

Conférence

Les Energies Renouvelables, nouveau moteur du développement des territoires

19/11/2024



L'autoconsommation collective photovoltaïque : comment créer des boucles locales d'énergie et en faire bénéficier les territoires ruraux ?



TECSOL contribue à un avenir énergétique sobre et solaire en partageant son savoir-faire et son esprit d'innovation avec les acteurs des territoires.



1982. Création au sein d'une filiale de la Société Européenne de Propulsion (SEP, groupe SAFRAN)

1988. 1ère installation solaire avec "Garantie de Résultat"

2018. Tecsol accompagne l'un des 1ers projets d'autoconsommation collective (Prémian)

2022. Tecsol devient une entreprise de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS)

France & Outre-Mer
4,5 M€ CA
70 ingénieurs
12 bureaux

04 68 68 16 40
 contact@tecsol.fr
 www.tecsol.fr

Accompagne les projets de maîtres d'ouvrages publics et privés de plus de 100 kWc (collectivités, promoteurs, industriels, banques, bailleurs sociaux...) en vente totale, autoconsommation (individuelle, collective) et PPA.

Conception

- Etude d'opportunité
- Etude de faisabilité
- Avant-projet
- Cahier des charges

Construction

- Sourcing de matériel
- Suivi de construction
- Inspection/Réception
- Dossiers finaux

Exploitation

- Optimisation des systèmes
- Télésuivi
- Ingénierie des maintenances

Conseil

- Audit
- Expertise
- Formation





Sommaire

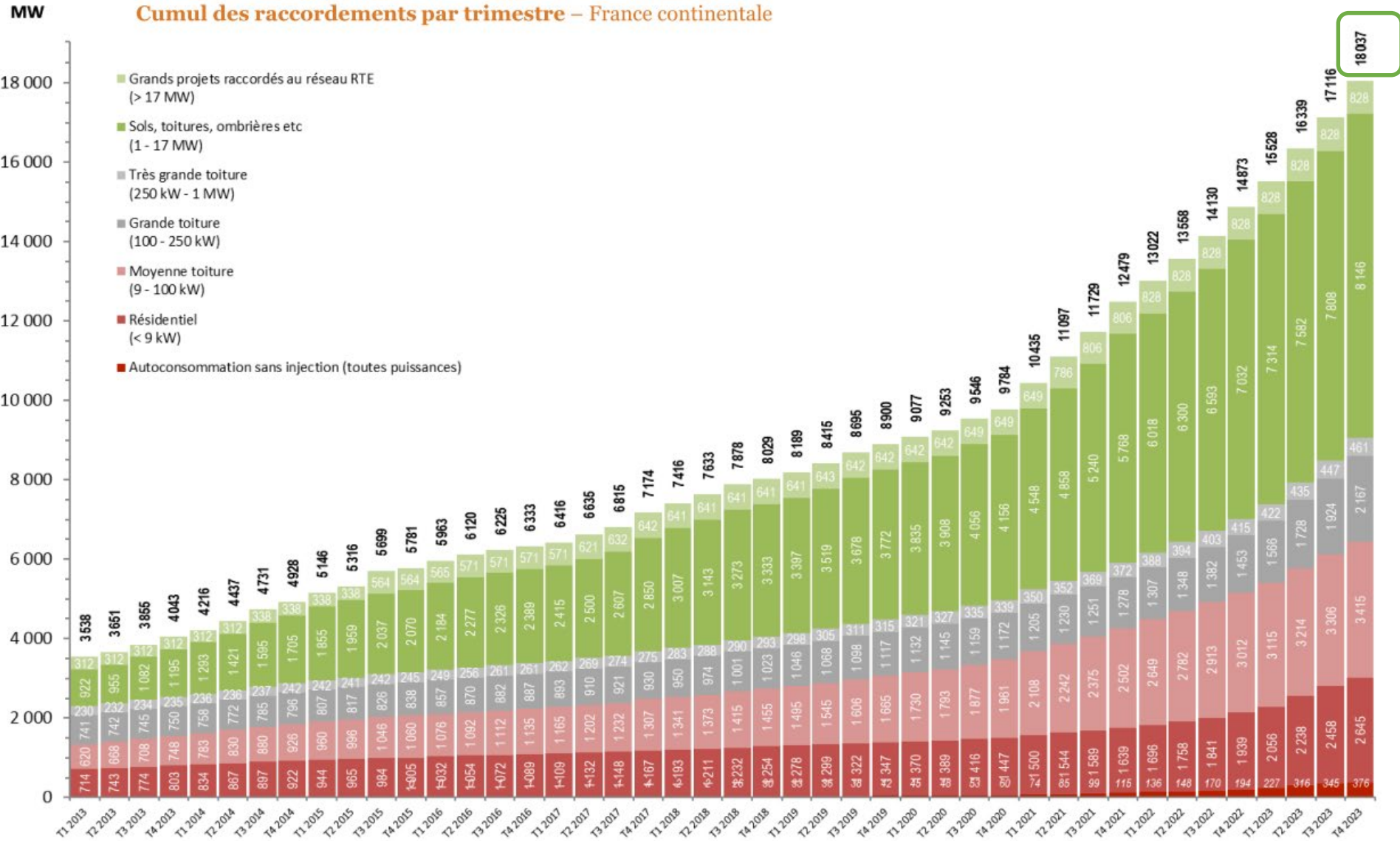
Accélération du PV en zone rurale

- Tendances du PV en France
- Contexte réglementaire de l'agri-PV
- Avantages/inconvénients de l'agri-PV

Circuits courts énergétiques : qu'est-ce que l'autoconsommation collective ?

- Schéma de raccordement et valorisation
- Intérêts de l'ACC
- PMO : rôles et relations
- Points de vigilance pour la mise en œuvre ACC
- L'ACC en France
- Quelques exemples d'ACC

Tendances du PV en France



Source : France Territoire Solaire



Accélération et PV en zones agricoles

Les terres agricoles peuvent être une solution pour permettre d'atteindre les objectifs, sous certaines conditions:

- Conserver le caractère agricole des zones concernées
- Etablir un rapport économique équilibré entre la valeur locative photovoltaïque et le revenu agricole

La loi APER du 10 mars 2023 apporte une **définition de l'agrivoltaïsme (article 54)**.

Globalement, cette loi prévoit une accélération du déploiement des EnR à travers 4 grands leviers :

- Mobiliser les espaces déjà artificialisés
- Simplifier les procédures d'autorisation
- Partager et redistribuer la valeur
- **Planifier des « zones d'accélération » avec les élus locaux**

Quid des espaces naturels, agricoles et forestiers dans ce cadre :

- Soit la surface est identifiée dans le « document cadre » → terre inculte ou non exploitée → zone d'accélération
- Soit la surface n'est pas identifiée dans le « document cadre » → agrivoltaïsme → pas une zone d'accélération



Un cadre réglementé

Le décret du 8 avril 2024



Il précise les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrain naturels, agricoles et forestiers.

Deux catégories d'installation:

- **les installations agrivoltaïques**, conçues au sens strict : les installations photovoltaïques répondant aux critères des installations agrivoltaïques ;

Pour que l'installation soit considérée comme agrivoltaïque, elle doit apporter directement à la parcelle agricole l'un des services ci-dessous:

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques
- L'adaptation au changement climatique
- La protection contre les aléas
- L'amélioration du bien-être animal.

- **les installations « agricompatibles »** : les installations compatibles avec l'exercice de l'activité agricole et conformes à un document-cadre.

Les installations agri-compatibles pourront être implantées uniquement sur des terres incultes ou non exploitées depuis une durée de 10 ans, identifiées au sein d'un document-cadre. Un arrêté préfectoral établira, sur proposition de la chambre départementale d'agriculture, un document cadre dans chaque département concerné.

Impacts du parc PV sur les productions agricoles



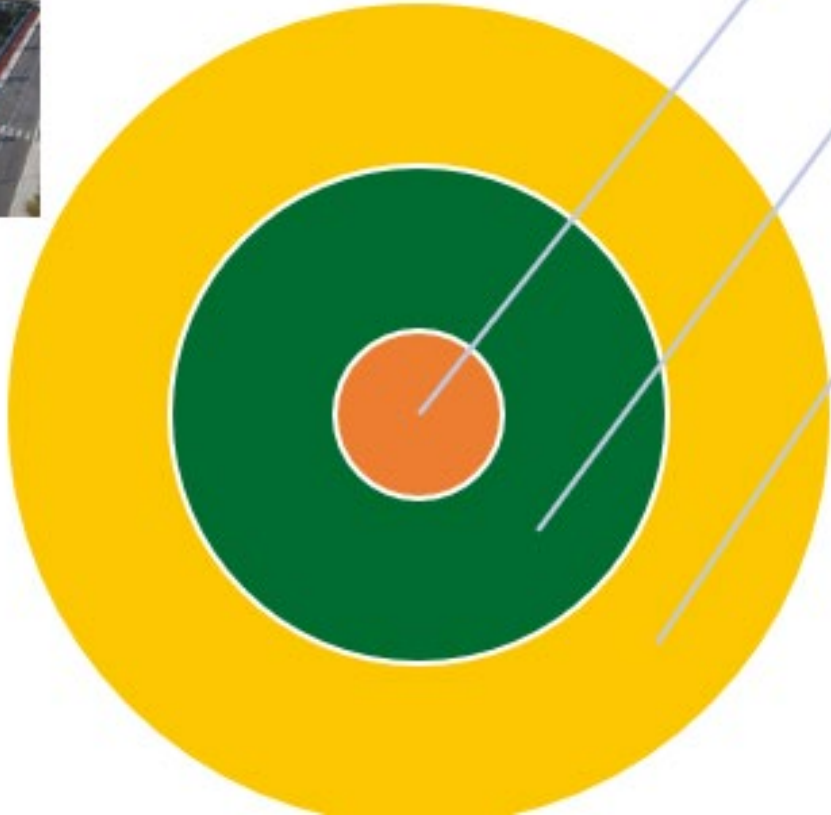
- **Diminution des rendements** (baisse de l'ensoleillement)
- **Difficultés de mécanisation** dues aux structures PV
- **Problèmes d'hygrométrie** du sol (avec panneaux fixes non verticaux)
- **Augmentation des taches manuelles**
- **Diminution de l'espace cultivable** disponible



- **Ombrage protecteur** lors des fortes chaleurs (bien-être animal)
- **Protection contre les phénomènes météo extrêmes** : grêle, gel, tempêtes, vents violents, etc...
- **Protection contre certains prédateurs** (aériens et terrestres)
- **Diminution du risque de certaines maladies** qui prolifèrent en présence d'eau

→ **Adaptation nécessaire des parcs**

Les circuits-courts énergétiques



Autoconsommation individuelle (ACI)

Sur site

Autoconsommation collective (ACC)

Entre 1 et 10 km de rayon

S21, AO PPE2, Power Purchase Agreement (PPA)...

Echelle nationale

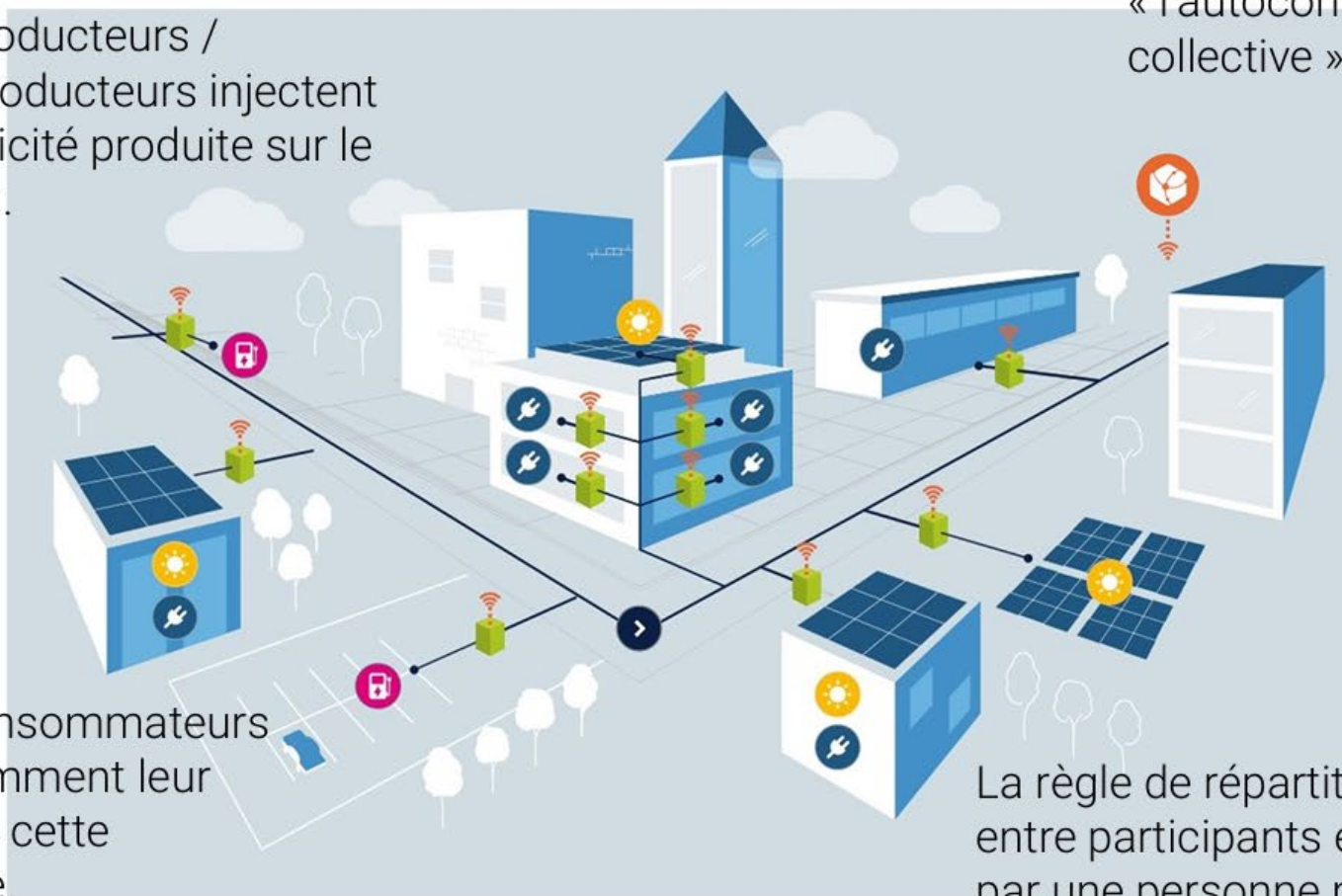


L'ACC, outil des communautés d'énergie



Les producteurs / autoproducteurs injectent l'électricité produite sur le réseau.

→ C'est ce qu'on appelle « l'autoconsommation collective ».



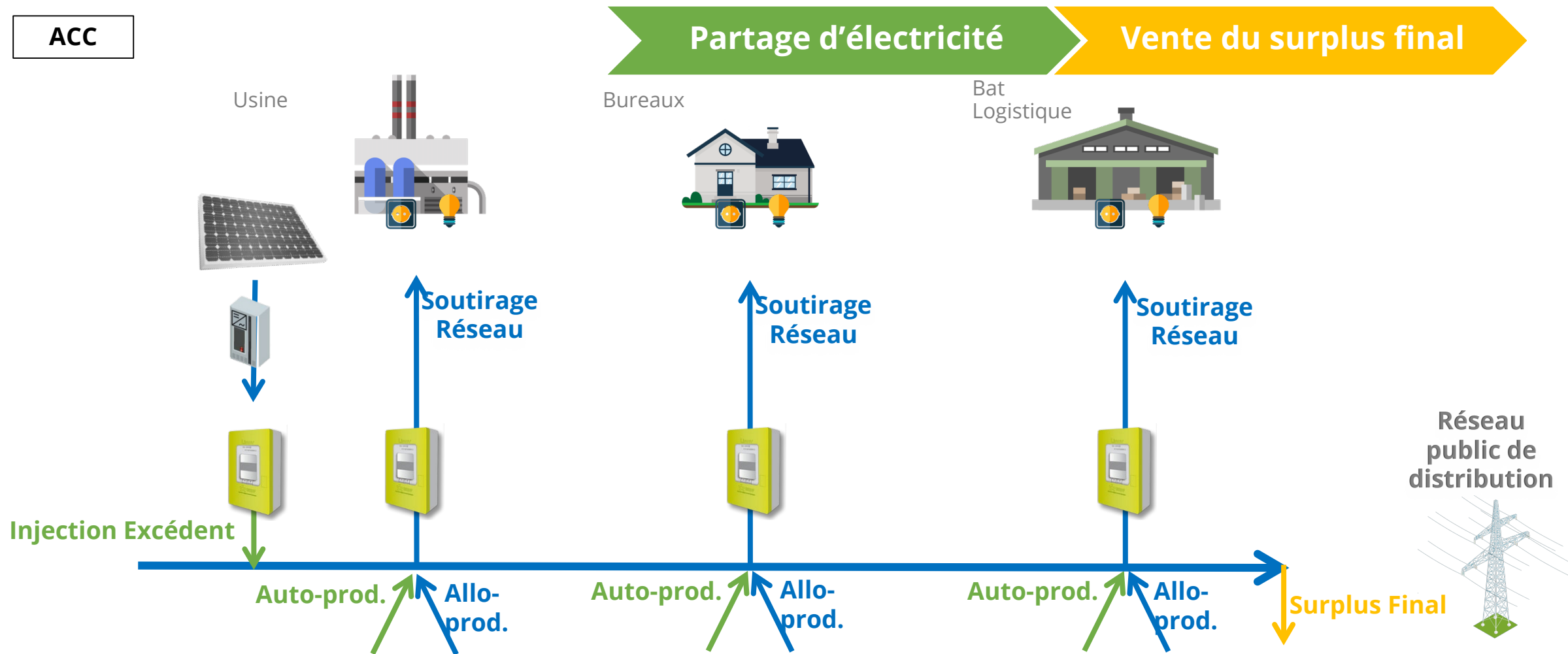
Les consommateurs consomment leur part de cette énergie.



La règle de répartition des flux entre participants est transmise par une personne morale organisatrice (PMO) à Enedis.

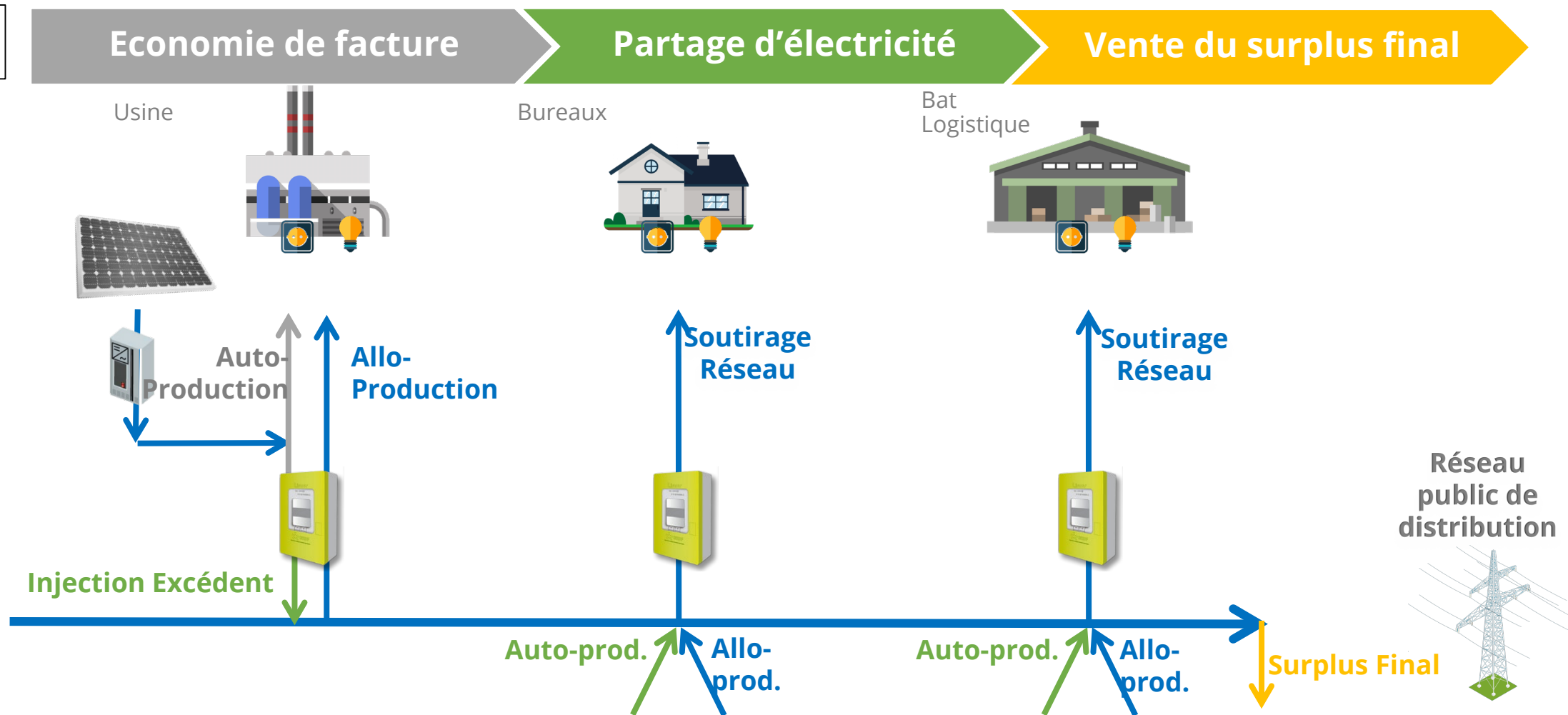
Schémas de raccordement et valorisation

ACC



Schémas de raccordement et valorisation

ACC
hybride



Réseau public de distribution

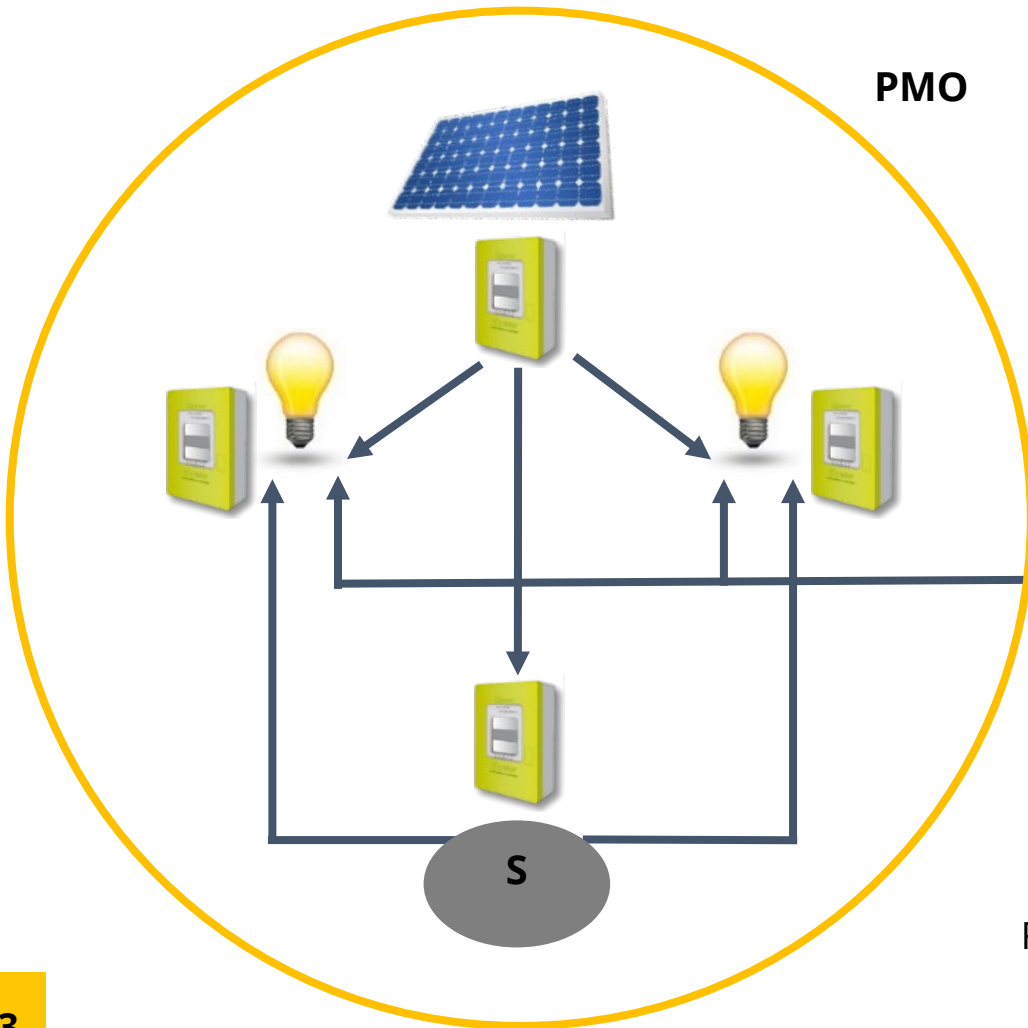




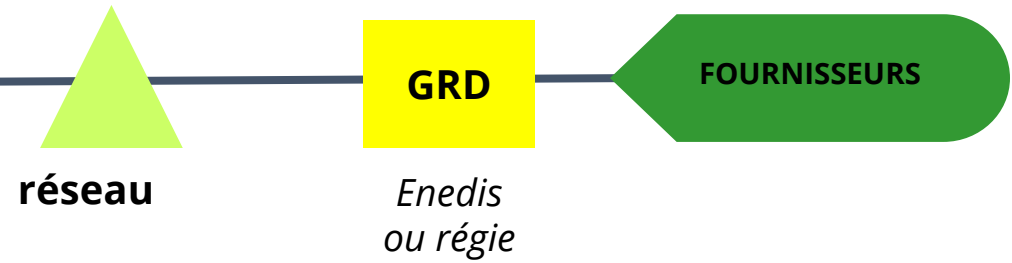
Justifications et intérêts de l'ACc

- Se distingue par sa dimension territoriale (circuit court)
- Fournir de l'électricité solaire à des bâtiments inadaptés à recevoir des modules pour de l'ACi
- Mutualisation, échanges et partage d'une source d'énergie entre producteurs et consommateurs (jours fériés)
- Foisonnement réduisant les puissances PV individuelles nécessaires
- Réduction des coûts par partage des investissements + économies d'échelle
- Réduction des factures énergétiques des bâtiments
- Réduction des appels en pointe sur le réseau. Stabilisation de la tension

Autoconsommation collective : la PMO (Personne Morale Organisatrice)



« L'opération d'autoconsommation est collective lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre **un ou plusieurs producteurs** et **un ou plusieurs consommateurs finals** liés entre eux au sein d'une **personne morale...** » (article L.315-2 du code de l'énergie)



Forme juridique PMO libre : SAS, SCIC, Association 1901, sté coopérative...

La PMO dans son environnement

Chaque producteur a la liberté de :

- Choisir à qui il souhaite fournir de l'électricité solaire
- Fixer le prix de vente du kWh autoproduit PV (selon niveau de rentabilité économique souhaité)
- Fixer la durée d'engagement
- Entrer/sortir de l'opération à tout moment

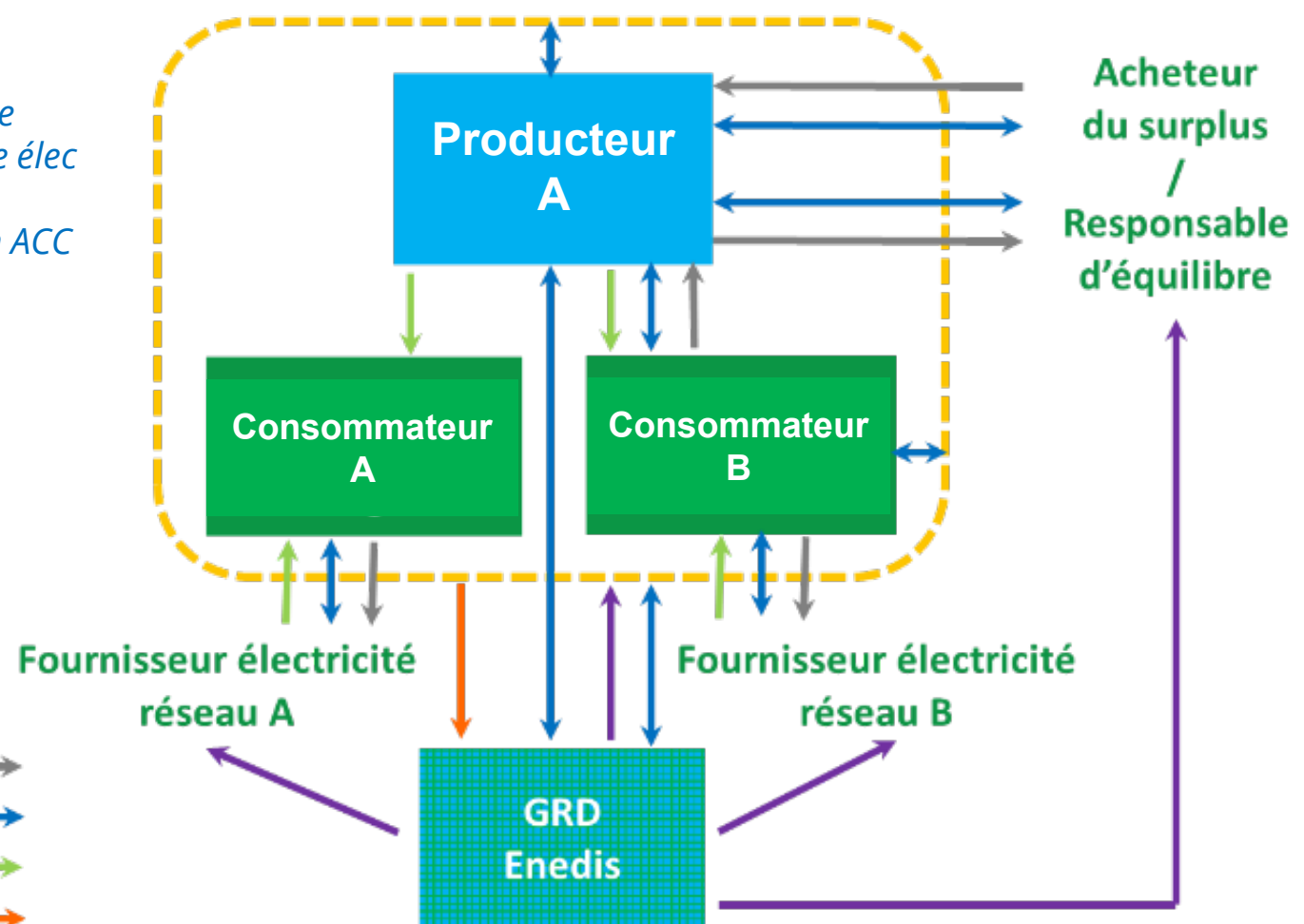
Contrat de fourniture élec dans une opération ACC

Chaque consommateur a la liberté de :

- Entrer/sortir de l'opération à tout moment
- Choisir son fournisseur de complément



Personne Morale Organisatrice





Synthèse : les rôles de la PMO

La PMO, quelle que soit sa forme, regroupe tous les participants de l'opération

- Recueille le consentement des participants
- Signe une convention d'autoconsommation
- Détermine et transmet la clé de répartition
- Reçoit les indicateurs clés (soutirage consommateurs, injection producteur(s), part autoconsommée par chaque consommateur, surplus collectif éventuel)
- Communique les entrées/sorties des (consommateurs-producteurs)

Répartition de l'énergie : PMO + prestataire & GRD

1. Les données énergétiques sont collectées par le prestataire au niveau des compteurs communicants

Consommateur / prosumer

Prestataire

2. Clé répartition ENEDIS via partenaire éventuel
(cas dynamique personnalisée ou dégroupée full dynamique personnalisée)

4. Le fournisseur facture le consommateur de l'énergie consommée, déduction faite de l'énergie solaire affectée par le prestataire.

Fournisseur d'électricité

Gestionnaire de réseau*

3. Les coefficients de répartition sont transmis au GRD via une interface sécurisée.

* GRD (Enedis ou autres)



Mettre en place un montage et une gestion appropriés

« L'opération d'autoconsommation est collective lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale... » (article L.315-2 du code de l'énergie)



Anticiper la question de la PMO* : l'opération est-elle patrimoniale ? quelle forme juridique est la mieux adaptée vu les enjeux des participants ?



A partir d'un noyau dur de participants (producteurs / consommateurs), lancer l'étude de faisabilité technico-économique puis l'étude de faisabilité juridique



Déclarer au plus tôt l'intention d'une opération ACC à Enedis



Effectuer les demandes d'autorisation d'urbanisme et de raccordement



Définir un mode de portage de l'investissement



Obtenir les financements (bancaire, subvention) et constituer les structures juridiques (PMO, SPV le cas échéant)



Choisir une solution de gestion de l'ACC

* PMO : personne morale organisatrice

L'ACC en France

Nombre d'opérations en service

Périmètre Enedis :

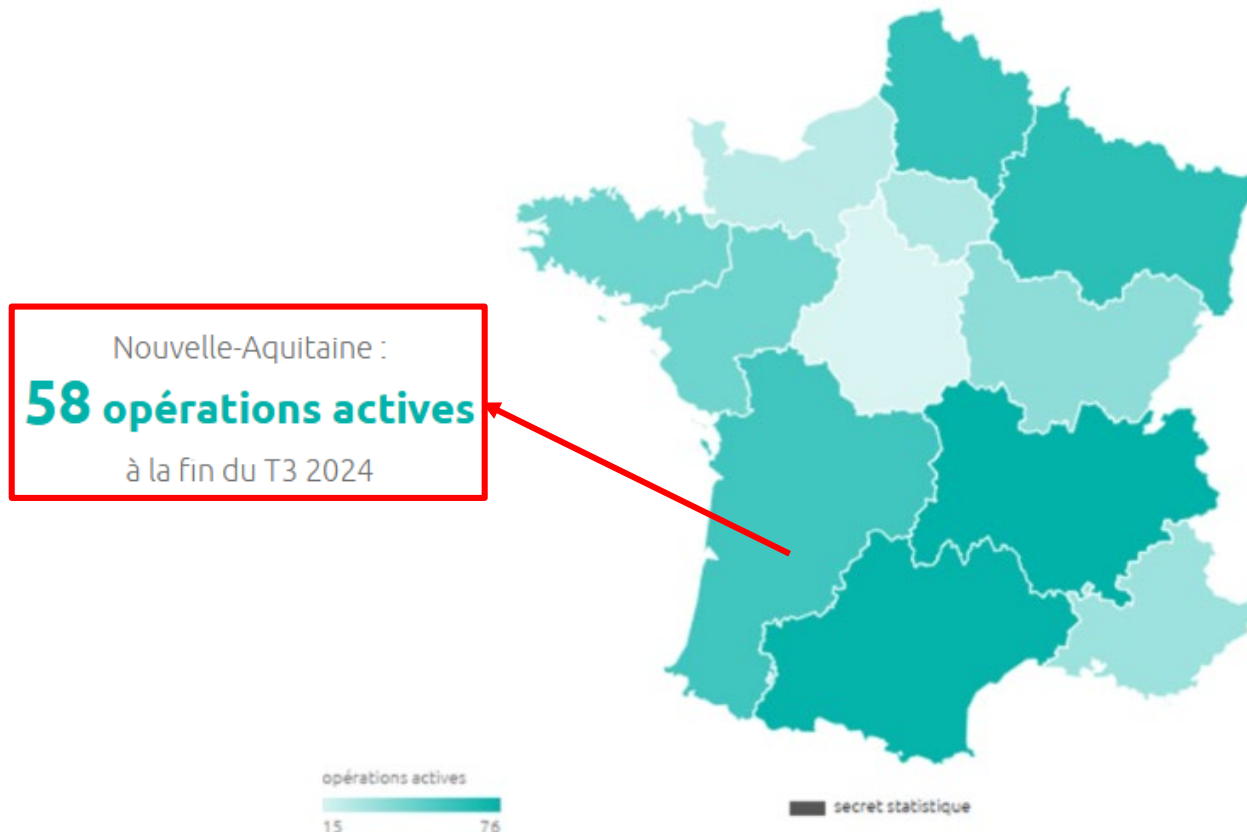
559
opérations actives

54 784 kVA
installés au total

6 918
participants

soit **2 producteurs et 11 consommateurs** en moyenne par opération

à la fin du T3 2024



Ville de Mérignac (33)

- Des bâtiments équipés en PV fournissent de l'électricité à 7 autres bâtiments dans chaque périmètre
- **TECSOL a assuré l'AMO ACC et la maîtrise d'œuvre des 3 générateurs mis en service en 2022.**
- **Puissance du système : 110 kWc sur Glacière , 102 kWc sur Burck**
- **Coût d'investissement PV : 322 000 € HT**
- **% autoconso. et autoproduction : 85 % / 27 % sur Glacière, 85 % / 14 % sur Burck**
- **Surplus final valorisé en S21 (sécurisant l'investissement)**



2022

AGORASUN Perpignan (66)

- **Des ombrières PV sur ZAE (2 x 250 kWc)**
- **Raccordement en injection totale, production partagée entre les entreprises locales (objectif >70%)**
- **Surplus final valorisé en S21 (sécurisant l'investissement)**
- **Une SPV réunissant un GIE, Banque Populaire du Sud, AREC Occitanie, Perpignan Méditerranée Métropole**
- **D'autres implantations envisagées, perspectives d'évolution**



2024

Château Giscours (33)

- 1 bâtiment équipé en PV fournissent de l'électricité à 2 autres bâtiments du domaine
- **TECSOL a assuré l'AMO ACC et la maîtrise d'œuvre du générateur mis en service en 2019.**
- **Puissance du système : 79 kWc**
- **Coût d'investissement PV : 125 700 € HT**



2019

Merci de votre attention



Rayonner dans un monde numérique

TECSOL Agence Nouvelle-Aquitaine
Darwin-écosystème – Bat A
87 quai des Queyries
33100 BORDEAUX

Mobile : 07 84 23 33 08

Mail : celeste.gras@tecsol.fr