technique

Numérotation

- **Numéro unique pour la DRT**
 - aadd-xxxx
 - aa : année, ddd : jour de l'année, xxxxx : numéro unique
- **DRT version 2018 ou 2023**
- **Visible uniquement après la réponse SIG**
- **Depuis septembre 2024 sur ElektroForm Desktop et Solaire, depuis janvier 2025 pour ElektroForm Online.**
- **Utilisation sur tous les documents (DC, AI, IAT, RS.....)**
 - Mettre uniquement les DRT approuvées ou approuvée avec réserve

Demande de raccordement technique
Version DRT - 2023

GRD :

N° CSG GRD :

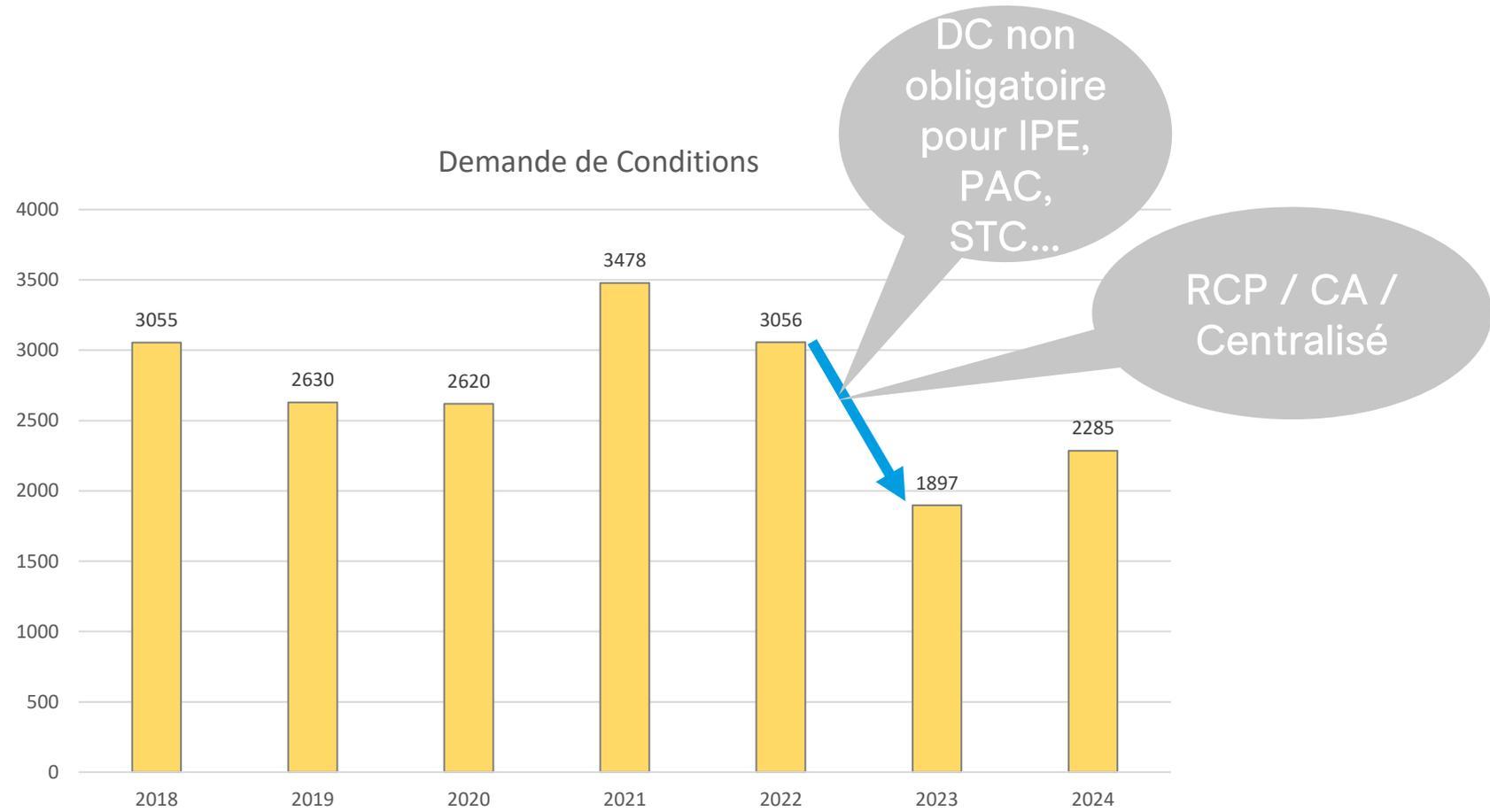
N° DRT / Projet GRD :

Demande de Conditions



Demande de Conditions

Quelques Chiffres



Demande de Conditions

Nouveau formulaire

- **DC pas d'évolution depuis 2009**
 - Nouvelle version disponible fin février 2025.

- **Simplification de vos demandes**
 - Clarté
 - Cases à choix, liste déroulante

- **Correspond aux PDIE – dispositions particulières SIG**
 - Eviter les demandes non nécessaires
 - ↔ Gain de temps

- **Similaire aux DRT dans la mise en page**

- **Le Web Service est disponible (mise à disposition des adresses et des N° de compteurs)**

Demande de Conditions

Données administratives

- ✓ Similaire à la version précédente
- ✓ Reprise des informations du projet

Demande de Conditions SIG

Version SIG DC - 2024

N° condition :

N° DRT : ,
 ,

Lieu d'installation

Emplacement :

Commune :

N° EGID :

Parcelle :

Type de Bâtiment :

nouvelle existant extension

Installation

N° compteur

Adresses / bureaux

Demandeur	Mandataire	Client
N° d'autor.: <input type="text" value="I-00001"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Installations électriques SA
Rue des Installateurs 13
1233 Bernex"/>	<input type="text" value="Responsable :
Pierre Patron

Courriel : info@test-electro.ch
Tél.: 021 111 11 11"/>	<input type="text" value="Propriétaire
Architecte
Gérance"/>

Demande de Conditions

Numérotation des DRT

→ Champs N° DRT – 4 DRT possibles

Demande de Conditions SIG
Version SIG DC - 2024

GRD :

N° condition :

N° DRT : ,

,

Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet

2.9 Demande de conditions (DC) via ElektroForm ou demande de raccordement via site internet SIG

Seul le document en français est accepté par SIG.

(1) Une demande de conditions ou une demande de raccordement doit être transmise à SIG avant l'avis d'installation dans les cas suivants :

- a) Nouveau raccordement au réseau
- b) Modification d'un raccordement existant
- c) Renforcement du calibre du coupe-surintensité général d'une installation existante
- d) Raccordement d'un nouveau client dans une installation existante nécessitant une défalcation (principe de sous-comptage) ou cas nécessitant la création d'un compteur virtuel
- e) Création d'un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) ou d'une communauté d'autoconsommateurs (CA)
- f) Installations raccordées à forfait
- g) Installations provisoires ou temporaires telles que chantiers, fêtes foraines, etc.

Des documents supplémentaires peuvent être demandés par SIG.

Description du projet	
Nouveau raccordement au réseau	Non <input type="checkbox"/>
Modification raccordement	Non <input type="checkbox"/>
Autoconsommation collective	Non <input type="checkbox"/>
Défalcation / Virtuel	Non <input type="checkbox"/>
Installation à forfait	Non <input type="checkbox"/>
Provisoire / Manifestation	Non <input type="checkbox"/>

Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet – Nouveau raccordement

→ Cas possibles :

- Parcelle jamais alimentée, parcelle dont le raccordement a été supprimé (demande de démolition), bâtiment jamais alimenté, etc...

→ Indiquer la valeur du CSG.



The screenshot shows a software interface with a title bar "Description du projet". Below the title bar, there is a section titled "Nouveau raccordement au réseau" with a toggle switch set to "Oui". Below this, there is a label "CSG" followed by an empty input box and the letter "A".

→ Vous pouvez compléter la partie Renseignements Complémentaires pour indiquer par exemple :

- Boite de prise encastrée dans la façade maison
- Colonne d'abonnée vers le chemin d'accès
- Client moyenne tension
-

Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet – Modification d'un raccordement existant

→ Cas possibles :

- Déplacement de la boîte de prise, remplacement du sectionneur de Neutre, augmentation de la puissance, etc...

→ Indiquer la valeur du CSG existant et de la nouvelle valeur si augmentation.



The screenshot shows a software window titled "Modification raccordement" with a blue toggle switch labeled "Oui" in the top right corner. Below the title bar, there are two input fields: "CSG existant" followed by a text box and the letter "A", and "Nouveau CSG" followed by a text box and the letter "A". Between these two fields, there are three checkboxes: "Déplacement CSG", "Remplacement CSG", and "Augmentation du calibre CSG".

→ Vous pouvez compléter la partie Renseignements Complémentaires pour indiquer par exemple :

- Suppression de la boîte de prise existante et installation d'une colonne d'abonné en limite de parcelle
- Modification du local SE et déplacement du tableau général
-

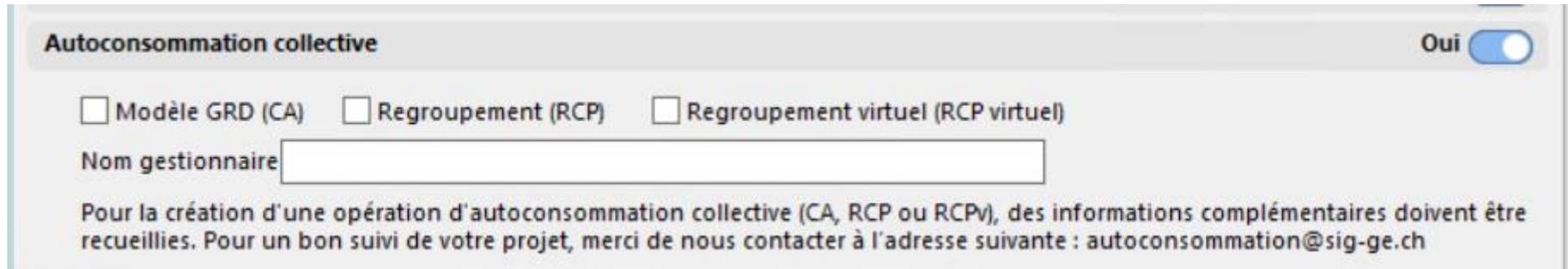
Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet – Autoconsommation collective

→ Cas possibles :

- CA, RCP ou RCPv

→ Indiquer le mode d'autoconsommation et le nom du gestionnaire



The screenshot shows a web form titled "Autoconsommation collective" with a toggle switch set to "Oui". Below the title, there are three checkboxes: "Modèle GRD (CA)", "Regroupement (RCP)", and "Regroupement virtuel (RCP virtuel)". A text input field labeled "Nom gestionnaire" is positioned below these options. At the bottom of the form, there is a paragraph of text: "Pour la création d'une opération d'autoconsommation collective (CA, RCP ou RCPv), des informations complémentaires doivent être recueillies. Pour un bon suivi de votre projet, merci de nous contacter à l'adresse suivante : autoconsommation@sig-ge.ch".

→ Joindre le formulaire de création de la CA, du RCP ou RCPv

- [Documents à télécharger | Partenaires](#) sous solaire
- Formulaire en cours de création pour le RCPv
- Si vous avez besoin d'information vous pouvez contacter l'adresse mail indiquée dans la DC.

Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet - Défalcation / Virtuel

→ Cas possibles :

- Défalquer un comptage BT d'un comptage MT, Création ou modification d'un comptage virtuel
- Le N° du compteur est repris du projet, vous pouvez le modifier ou rajouter des N° de compteurs



The screenshot shows a software interface with a header bar labeled "Défalcation / Virtuel" and a toggle switch on the right set to "Oui". Below the header, there is a text input field labeled "N° compteur(s)" containing the value "330321".

→ Vous pouvez compléter la partie Renseignements Complémentaires pour indiquer par exemple :

- Création d'un compteur virtuel pour les Garanties d'Origine (PV > 30kVA)
- Compteur de l'antenne relais à défalquer du comptage MT du bâtiment

Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet – Installation à forfait

→ Cas possibles :

- Liste déroulante avec les cas les plus usuels ou remplir le champ «autre»

The screenshot shows a software interface with a dropdown menu on the left and a table of conditions on the right. The dropdown menu is open, displaying a list of items including 'Cabine Téléphonique', 'Installation TPG (distributeurs, panneau d'information, local, éclairage abri bus)', 'Panneau d'information P+R', 'Panneau d'information routière', 'Panneau d'information communal', 'Panneau publicitaire (voir 4.1)', 'Horodateur', 'Croix de pharmacie', 'Radar', 'Fontaine d'utilité publique', 'Borne escamotable et barrière d'utilité publique', 'Installation de limnimétrie', 'Caméra de surveillance d'utilité publique', 'WC public', and 'Surveillance gaz'. Below the dropdown is an 'Autre' field with a text input box. To the right, a table lists conditions with toggle switches:

Condition	Statut
Non	<input type="checkbox"/>
Oui	<input checked="" type="checkbox"/>

→ Vous pouvez compléter la partie Renseignements Complémentaires pour indiquer par exemple :

- Installation d'une station de limnimétrie pour la surveillance de l'Allondon
-

Demande de Conditions

Objets de la demande – Description du projet – Provisoire / Manifestation

→ Cas possibles :

- Alimentation d'un chantier ou d'une manifestation

Provisoire / Manifestation Oui

Raccordement à l'aval d'un CSG existant

Valeur du CSG existant A

Valeur du CSA de la nouvelle installation A

Raccordement sur le réseau SIG

Valeur du CSA de la nouvelle installation A

Date souhaitée pour le raccordement

Date de fin estimée

Nom de la manifestation

→ Vous pouvez compléter la partie Renseignements Complémentaires pour indiquer par exemple :

- Alimentation du chantier sur un départ non compté du TGBT
- Alimentation de la manifestation depuis le réseau SIG
-

Conclusion



Conclusion



Conclusion

Merci



Conclusion

Merci

Merci Francisco Garcia



Power Quality sur le réseau basse tension



→ **Cédric Pellodi**
Responsable du groupe Power Quality

11 février 2025





Simulations des DRT



**Régulation Q(U) avec les
onduleurs PV**



**Scintillement des
sources LEDs**

1

Simulations des DRT



Simulations des DRT

Pourquoi des simulations ?



Borne de recharge



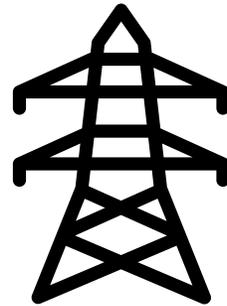
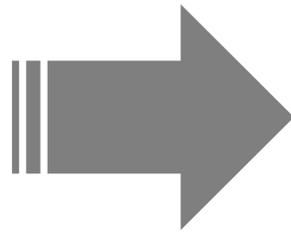
PAC



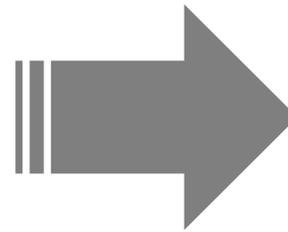
Accumulateurs



Perturbateurs



Réseau SIG



Variations de tension

Déséquilibre

Harmoniques

Flicker

Simulations des DRT

Ce que l'on évalue



Norme EN50160



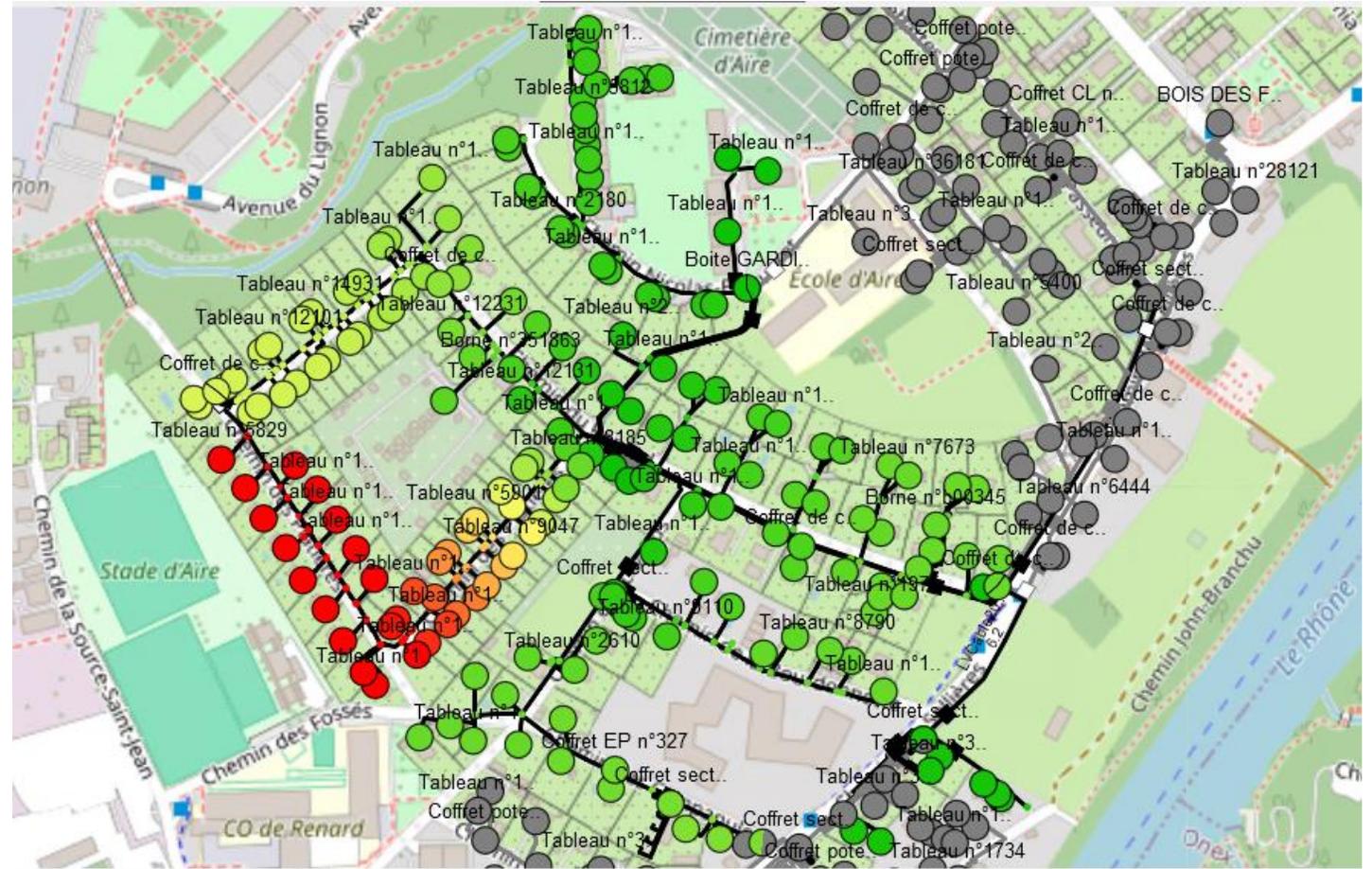
DACHCZ 3



Optimisations réseau

Possibilités de régulations

Renforcement



Simulations des DRT

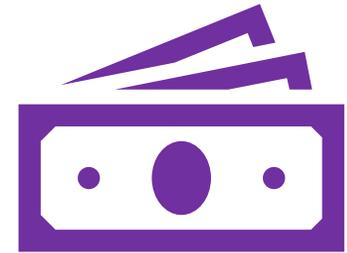
Nos buts



Maximiser les installations



Eviter les perturbations



Maitriser les coûts

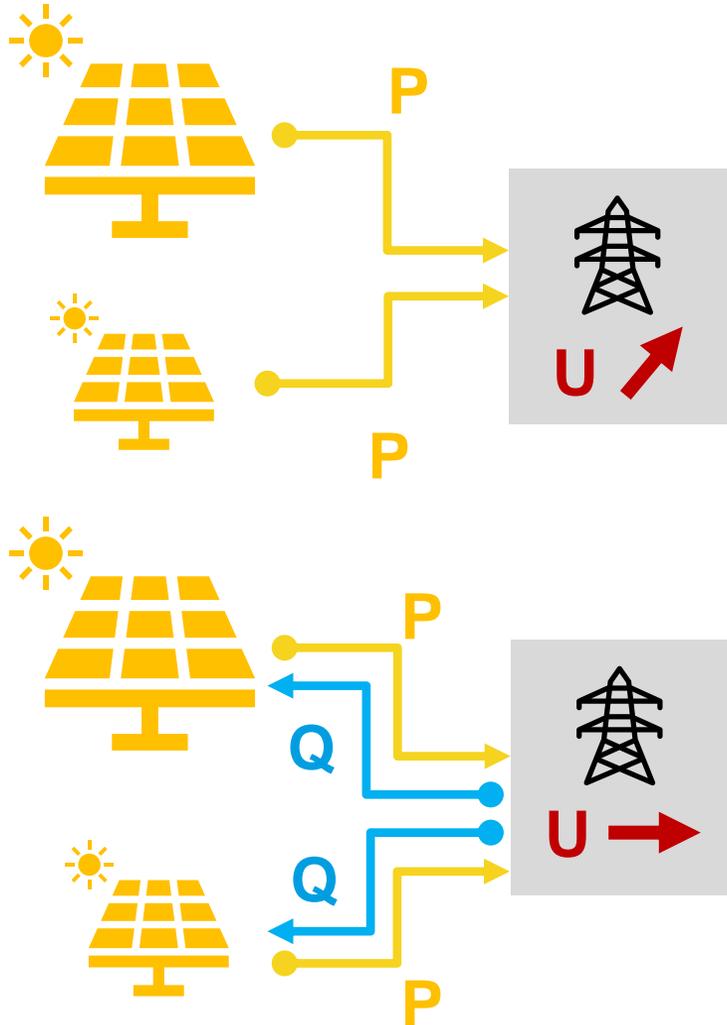
2

Régulation Q(U) avec
les onduleurs PV



Régulation Q(U) avec les onduleurs PV

Pourquoi utiliser la puissance réactive Q ?



L'injection de puissance active P élève la tension

Si la tension $U > 253V$ alors l'onduleur se coupe !

L'absorption de puissance réactive Q abaisse la tension

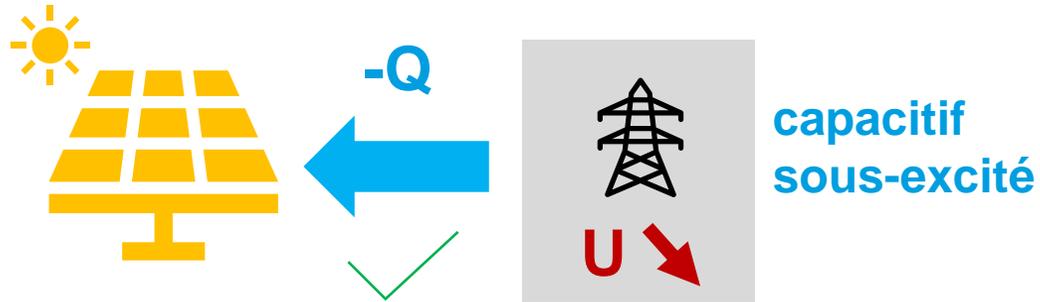


Attention au «sens»

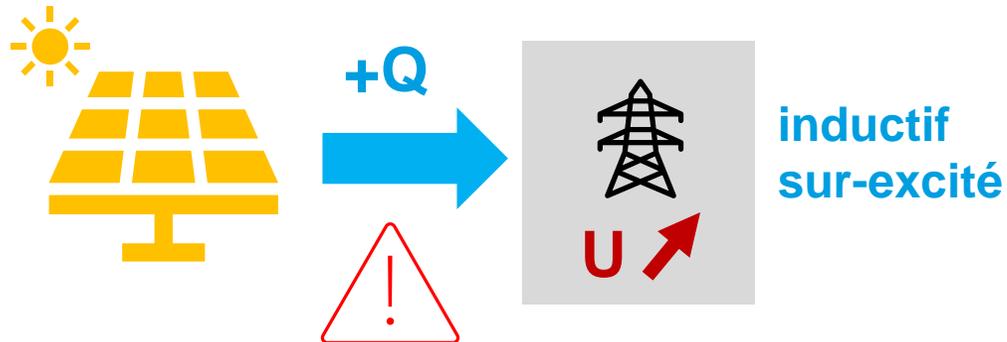
Régulation Q(U) avec les onduleurs PV

Le «sens» de la puissance réactive Q

En convention producteur



Réglage correct => baisse de tension



Réglage incorrect => élévation de tension !

Configuration des valeurs nominales respectivement des caractéristiques

Consigne puissance réactive :
Caractéristique puissance réactive/tension Q(U)

Caractéristique puissance réactive/tension Q(U)
L'exploitant impose une caractéristique pour Q(U). Les points d'appui de la caractéristique doivent être saisis dans la suite.

U1 = 93 % Un
U2 = 97 % Un
Q(U1) / Smax = 43 % sur-excité
(cos φ = 0,903 @ Smax)
U3 = 103 % Un
U4 = 107 % Un
Q(U4) / Smax = 43,00 % sous-excité
(cos φ = 0,903 @ Smax)

Temps de montée : 10 s (≈ 5 Tau)
Durée du délai: s
Cos φ minimum: 0,900

Maintenir la puissance réactive actuelle en cas de baisse de tension plutôt que d'utiliser la courbe caractéristique
 Utiliser la puissance d'activation et de désactivation

Puissance de démarrage: 20 % Pn
Puissance de coupure: 5 % Pn

Bande morte : - 0 % Un + 0 % Un

Accepter Annuler

3

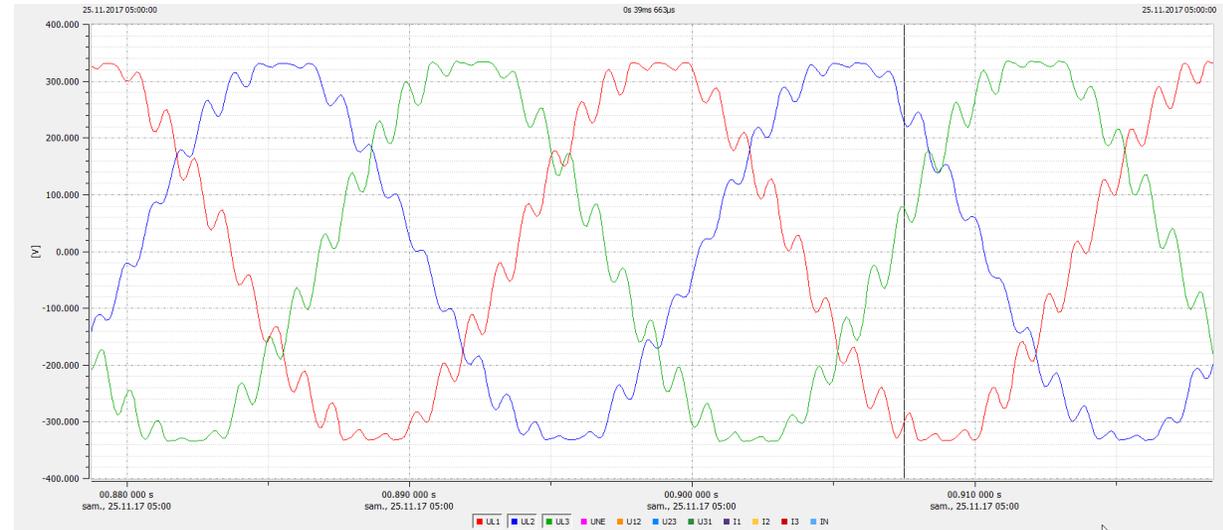
Scintillement des sources LEDs



Perturbation des sources LEDs

Ce que l'on sait

- **Les sources LEDs sont plus sensibles aux phénomènes suivants:**
 - **Signal de télécommande**
 - **Harmoniques**
 - **Variations de tension**
 - **Flicker**
- **Les variateurs peuvent amplifier le scintillement**
- **Le scintillement n'est pas dangereux**
- **Le scintillement est imprévisible et instable dans le temps**



Scintillement des sources LEDs

Solutions potentielles

- **Installer des filtres spéciaux pour le signal de télécommande (1028Hz)**
(pour les circuits d'éclairage uniquement)
- **Essayer des modèles de sources/variateurs différents**



Partenariat éco21 et solution éclairage

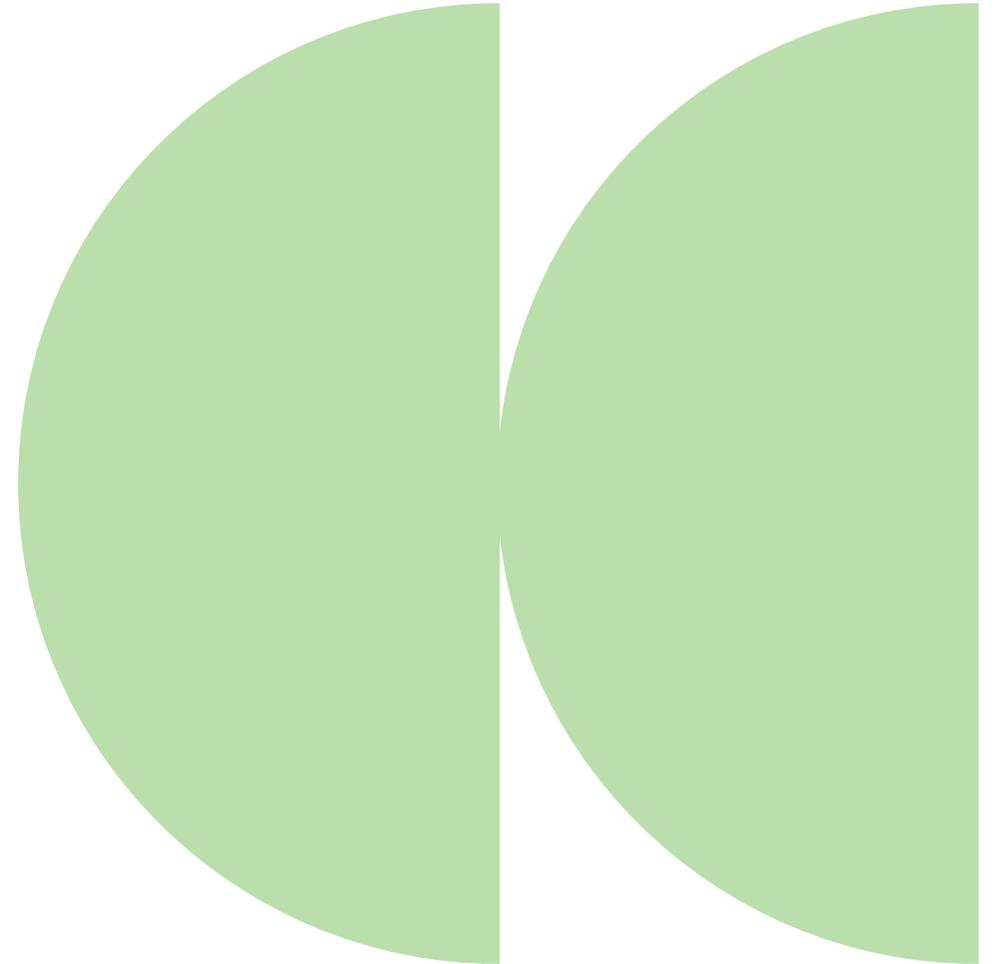
- Boris Reynaud - boris.reynaud@sig-ge.ch
- Aurore Chessex - aurore.chessex@sig-ge.ch

11.02.2025



Sommaire

- 1 Bilan éco21
- 2 Dispositif de formation
- 3 Réseau de partenaires
- 4 Implication du mantelerlass pour la solution éclairage
- 5 Bilan éclairage 2024 et conditions de partenariats
- 6 Un point sur le solaire éco21



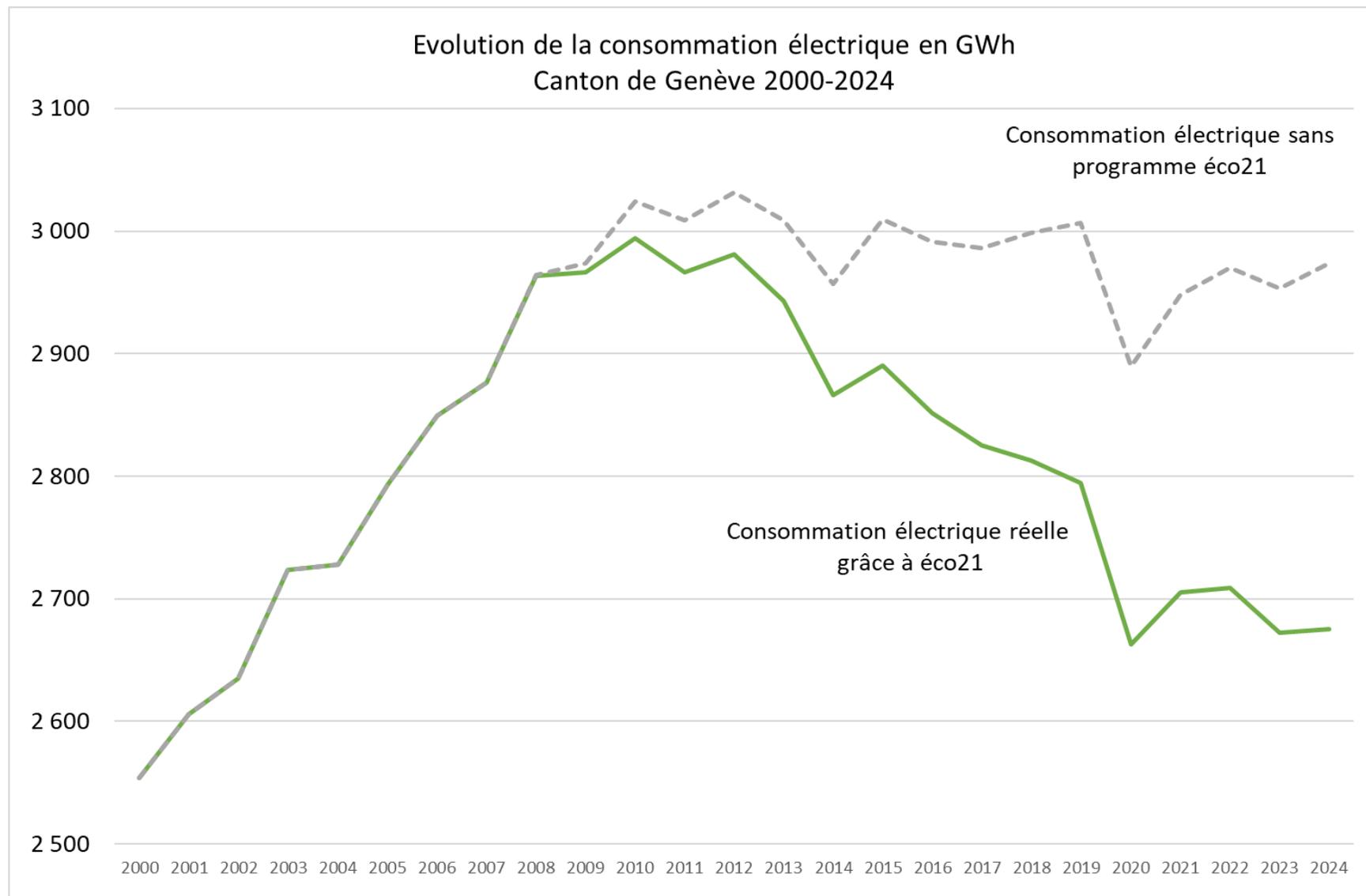
Le programme éco21

Un programme durable et global



**Impact
environnemental**

- **288 GWh** d'électricité économisés/an correspond à la consommation annuelle de **96'000 ménages**
- **763'000 tonnes de CO₂** économisées depuis 2007 correspond à **46 mois** d'émissions du parc automobile genevois
- **109 MWc** de solaire photovoltaïque des producteurs indépendants

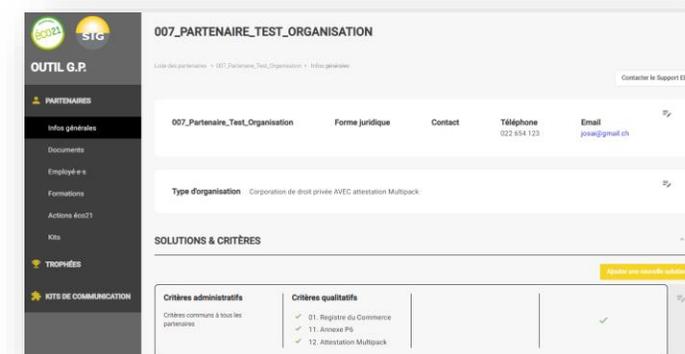


Partenaires SIG-éco21

Plus de 200 entreprises partenaires engagées, avec SIG, dans la transition écologique



Gestion centralisée



[Gestion des partenaires](#)

A screenshot of the 'Liste de nos partenaires éco21' (List of our éco21 partners) page. It features a search bar with the text 'Rechercher par solution Trouver un partenaire' and a dropdown menu for selecting a solution. Below the search bar is a button labeled 'Afficher les partenaires'. To the right, there is a 'Partenaire engagé 2025' badge and the éco21 and SIG logos.



Accès préfiltré par segment client
[Page d'accueil - Particuliers](#) | [SIG \(sig-ge.ch\)](#)



Le dispositif de formation SIG-éco21



<https://www.youtube.com/watch?v=1KWXBTKh15g>



Depuis 2010 : **6'000** participants formés (hors séminaires)

Depuis 2019: **2'500** participants aux séminaires

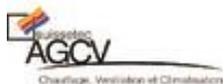
Portail Formation depuis fin 2018 : Env. **2'600** utilisateurs aujourd'hui

Inscriptions **en ligne** aux **formations et séminaires/webinaires**

- **370** sessions de formation réalisées depuis 2010
- **55** séminaires/webinaires réalisés depuis 2019

Modalités formatives : **présentiel, e-learning, vidéo-learning, blended learning, classes virtuelles...**

Nos partenaires de formations:



MBG

FFPC →



Les réseaux de partenaires SIG-éco21

14 ans de partenariats professionnels

Partenaire engagé 2025



Outil gestion des partenaires



Listes partenaires dynamiques



Partenariats ingénieurs AMOénergie

Partenariats installateurs solaires

Partenariats réemploi matériaux construction

Partenariats Economies Circulaire (EEE)

Partenariats ventilistes

Partenariats sanitaires

Renforcement de la coordination avec les associations faitières



Partenariats chauffagistes

Partenariats électriciens

Lancement d'éco21

2007

2009

2011

2013

2015

2017

2019

2021

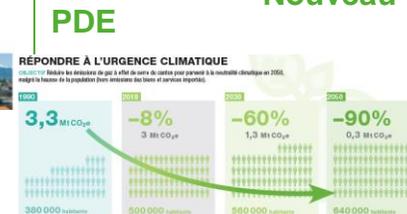
2023

2024

2025

Partenariats ingénieurs GED

Renforcement de la coordination avec la SIA section Genève



Lancement des Pôles de Compétences

Lancement éco21 eau

Déploiement Mantelerlass



Implication du Mantelerlass pour la solution éclairage éco21

Changement de législation

- Les protocoles standardisés de l'OFEN nous permettent de continuer à subventionner les assainissements d'éclairage sous certaines conditions.
- La méthodologie est différente de celle que nous utilisons actuellement pour comptabiliser les économies
- Les 6 prochains mois seront dédiés à l'analyse et à l'adaptation des méthodologies de calcul

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral de l'énergie OFEN

Mesure standardisée BE-01
Installations d'éclairage intérieures

Documentation

Identifiant de la mesure
Version

BE-01
1.0 (11.2024)

Implication du Mantelerlass pour la solution éclairage éco21

Printemps 2025 : Période transitoire pour la solution éclairage

- Nous prolongeons donc les conditions actuelles selon les modalités suivantes :
- **30 juin 2025** pour le dépôt des projets sur la plateforme
- **31 décembre 2025** pour la finalisation des travaux et dépôt des factures
- Nous vous communiquerons dès que nous s de nouvelles informations



Solution éclairage performant : Bilan des économies électriques 2014-2024

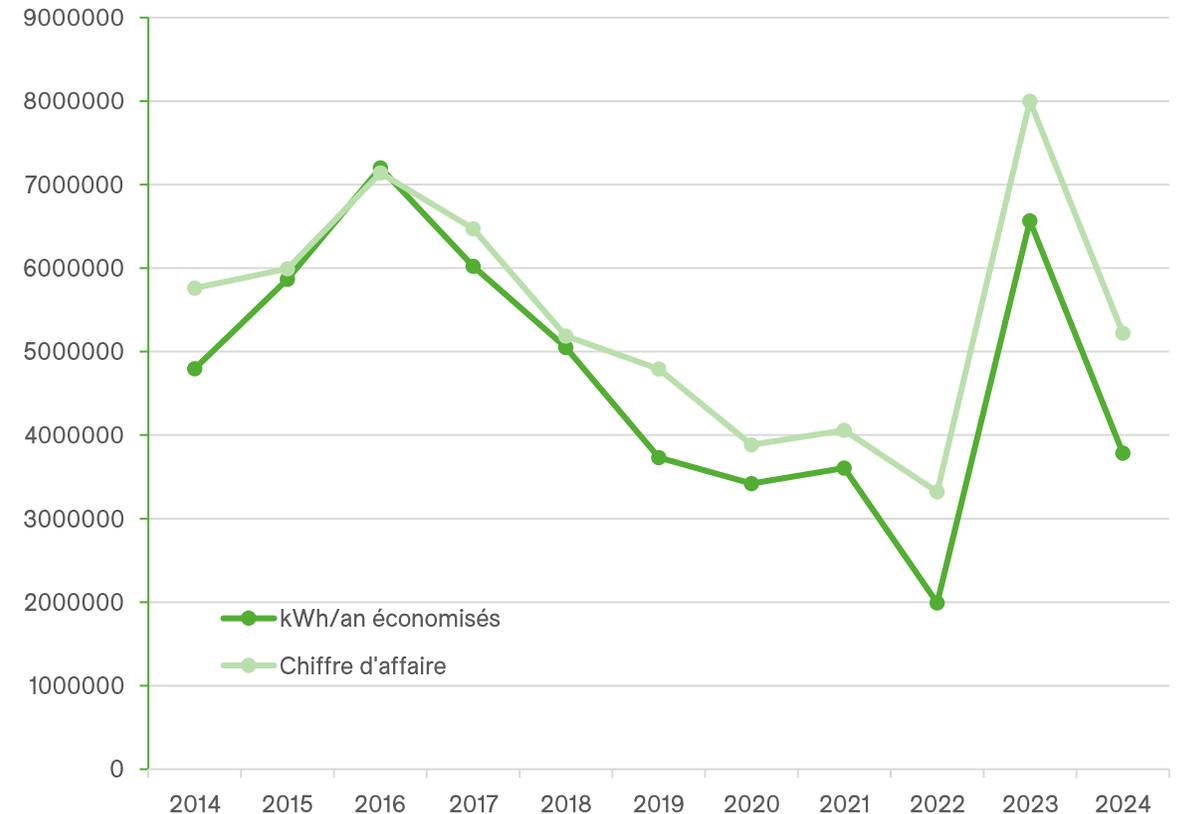
En 2024

- 643 demandes déposées
- 5 mio de chiffre d'affaires pour les électriciens
- 3.8 GWh économisés grâce aux rénovations d'éclairage
- 664'445 CHF de primes

Au total depuis 2014 :

- 6'816 demandes déposées
- 60 mio de chiffre d'affaires
- 52 GWh économisés

Chiffre d'affaire vs kWh/an économisés



Critères pour les partenaires électriciens 2025

Aucun changement pour 2025



Critères 2025 – solution éclairage

Entrée liste	Partenaire actif (STAR)
<p>→ 5 projets réalisés an</p> <p><u>OU</u></p> <p>→ 10 projets déposés/an</p> <p>→ 1 personne certifiée</p>	<p>→ 10 projets réalisés pour les entreprises < 10 collaborateurs</p> <p>→ 20 projets réalisés pour les entreprises > 10 collaborateurs</p>

Il n'est pas nécessaire d'être agréé partenaire pour déposer des demandes sur l'outil en ligne :

<https://outils.eco21.ch/>



Rapport des producteurs photovoltaïques

Bilan cantonal des objectifs

Nombre d'installations

7631

Installations

Puissance installée

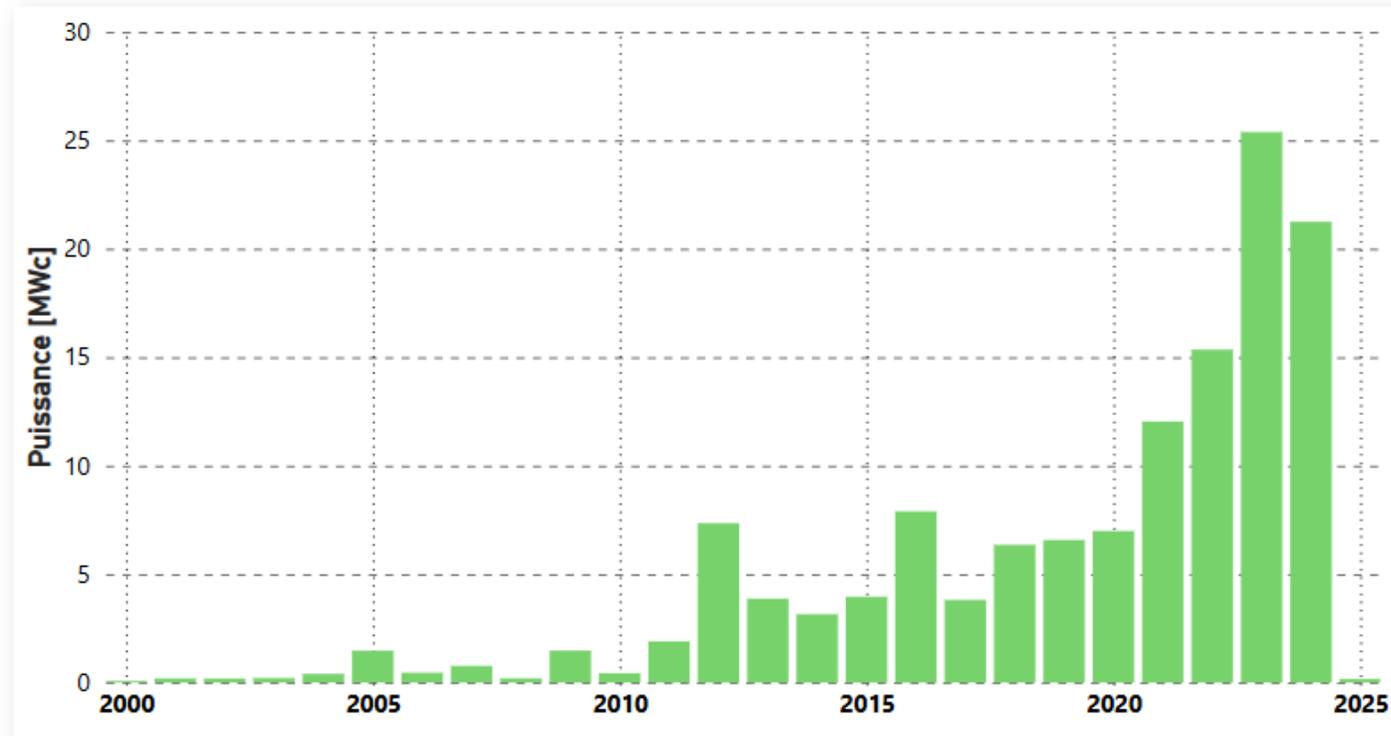
132

MWc

Objectif 2030*

350

MWc



*Basé sur l'objectif d'installations du Plan Directeur de l'Energie (PDE 2020-2030)

Un point sur le solaire : devenir partenaire éco21 solaire

Marché à suivre

→ Condition préalable

- Être actif sur le canton de Genève dans le domaine du photovoltaïque
- Ne pas sous-traiter la pose de panneaux solaire (toute la partie DC)

1. Remplir un dossier de candidature

- Prendre contact avec tom.kunckler@sig-ge.ch pour la composition du dossier à constituer
- Téléverser les documents sur notre plateforme de gestion de partenaire : <https://partenaires.eco21.ch/>

2. Suivre et valider la formation éco21 solaire

- Quelques modules à distance et une journée en présentiel avec examen
- Prochaines sessions de formation
 - ↔ 20 mai 2025
 - ↔ 07 octobre 2025

3. Audit d'une installation de référence



<https://partenaires.eco21.ch/>



<https://sig.moschorus.com/>



Raccordement sur le réseau d'éclairage public

Description du processus

- **Pavesi Olivier**
Responsable de l'unité éclairage

11 février 2025



Généralités

Installation Eclairage public

Les installations d'éclairage public des routes et des places doivent respecter les prescriptions et normes suivantes:

- **Loi fédérale concernant les installations électriques (LIE ; RS 734.0)**
- **L'ordonnance sur les installations électriques à courant fort (RS 734.2)**
- **Ordonnance sur les lignes électriques**
- **Les conditions techniques de raccordement des exploitants de réseaux**
- **Directive ESTI N°244 (contrôle et maintenance des installations d'éclairage public)**

La gestion du réseau de distribution d'éclairage public des collectivités publiques genevoises est assurée par SIG, unité éclairage et mobilier urbain connecté (EMU). Dans ce cadre SIG-EMU:

- **Définit les conditions techniques et financières des raccordements sur le réseau d'éclairage**
- **Assure la sécurité des intervenants en coordination avec ses activités d'exploitation et de maintenance**
- **Réalise les contrôles en tant que gestionnaire de réseau et assure le réenclenchement des installations après ou en phase des travaux**
- **Tient à jour les échéanciers de contrôle**

Demande de conditions

Demande de raccordement sur le réseau d'éclairage public

Les demandes doivent être déposées «suffisamment à l'avance» à lumina@sig-ge.ch et comprendre:

- Plan de situation
- Plan du projet d'éclairage
- Descriptif des travaux avec le nombre de coupures du réseau estimée
- Typologie du matériel qui sera installé
- Calcul des puissances projetées
- Mode de fonctionnement de l'éclairage
- Autres éléments nécessaires à la compréhension du dossier

SIG EMU définira et/ou inclura dans son offre:

- Point de raccordement
- Descriptif des alimentations à prévoir
- Descriptif des travaux à la charge du client à exécuter par SIG
- Travaux à la charge et aux soins du client, selon conditions techniques décrites
- La mise en sécurité et le réenclenchement des installations
- Les contrôles en tant que gestionnaire de réseau
- Autres éléments nécessaires à la réalisation et surveillance des travaux

Condamnation du réseau éclairage public

Après acceptation de la demande de condition

Les demandes de condamnation doivent être déposée à lumina@sig-ge.ch au minimum 5 jours ouvrables avant le début des travaux.

Les horaires sont convenus d'entente avec l'installateur mais ne pourront intervenir:

- Avant l'extinction de l'éclairage public
- Avant 7h du matin

Les demandes comprendront:

- Nom et numéro de téléphone du chef de projet et du chef de chantier
- Un plan précis avec les installations concernées et les travaux prévus

Les remises sous tension pour les mesures et essais de l'entreprise se font au plus tard à 15 h et nécessitent **OBLIGATOIREMENT**:

- La présence de la personne autorisée à contrôler
- Plan de zone avec la schématique des points lumineux impactés
- Le protocole d'essai et de mesure (PEM) sur lequel figureront
 - Contrôle des serrages des connexions aux bornes de raccordement
 - Mesure isolement entre les candélabres et amont des platines
 - Mesure isolement entre platine et source lumineuse
 - Certification que l'installation est conforme
 - Mesure du courant de court-circuit (effectuée en présence de SIG-EMU)
- **En cas de non respect de ces directives ou de défaut majeur les installations ne seront pas remises en service.**

Dossier de révision

A fournir par installateur après travaux

Le dossier de révision doit être envoyé sous format électronique (**délais maximum trois mois**) après la fin des travaux, exclusivement à lumina@sig-ge.ch et doit inclure OBLIGATOIREMENT:

- Plan de révision avec emplacement et type de chaque luminaire
- Fiche technique détaillées de l'ensemble du matériel utilisé
- Descriptif des travaux réalisés
- Schéma de principe des alimentations avec type de câble, section, circuit, ...
- Plan des réseaux relevés par un géomètre
- Procès-verbal de réception des travaux
- Protocoles d'essais et de mesures
- Programmation des drivers
- Tous éléments nécessaires à l'exploitation de l'installation

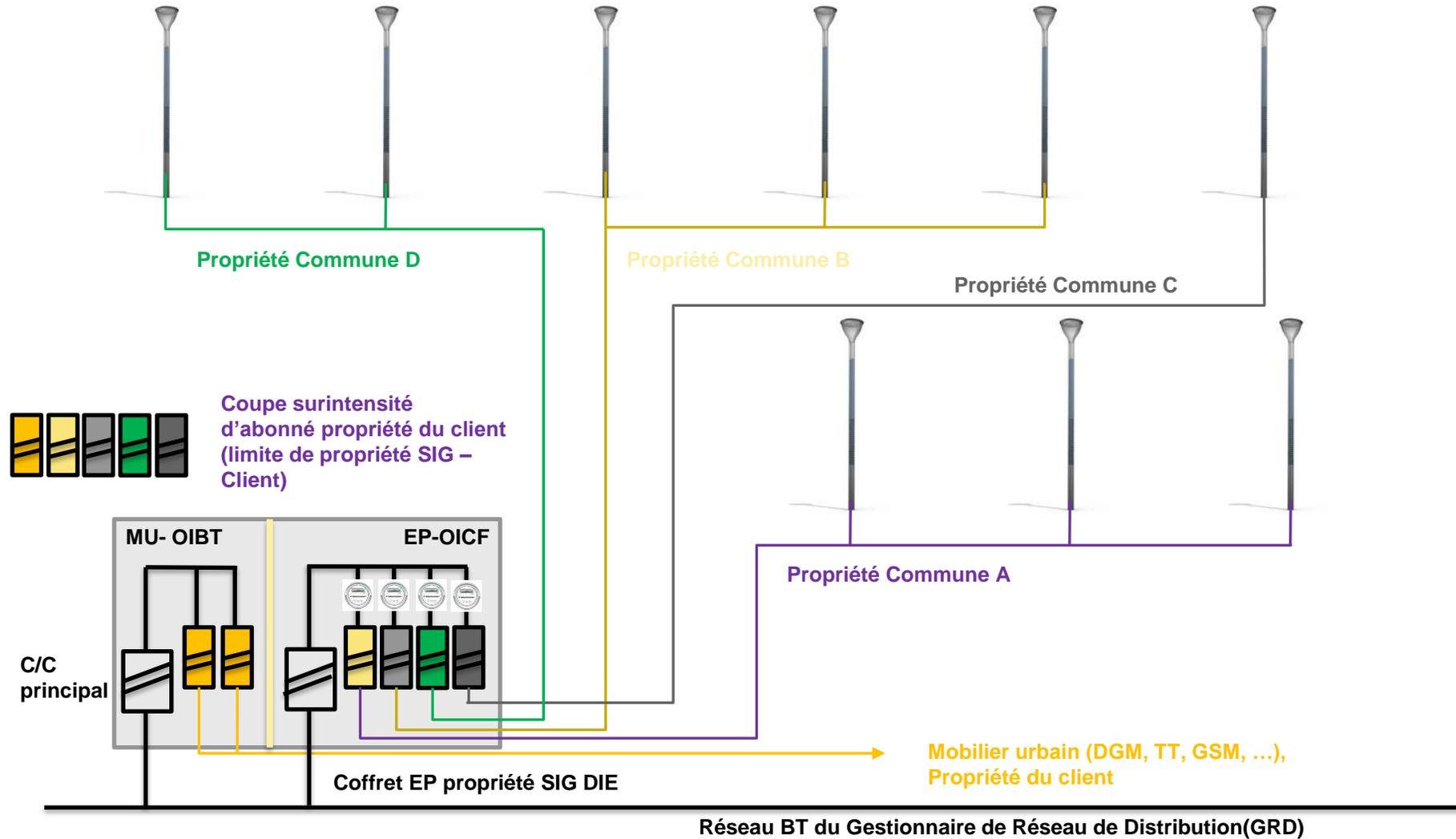
SIG EMU effectuera le contrôle en tant que gestionnaire de réseau à la réception du dossier de révision

- En cas de défaut des avis suppression seront émis avec les explications exhaustives des corrections à entreprendre.
- **Les frais relatifs aux avis de suppression de défauts seront facturés séparément au client.**
- L'installation sera considérée comme reçue et exploitable par SIG-EMU à la réception de la confirmation des suppressions de défauts.
- Des contrôles sporadiques seront réalisés pour vérifier la bonne exécution des mesures correctives.

Principe d'alimentation

Eclairage public

Un compteur par client Eclairage



Flash Sécurité Electrique

→ **Romain Beuchat**
Responsable Sécurité Electrique

11.02.2025



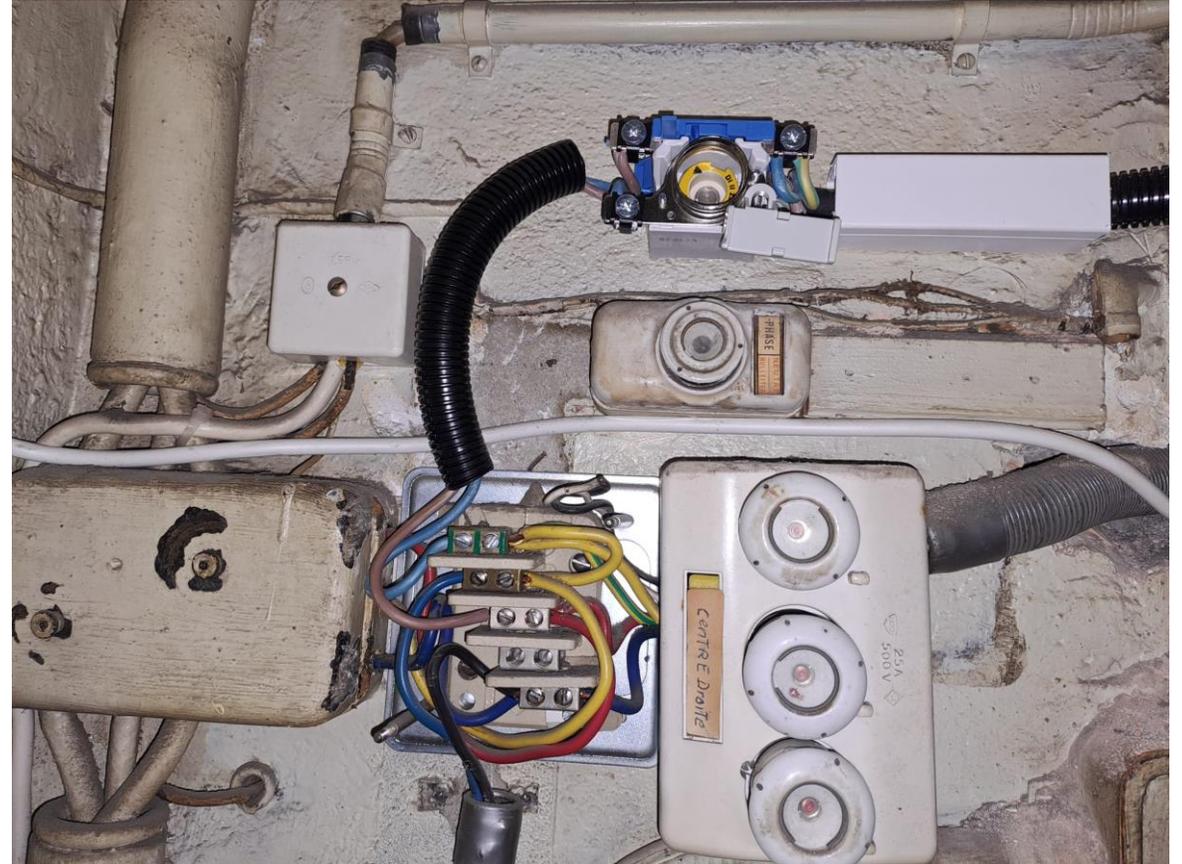
1^{ère} vérification – Un réflexe à inculquer

- Cas pratique survenu à Genève
- Modification de la ligne d'abonné (passage de 1x16 A à 1x25 A)
- Grand nombre d'erreurs graves lors de la réalisation des travaux ...
- ... et pas de 1^{ère} vérification !



Faute grave !

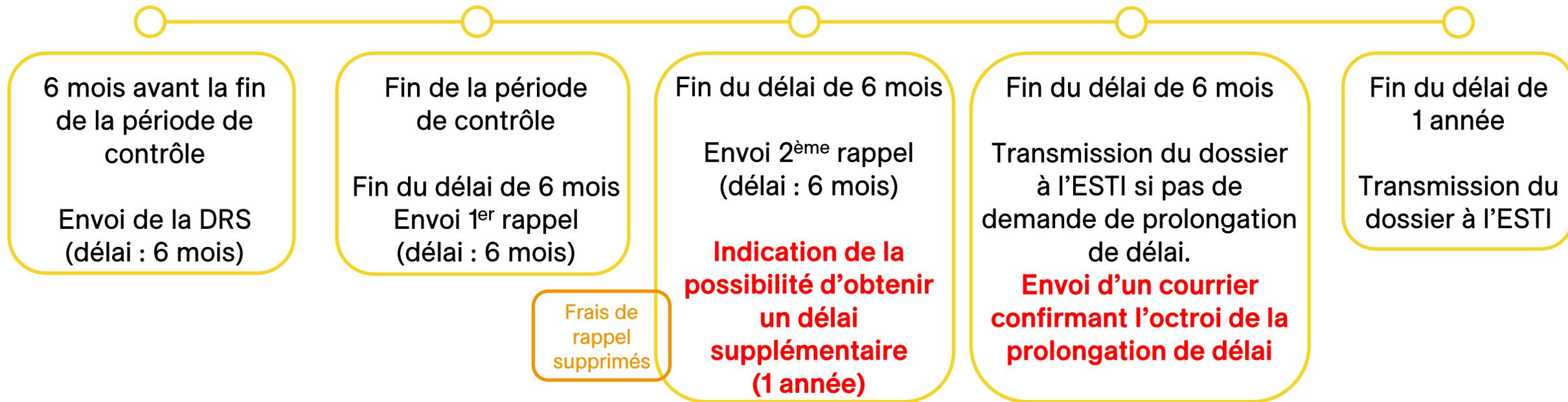
- Rappel : une 1^{ère} vérification doit être effectuée par le monteur-électricien et les résultats doivent être consignés dans un procès-verbal



Dérogation de l'ESTI du 15 décembre 2023 concernant l'article 36 OIBT

→ Le délai imparti pour présenter le rapport de sécurité peut être prorogé de deux ans (au lieu d'une année), au plus, après l'expiration de la période de contrôle fixée

→ La procédure d'invitation à procéder au contrôle périodique est modifiée comme suit :



→ Le délai supplémentaire ne sera pas accordé automatiquement et n'est valable que pour les contrôles périodiques !

→ Seuls les propriétaires ou leur répondant (régies) sont habilités à formuler la demande de prolongation de délai

Contrôles de rattrapages – 20 ans après ...

... on y est !

→ 22'500 Demandes de rapports de sécurité pour contrôles périodiques envoyés aux propriétaires en 2024

→ Nécessité d'avoir des rapports de sécurité (RS) et protocoles de mesure (PM) correctement établis et comprenant tous les circuits, y compris la ligne d'abonné de l'installation contrôlée

Ligne d'abonné indiquée sur le RS



Indications techniques		Mode de protection <input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/>				
Coupe-surintensité général		Type, caract. DII		I_N 3x25 A		
Coupe-surintensité au point de racc. de l'inst. Avant-compteur		L-PE		Mesures L-N		
Type, caractéristique	I_N [A]	ICC déb. [A]	ICC fin [A]	ICC déb. [A]	ICC fin [A]	R_{ISO} [MΩ] I_{fuite} [mA]
DII	3x25	710	573	710	573	>500
Particularités						

Ligne d'abonné et circuits mentionnés sur le PM



Circuit / DDR	Lieu / Partie d'inst. Ens.d'appareillage	Ligne / Câble		Coupe - surintensité		Mesures (valeurs mesurées)						Dispositif à courant différentiel-résiduel DDR			Autre
		Genre Type	Nbre cond. Sect.[mm²]	Type Caract.	I_N [A]	I_{cc} déb. [A]	I_{cc} fin [A]	I_{cc} déb. [A]	I_{cc} fin [A]	R_{ISO} [MΩ] I_{fuite} [mA]	Contin. de cond.PE[Ω]	I_N /Type [A]	$I_{\Delta N}$ [mA]	Temps décl. [ms / ok]	
	Tableau de comptage escaliers entre 4ème et 5ème	.													
*	Avant-compteur	TT	5x6	DII	3x25	710	573	710	573	>500	<1				
	Tableau divisionnaire appartement	.													
1	Four + plaque de cuisson + L+P kitchenette studio	TT	5x2.5	FI-LSC	3x16	573	298	573	298	19	<1	3x16	30	157	
2	L+P + Store studio	T	5x1.5	FI-LSC	3x13	573	227	573	227	>500	<1	3x13	30	176	
3	L+P salon appartement	T	3x1.5	FI-LSC	13	573	178	573	178	4	<1	13	30	25	
4	Four + plaque de cuisson appartement	TT	5x2.5	LSC	3x16	573	391	573	391	>500	<1				
5	Prises meuble entrée + prises cuisine appartement + ilot central	T	5x1.5	FI-LSC	3x13	573	303	573	303	194	<1	3x13	30	140	
6	L+P Salle de bain + chambre + bureau appartement	T	3x1.5	FI-LSC	13	573	182	573	182	>500	<1	13	30	15	

Contrôle périodique comprenant une installation photovoltaïque

- Bien se renseigner auprès du propriétaire avant de prendre le mandat !
- Attention aux documents à remettre dès que l'ensemble des installations électriques est en ordre



Rapport de sécurité (RS)



Protocole de mesure (PM)



Pour tous les circuits liés à la consommation



Protocole de mesure PV (PM PV)



Pour tous les circuits liés à l'installation de production

Quelques points qui font grincer les dents

→ Rapports de sécurité du contrôle final (RS/CF)

- Manque la 2ème signature
- Périmètre des travaux réalisés manquant
- Erreurs de périodicité
 - ↔ Utilisez le Guide administratif et technique du GRUT

→ Envoi des documents

- RS/CR transmis avant le RS/CF

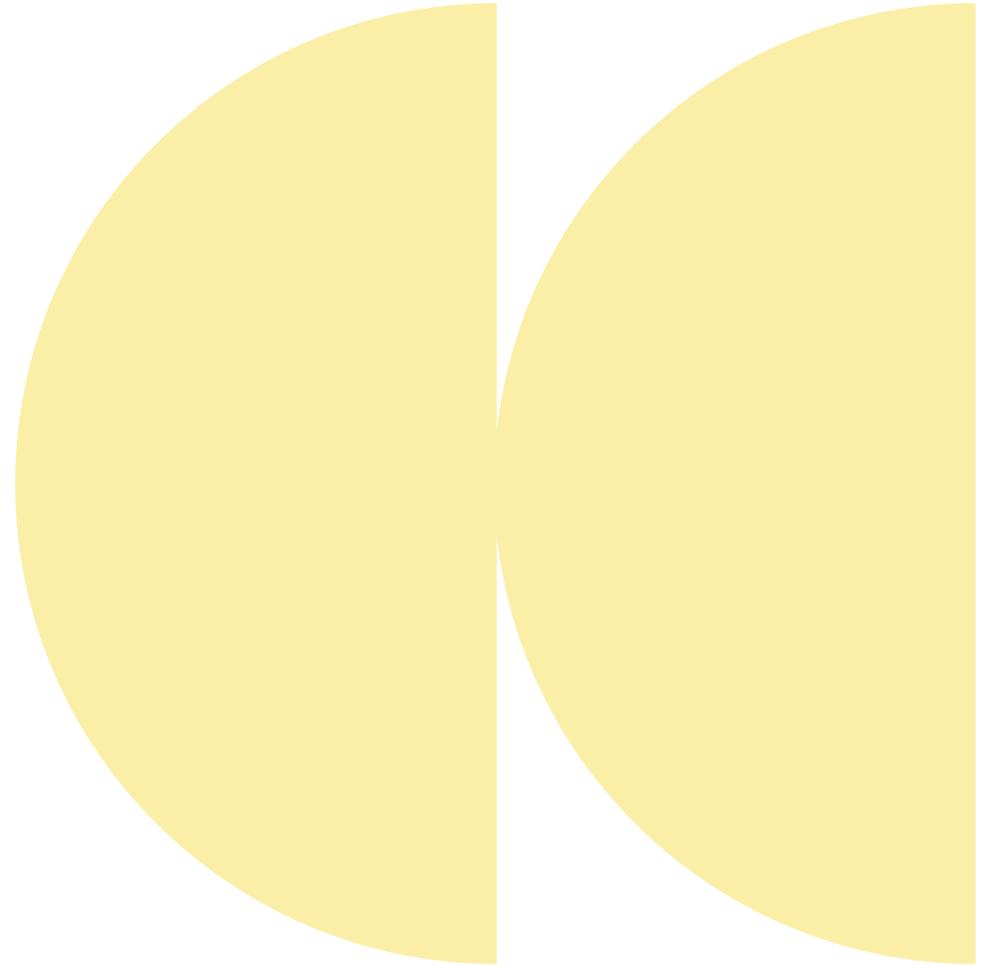
→ En cas de retours de formalités de notre part

- Merci de ne pas tarder à nous retourner les documents corrigés. Cela peut nous éviter de transmettre le dossier à l'ESTI

→ Informations claires sur les documents

- Périmètre des travaux : spécifier si rénovation complète ou partielle
- Numéro du compteur SIG installé sur place : si compteur type smartmeter, l'identifiant débute par SM suivi de 6 chiffres (SM123456)

→ **Questions
&
réponses**



Questions – réponses

→ Question 1 :

Pour un compteur de villa 3x25A, le compteur peut aussi couper à 100 A ?

→ Réponse :

Le breaker d'un smartmeter de type direct est paramétré d'usine à 69 kVA ce qui correspond à 3x100 A. Lorsque cette valeur est dépassée pendant un temps supérieur à 3 minutes, le breaker s'ouvre et interrompt la fourniture d'électricité.

Il s'agit d'une protection qui sert à éviter que le smartmeter soit détérioré par le passage d'un courant trop élevé.

Il est donc important d'informer les collaboratrices et collaborateurs des services de dépannage que l'interruption de la fourniture d'électricité peut être due à une surcharge de courant détectée par le smartmeter. Une remise en service peut être effectuée en appuyant 2 secondes sur les touches ci-dessous. Une vérification de l'installation est à effectuer après la remise en service du smartmeter !



Questions – réponses

→ Question 2 :

La réalisation d'une CA sans compteur d'introduction peut se faire dès maintenant ?
Où devons nous attendre la sortie des nouveaux PDIE en avril ?

→ Réponse :

Formellement, il faut attendre la publication des PDIE Dispositions Particulières SIG actualisées. Cela étant, si la réalisation des installations est prévue plus tard, il est envisageable d'anticiper une CA sans compteur d'introduction.

Nous vous invitons à nous contacter sur autoconsommation@sig-ge.ch.

Questions – réponses

→ Question 3 :

Le breaker peut absorber jusqu'à quelle pointe de courant dans une période < 180 secondes ?

→ Réponse :

Les valeurs peuvent varier d'un fournisseur à l'autre, raison pour laquelle nous ne pouvons pas communiquer cette information.

Questions – réponses

→ Question 4 :

Quand pourrons-nous commencer à déposer des DRT pour des CA/RCPv sans compteur d'introduction ?
En rentrant au bureau cet après-midi ?

→ Réponse :

Les réponses aux DRT indiquent uniquement la faisabilité technique (ou non) du raccordement d'un équipement au réseau électrique (existant ou futur). C'est pour cela que le nouveau formulaire AES DRT (2023) ne contient plus les informations de l'autoconsommation.

Pour les RCPv, c'est effectivement possible de faire une DRT mais il faut avoir, au préalable, fait une demande d'information à autoconsommation@sig-ge.ch.

Pour les CAv sans compteur d'introduction, il faut attendre la publication des PDIE Dispositions Particulières SIG actualisées avant de faire des DRT. Cela étant, si la réalisation des installations est prévue plus tard, il est envisageable d'anticiper une CA sans compteur d'introduction.

En finalité, concernant les demandes sur l'autoconsommation collective, création/modification de CA, CAv, RCP et RCPv, nous vous invitons à nous contacter sur autoconsommation@sig-ge.ch.

Questions – réponses

→ Question 5 :

En RCP virtuel il est possible d'avoir des compteurs privés ou compteur du GRD.

Le compteur privé est à la charge du client, qu'en est il du compteur GRD ?

Faut il payer sa fourniture ?

→ Réponse :

En RCPv, il s'agit toujours de compteurs smartmeters du GRD. La mise à disposition de ces compteurs est financièrement supportée par le timbre d'acheminement. A partir du 1er janvier 2026, les coûts de mesure seront sortis des coûts d'utilisation du réseau et feront l'objet d'une ligne dédiée dans la facture envoyée par le GRD.

Dans le cadre d'un RCPv, l'ensemble des points de mesure du RCPv seront facturés au propriétaire, respectivement à son représentant. Ainsi, un RCPv avec 10 consommateurs, une production >30kVA (avec, donc, un compteur de production) et un compteur virtuel pour la production sera verra facturer 12 points de mesure.

Questions – réponses

→ Question 6 :

Avez-vous déjà une référence pour les blocs de connexions à intégrer entre la protection avant compteur et le sectionneur ?

→ Réponse :

Les critères techniques permettant le choix d'un fournisseur seront définis dans nos PDIE Dispositions Particulières SIG 2025.

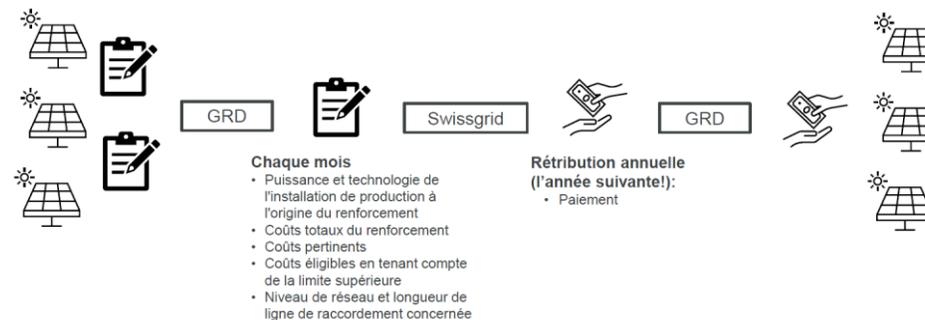
Questions – réponses

→ Question 7 :

Les CHF 59.-/kW est le prix forfaitaire pour le renforcement ou nouvelle ligne d'abonné ?

→ Réponse :

La rétribution de CHF 59.-/kW concerne uniquement le GRD. Elle lui est versée en contrepartie des travaux que ce dernier doit effectuer dans le cadre du renforcement de son réseau. La rétribution de CHF 50.-/kW **au maximum** concerne en effet le client. Ce dernier reçoit cette rétribution pour autant qu'il annonce une nouvelle installation PV ou une extension d'installation PV d'une puissance minimale de 50 kW et que celle-ci nécessite le renforcement de son raccordement électrique existant. Ce renforcement est dans tous les cas à sa charge. Dès lors que le GRD reçoit le Procès-Verbal de la mise en service, la demande de rétribution est faite par le GRD auprès de Swissgrid. Sur la base des informations transmises par le GRD, Swissgrid décide de la rétribution et rembourse le client via le GRD. Ce remboursement s'opère généralement l'année suivante.



Questions – réponses

→ Question 8 :

Est il possible d'avoir une adhésion automatique des membres dans une CA sans compteur d'intro ?

→ Réponse :

Pour peu que le prix de l'autoconsommation demeure inférieur au prix de l'électricité soutirée du réseau par le consommateur final membre d'une CA, SIG admet le principe de l'adhésion automatique dans une CA et dispense le propriétaire de fournir les formulaires d'adhésion.

Questions – réponses

→ Question 9 :

Sur les DRT pour les bornes de recharge on ne peut pas ajouter plus de 3 installations.
Comment faisons-nous pour en ajouter?

→ Réponse :

Nous allons remonter le point auprès de Brunner Informatik et de l'AES. C'est directement dans le formulaire de l'AES ou il n'est mentionné que 3 installations. En attendant vous pouvez mettre plusieurs lignes avec le même nom, par exemple «installation de recharge 1» et mettre en commentaires x installations de recharges.

Questions – réponses

→ Question 10 :

Quelle est la position de SIG sur la directive ESTI 225 ?

→ Réponse :

Toute demande en lien avec la compréhension de cette directive doit être traitée auprès de l'ESTI.

Le but de cette directive est d'assainir les installations électriques avec mise au neutre selon schéma III, celles-ci étant jugées obsolètes.

Un régime d'exception permet cependant que de telles installations subsistent. Pour cela, il y a lieu de tenir compte de critères précis tels que décrits dans la directive.

Seuls les cas où tous les critères sont validés «en ordre» permettent d'appliquer le régime d'exception !

IMPORTANT :

Périodicité de contrôle des installations électriques avec mise au neutre selon schéma III :

La directive de l'ESTI n° 225, en relation avec l'assainissement des installations en schéma III, ne traite pas de l'application de la périodicité de contrôle. L'OIBT reste la référence pour déterminer la périodicité de contrôle. S'il subsiste des parties d'installations en schéma III, ligne d'abonné comprise, la périodicité de 5 ans s'applique à toute l'installation.

Questions – réponses

→ Question 11 :

Des entreprises d'installations électriques sont inscrites sur le registre du commerce et non pas d'autorisation générale d'installer.

Des dénonciations sont faites: Que fait SIG où ESTI contre ce fléau ?

→ Réponse :

Dès que SIG est en possession de preuves concrètes de travaux réalisés par une entreprise sans autorisation d'installer, une annonce est effectuée auprès de l'ESTI.

Une facture de travaux réalisés constitue le meilleur justificatif à joindre au dossier.

Questions – réponses

→ Question 12 :

Déploiement smart-meters sur comptages centralisés, besoin de prévoir un emplacement complémentaire/libre pour le compteur maitre et planifier une ligne FTTH par local ?

→ Réponse :

Dans le cadre du déploiement des smartmeters, SIG s'occupe de mettre en place toute l'infrastructure nécessaire garantissant le bon fonctionnement de la chaîne d'acquisition des données de comptage.

Questions – réponses

→ Question 13 :

Les demandes de conditions peuvent-elles nous être retournées via Elektroform comme les DRT au lieu d'un mail ?

→ Réponse :

Malheureusement non, car nous recevons également des demandes de raccordement depuis notre site internet. Nous étudions actuellement une nouvelle façon de vous transmettre nos conditions / offres.

Questions – réponses

→ Question 14 :

Les documents pour la constitution d'une CA ou RCP peuvent-ils être ajoutés dans Elektroform ?

→ Réponse :

Oui, il est possible d'ajouter et de transmettre des documents via ElektroForm, ceci au format pdf.

Questions – réponses

→ Question 15 :

Comment installer un système dynamique de charge pour un nouveau projet lorsque d'autres bornes sont déjà installées sur un site ?

Comment respecter les PDIE ? Et comment SIG peut-il y faire appliquer ?

→ Réponse :

Le dispositif de gestion locale de la charge indiqué dans nos PDIE Dispositions Particulières SIG doit être installé dès que les conditions cumulatives mentionnées sous chiffre 12.2 (3) sont réunies, ceci en tenant compte de la puissance cumulée de toutes les bornes de recharge raccordées à l'aval du même coupe-surintensité général (bornes de recharge existantes + bornes de recharge projetées).

Ledit dispositif de gestion locale de la charge doit pouvoir agir sur toutes les bornes de recharge installées (bornes de recharge existantes et bornes de recharge projetées). Les bornes de recharge existantes devront être upgradées d'une manière ou d'une autre si nécessaire.

Pour information, certains systèmes de gestion de la charge peuvent travailler avec des bornes de recharge provenant de fournisseurs différents.

Questions – réponses

→ Question 16 :

Y aura-t' il une évolution sur la protection RI externe dans PDIE 2025 (si IPE > 30 kVA) ?

→ Réponse :

Le groupe d'étude RRIPE+ a réalisé une étude en 2024 sur la nécessité d'une protection RI externe pour les installations photovoltaïques raccordées au réseau basse tension. Différentes recommandations ont été formulées par ce dernier.

Parmi celles-ci nous pouvons relever que *«le réseau basse tension peut donc renoncer à l'utilisation d'une protection RI externe supplémentaire dans le cas de convertisseurs PV en aval du réseau, lorsque les convertisseurs disposent d'une protection RI interne conforme aux normes»*.

Un groupe de travail de l'AES est actif pour intégrer lesdites recommandations dans le manuel AES RR/IPE-NR 7. Un second groupe de travail vient de débiter la mise à jour des PDIE-CH.

La protection RI externe indiquée dans nos PDIE Dispositions Particulières SIG pour le raccordement d'installations photovoltaïques d'une puissance > 30 kVA sera supprimée de ceux-ci lors de la prochaine édition.

Questions – réponses

→ Question 17 :

Lors de la dépose d'un avis d'installation pour un provisoire de chantier à l'aval d'un compteur existant, SIG nous demande le RS et PM en même temps. Hors l'AI doit être déposé avant les travaux !

→ Réponse :

Ce cas de figure est un cas particulier utilisé pour le raccordement de tableaux provisoires de chantier lors de travaux de rénovation (appartements, surfaces locatives, etc.) de courte durée. Nous tolérons la réception d'un AI en même temps que le RS/CF et PM afin d'éviter de réclamer, quelques semaines plus tard au propriétaire, lesdits RS/CF et PM alors que les travaux de rénovation pourraient être terminés.

Questions – réponses

→ Question 18 :

Immeuble avec plusieurs allées, obligation d'avoir un comptage des communs par allée en plus des communs généraux?
Lien avec numérotation EGID ?

→ Réponse :

Historiquement, pour un immeuble comprenant plusieurs allées, chaque allée d'immeuble était alimentée par son propre branchement au réseau de distribution d'électricité de SIG. Cette manière de procéder rendait obligatoire la pose d'un compteur électrique pour les locaux communs, de facto un compteur électrique «Locaux communs» par allée.

Désormais, avec la possibilité de n'avoir plus qu'un branchement au réseau électrique pour un immeuble comprenant plusieurs allées, la nécessité d'avoir un compteur «Locaux communs» par allée peut être revue.

C'est au(x) propriétaire(s) de définir leurs besoins pour la gestion des charges des parties communes des immeubles. Cette nouvelle manière de procéder ne doit pas engendrer de nouveaux risques liés à la sécurité, notamment lors d'interventions d'urgence nécessitant la coupure de l'alimentation électrique d'une allée.