



# Réunion d'informations Photovoltaïque

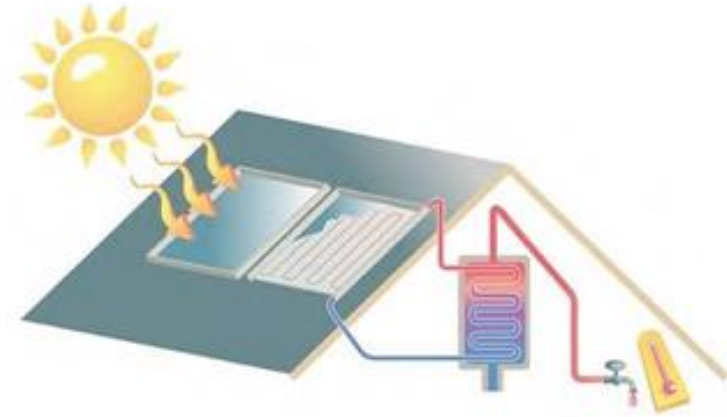
Le 13 avril 2022

Salle des fêtes d'ASCoux





**Le solaire photovoltaïque**  
c'est la transformation du soleil en électricité

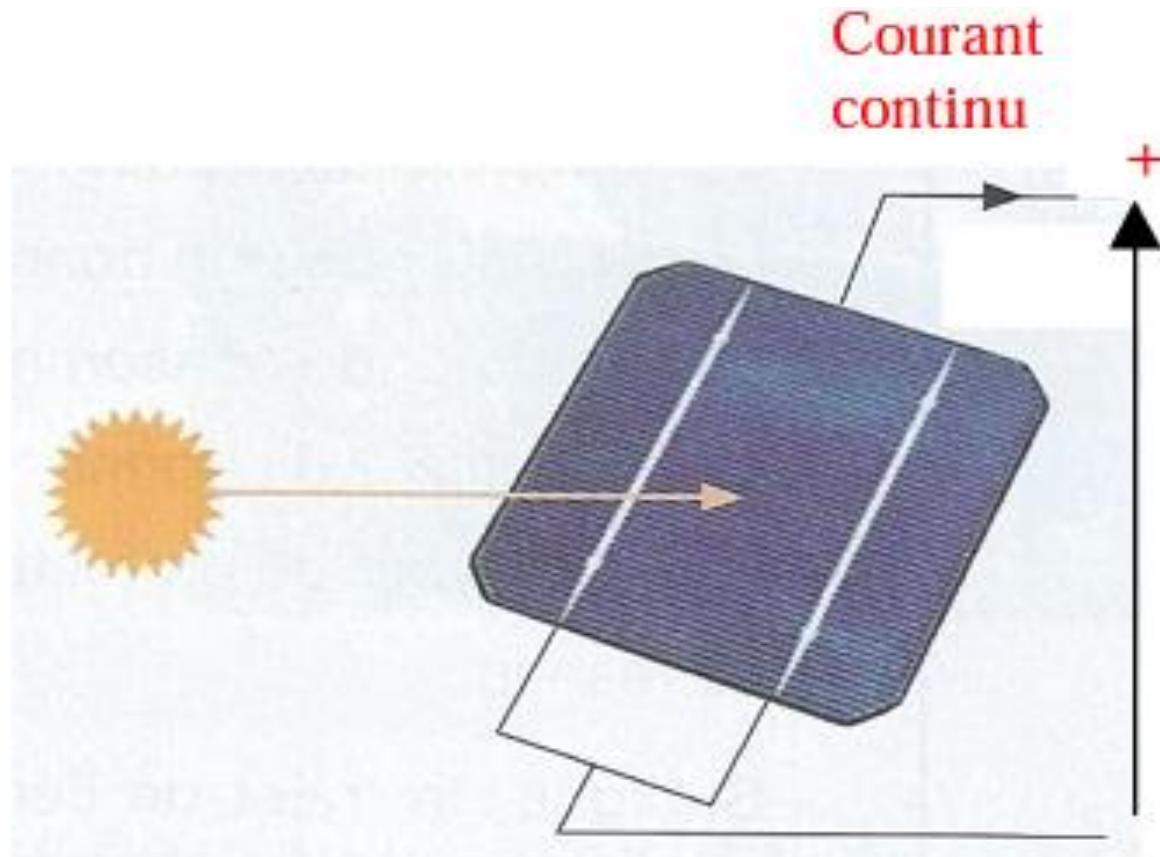


**Ne pas confondre avec le solaire thermique**  
Transformation du soleil en chaleur  
(chauffe-eau solaire)

La **cellule photovoltaïque** constitue l'élément de base des panneaux solaires photovoltaïques.

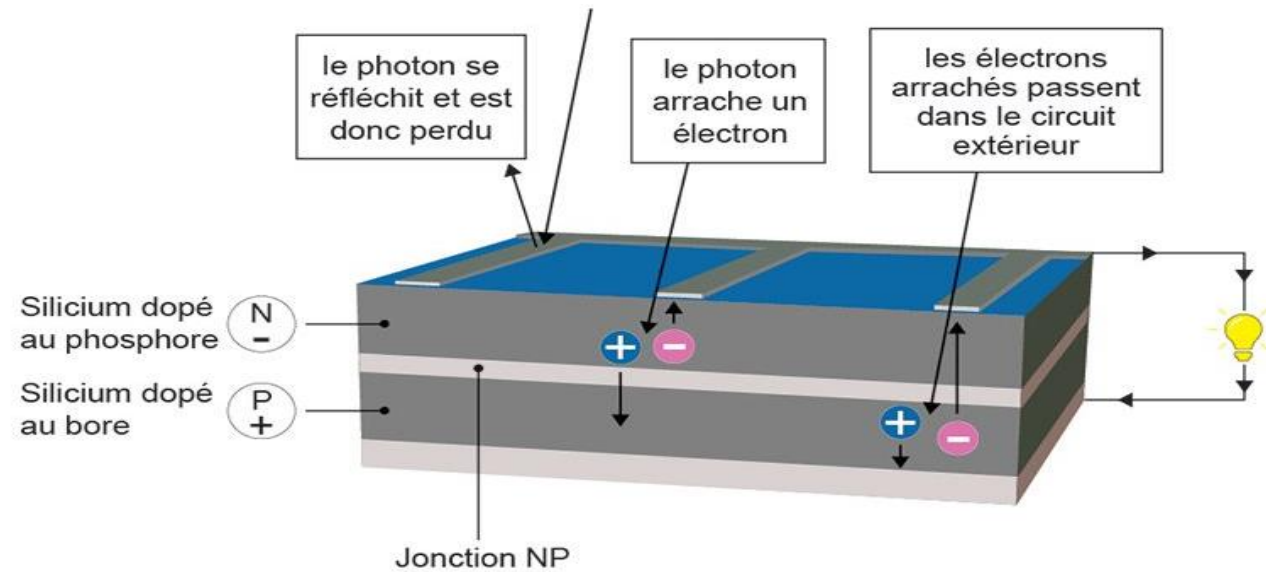
Il s'agit d'un dispositif semi-conducteur à base de silicium délivrant une tension

L'effet  
photovoltaïque a été  
découvert en 1839  
par le physicien  
français Edmond  
Becquerel



La cellule photovoltaïque est fabriquée à partir de **deux couches de silicium (matériau semi-conducteur)** :

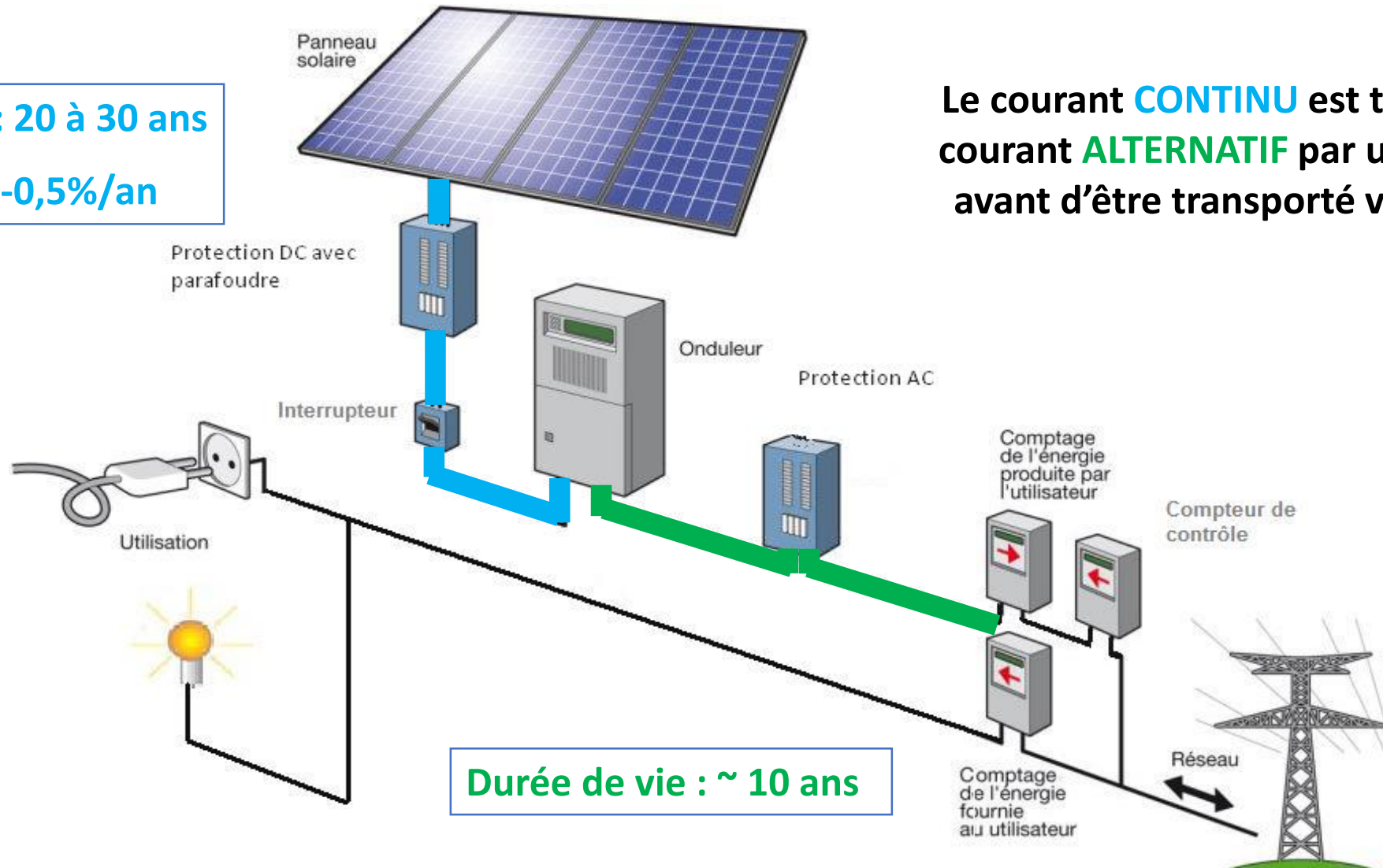
- une couche dopée avec du bore qui possède moins d'électrons que le silicium, cette zone est donc dopée positivement (zone P),
- une couche dopée avec du phosphore qui possède plus d'électrons que le silicium, cette zone est donc dopée négativement (zone N).



# Les centrales photovoltaïques

Durée de vie : 20 à 30 ans

Efficacité : -0,5%/an



Le courant **CONTINU** est transformé en courant **ALTERNATIF** par un **ONDULEUR** avant d'être transporté vers le réseau

Durée de vie : ~ 10 ans



**1 panneau de 2 m<sup>2</sup>**  
**Puissance nominale ~400 Wcrête**  
**Production attendue (45) ~450 kWh/an**





## Panorama des EnR sur notre Territoire (Nord Loiret - SIERP)



# Paysage électrique du réseau de distribution

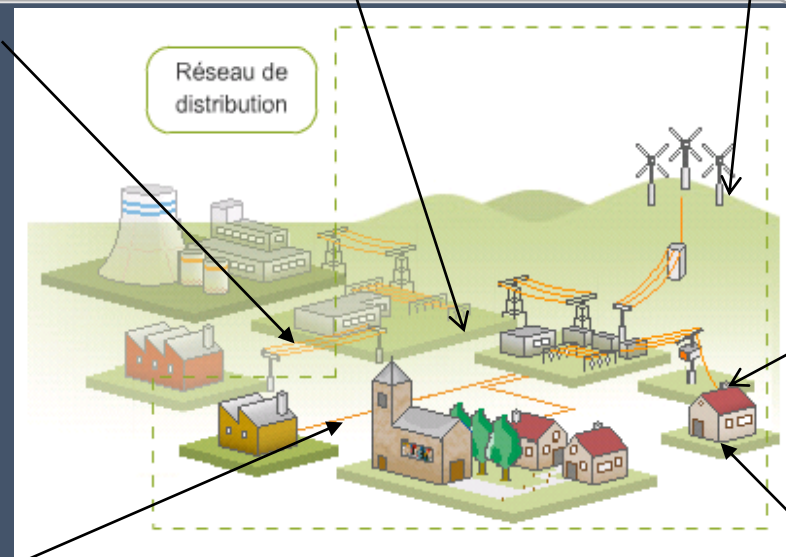
## Réseau HTA :

42 départs alimentant 1218 km de réseau HTA  
150 km aérien = 12%  
1068 km souterrain = 88%

## Postes Sources :

**3** poste HTB/HTA équipés de  
**7** transformateurs HTB/HTA de 36 000kVA

425 producteurs PV (+51 par rapport à 2020) pour 5,23 MW d'installés  
12 producteurs éoliens pour 119 MW d'installés



1014 postes de Transformation HTA/BT DP pour une puissance totale installée de 237 MW

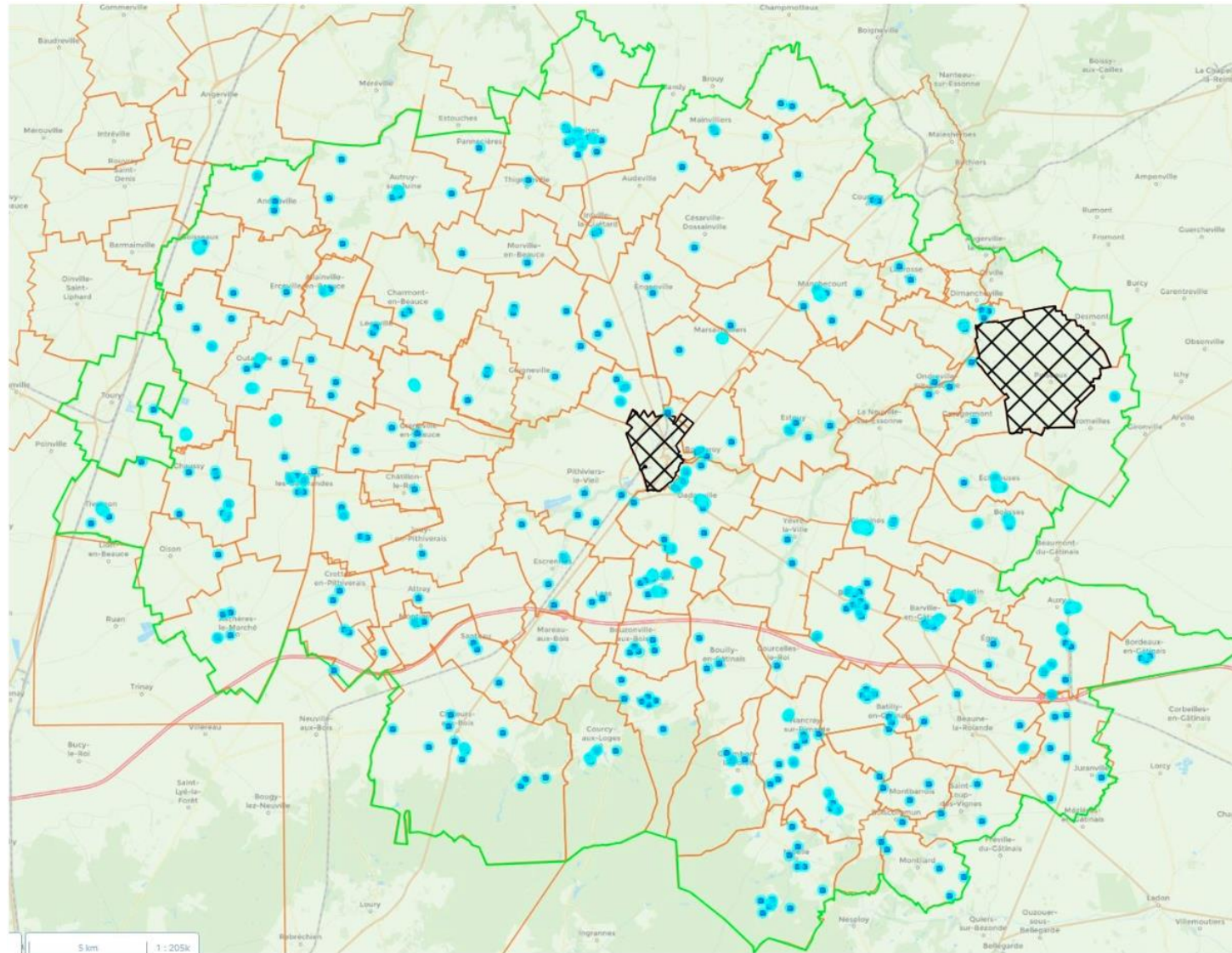
## Réseau BT : 717 km

342 km aérien = 47%  
375 km souterrain = 53%

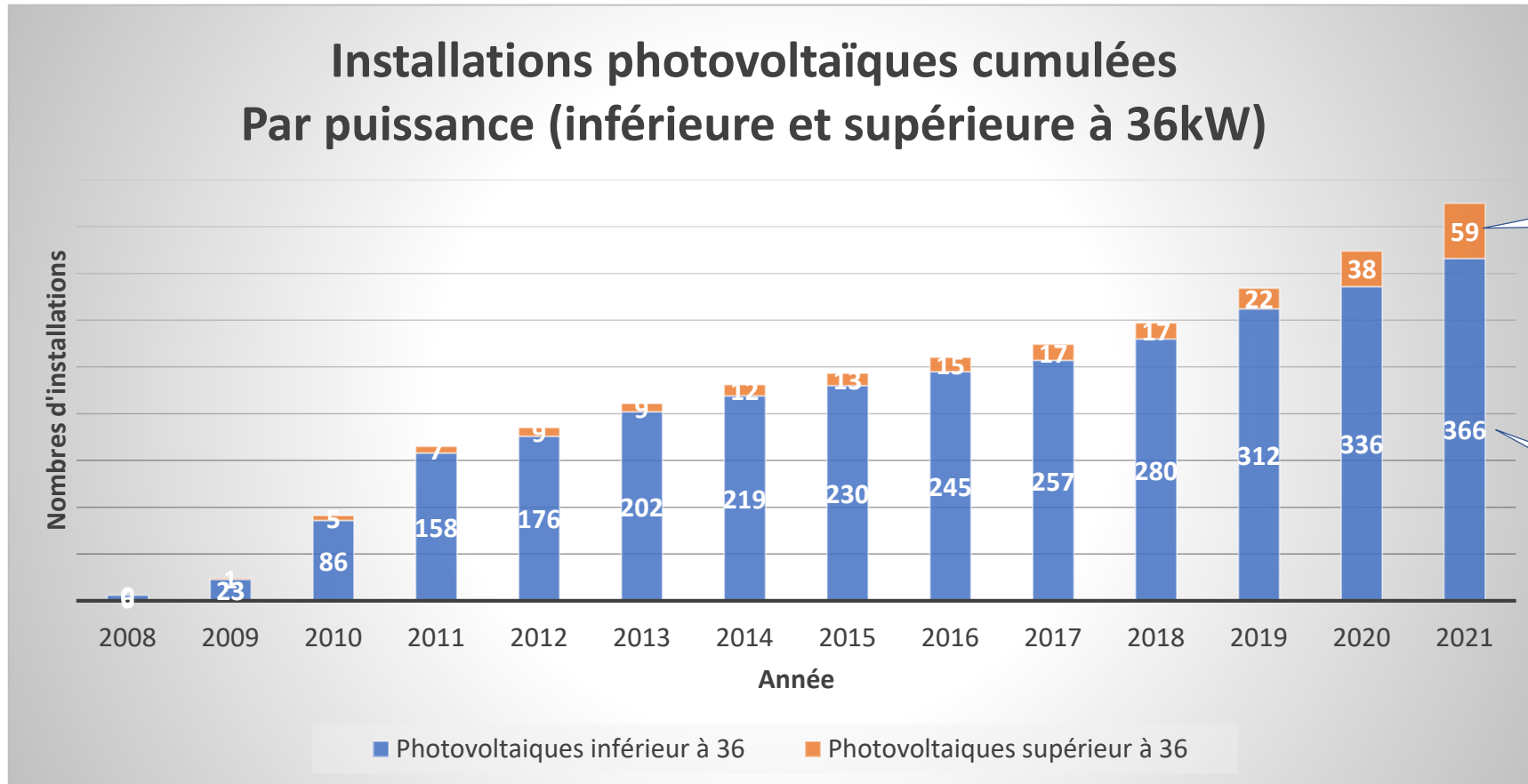
25 484 clients dont 242 raccordés en HTA

Au 01/10/2021

# Cartographie des installations photovoltaïques sur notre Territoire



# Evolution du nombre d'installations photovoltaïques raccordées au réseau SICAP

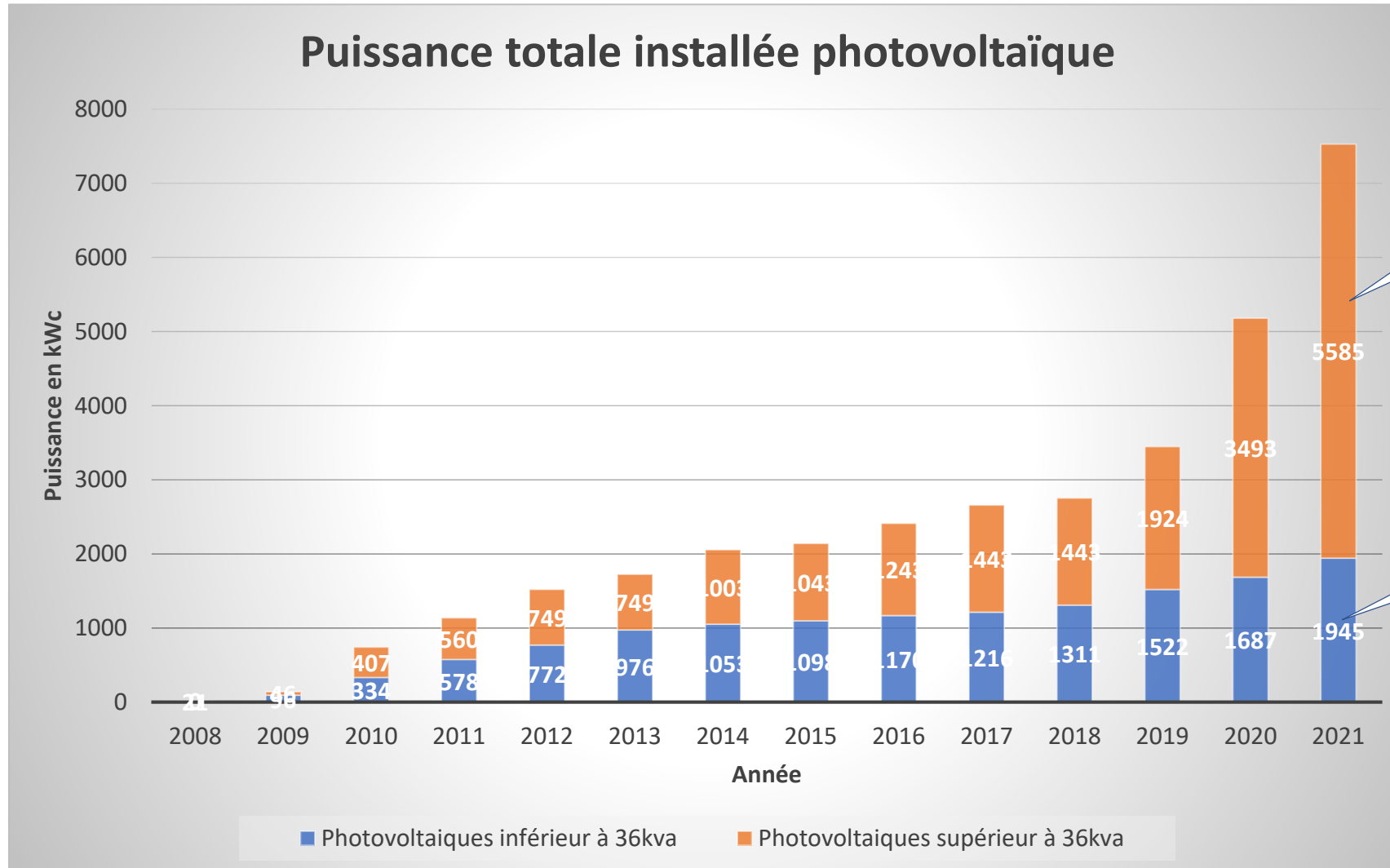


+ 16 en file d'attente

+ 30 en file d'attente

Fin 2021, 425 installations PV en service (+14%) et 46 en attente.

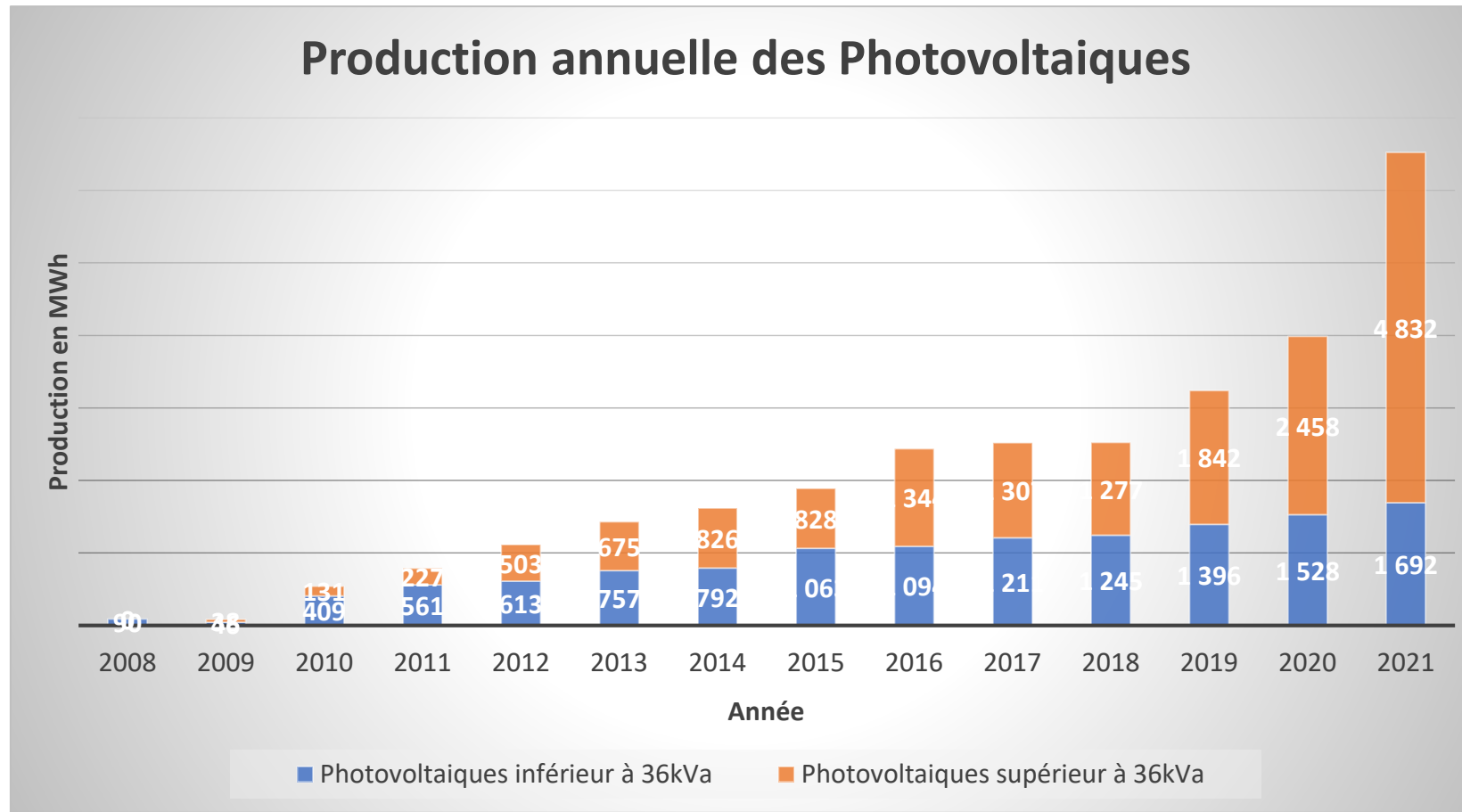
# Evolution des puissances photovoltaïques cumulées raccordées au réseau SICAP



+6 225kW en  
file d'attente

+282kW en  
file d'attente  
(+34%)

Fin 2021, 7 530kW  
de PV en service et  
6 507kW en attente  
(+ 86 %)



Production  
PV 2021  
6 190 MWh

=  
2% de la conso 2021  
Des clients SICAP

=  
Consommation  
de 869 foyers

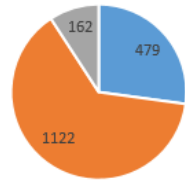
=  
619 Tonnes  
de Co2 évitées

=  
Équivalent à 5,5 millions de km  
parcourus avec un véhicule léger

# Evolution de la production d'énergie renouvelable Région CVL

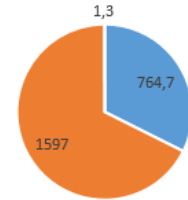
## Utilisation des capacités réservées

Capacités réservées au 31 décembre 2020 en MW



- Production raccordée dans le cadre des S3REnR
- Production en file d'attente dans le cadre des S3REnR
- Capacité réservée résiduelle

Capacités réservées au 31 décembre 2021 en MW

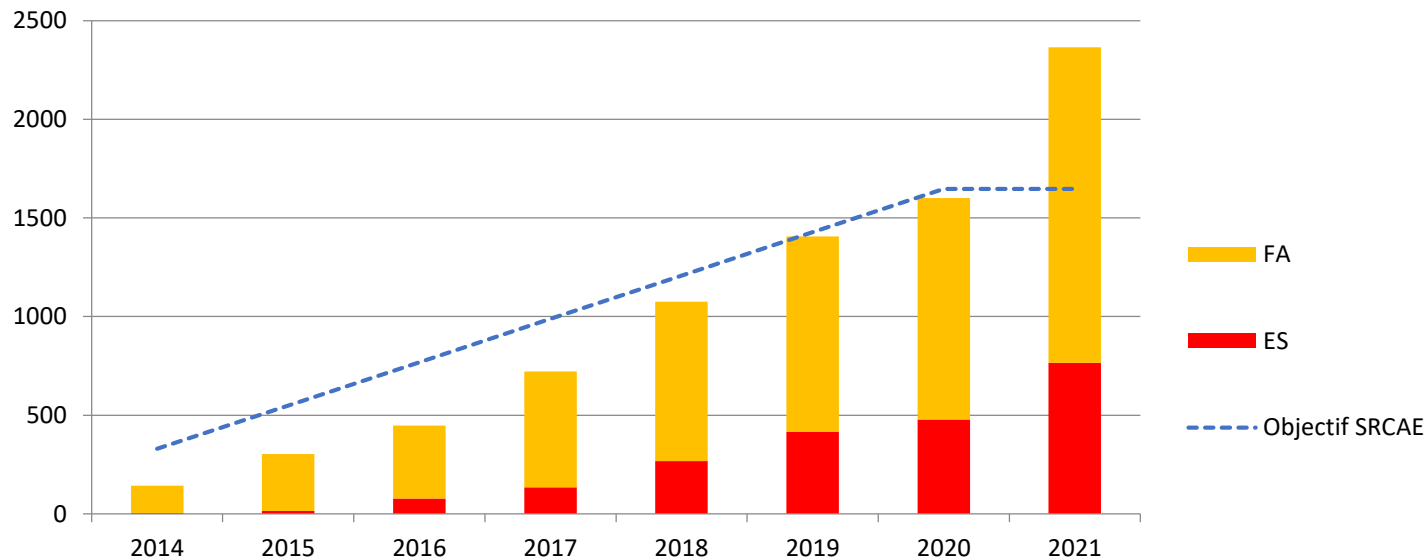


- Production raccordée dans le cadre des S3REnR
- Production en file d'attente dans le cadre des S3REnR
- Capacité réservée résiduelle

**100% des capacités réservées utilisées**



**Schéma en cours de révision**



## La révision du S3REnR CVL déclenchée en 2021

JALON	ECHEANCE
Projet V0 validé par les membres du Comité Technique Révision CVL	Février 2021
Lancement de l'Evaluation Environnementale (EE)	30 Mars 2021
Déclaration d'intention (2 mois avant la CPP*)	20 Juillet 2021
Consultation des parties prenantes / Concertation préalable du public / Recueil des avis des AODE	15 Octobre– 15 Décembre 2021
Publication du bilan de concertation sur le site de RTE	15 mars 2022
Rapport Environnemental finalisé <b>Projet de schéma V1</b> Saisine de l'Autorité environnementale	Avril 2022
Avis de l'AE sur L'EE (3 mois à compter du dépôt)	Juillet 2022
Consultation du public sur la base du schéma V1 (1 mois)	Octobre 2022
Approbation de la QP et mise œuvre du schéma	Fin 2022

## Focus sur Les EnR en 2021 SICAP

En 2021, plus de 185 mégawatts de production d'énergie renouvelable étaient raccordés sur le réseau électrique de SICAP (96% en éolien et 4% en photovoltaïque).

Grâce à ces moyens, l'équivalent de 95% de la consommation d'électricité des 27 000 clients SICAP a été produite en 2021 par les énergies renouvelables

Mais seulement 46% de l'énergie EnR produite sur notre territoire est réellement utilisée localement dû au caractère intermittent et aléatoire de la production EnR fatale pas toujours synchronisée avec les besoins de consommation. L'excédant est refoulé sur le réseau de transport de RTE.

# Focus sur les capacités zone SICAP

Poste source 90 000/20 000 Volts  
de Sermaises

EnR existant + FA = 14,2MW  
Capacité raccordement après travaux = 108MW  
Capacité résiduelle BT = 18,8MW  
Capacité résiduelle HT = 74MW

Poste source 90 000/20 000 Volts  
de Beaune la Rolande

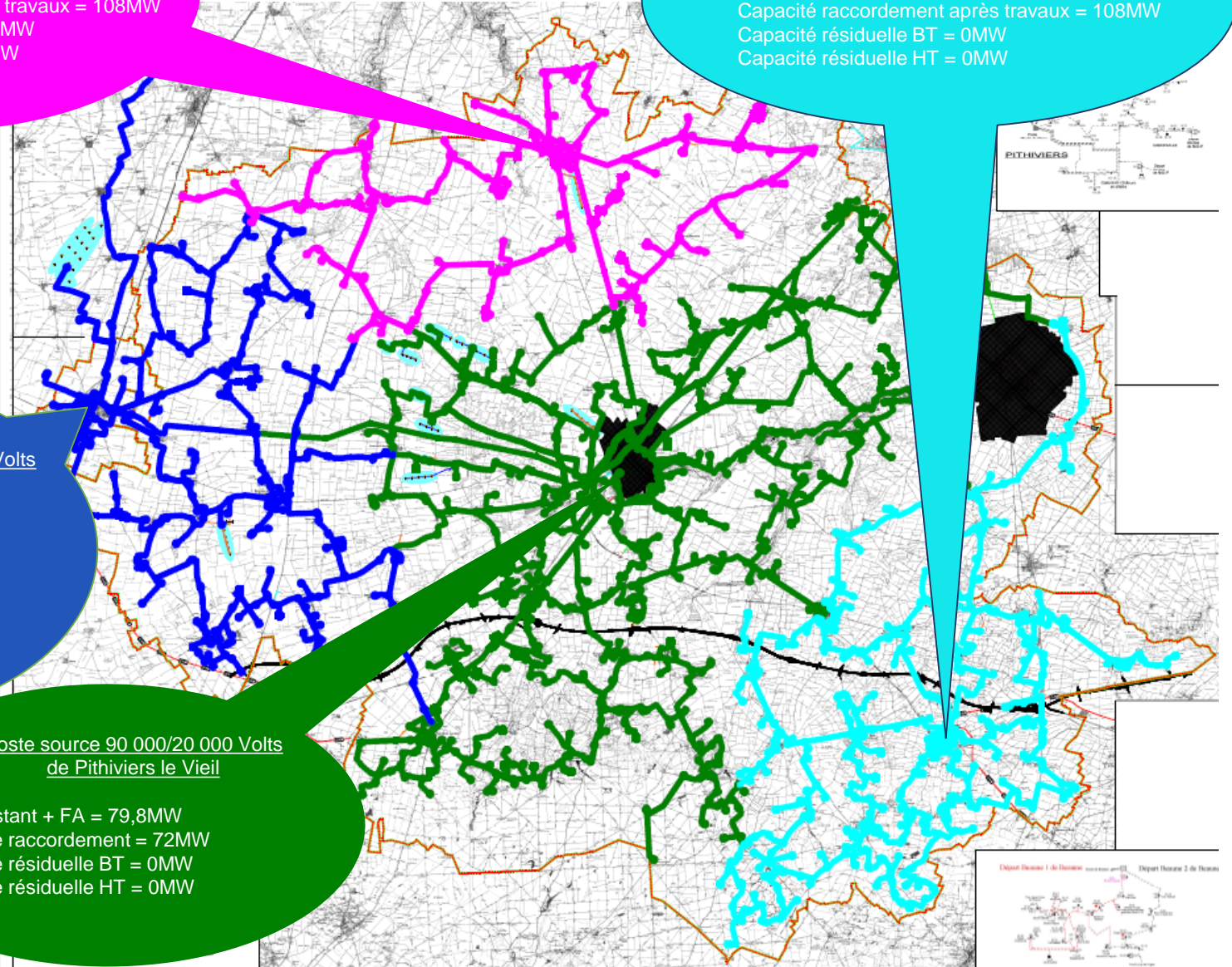
EnR existant + FA = 108MW  
Capacité raccordement après travaux = 108MW  
Capacité résiduelle BT = 0MW  
Capacité résiduelle HT = 0MW

Poste source 90 000/20 000 Volts  
de Toury

EnR existant + FA = 72,7MW  
Capacité raccordement = 72MW  
Capacité résiduelle BT = 0MW  
Capacité résiduelle HT = 0MW

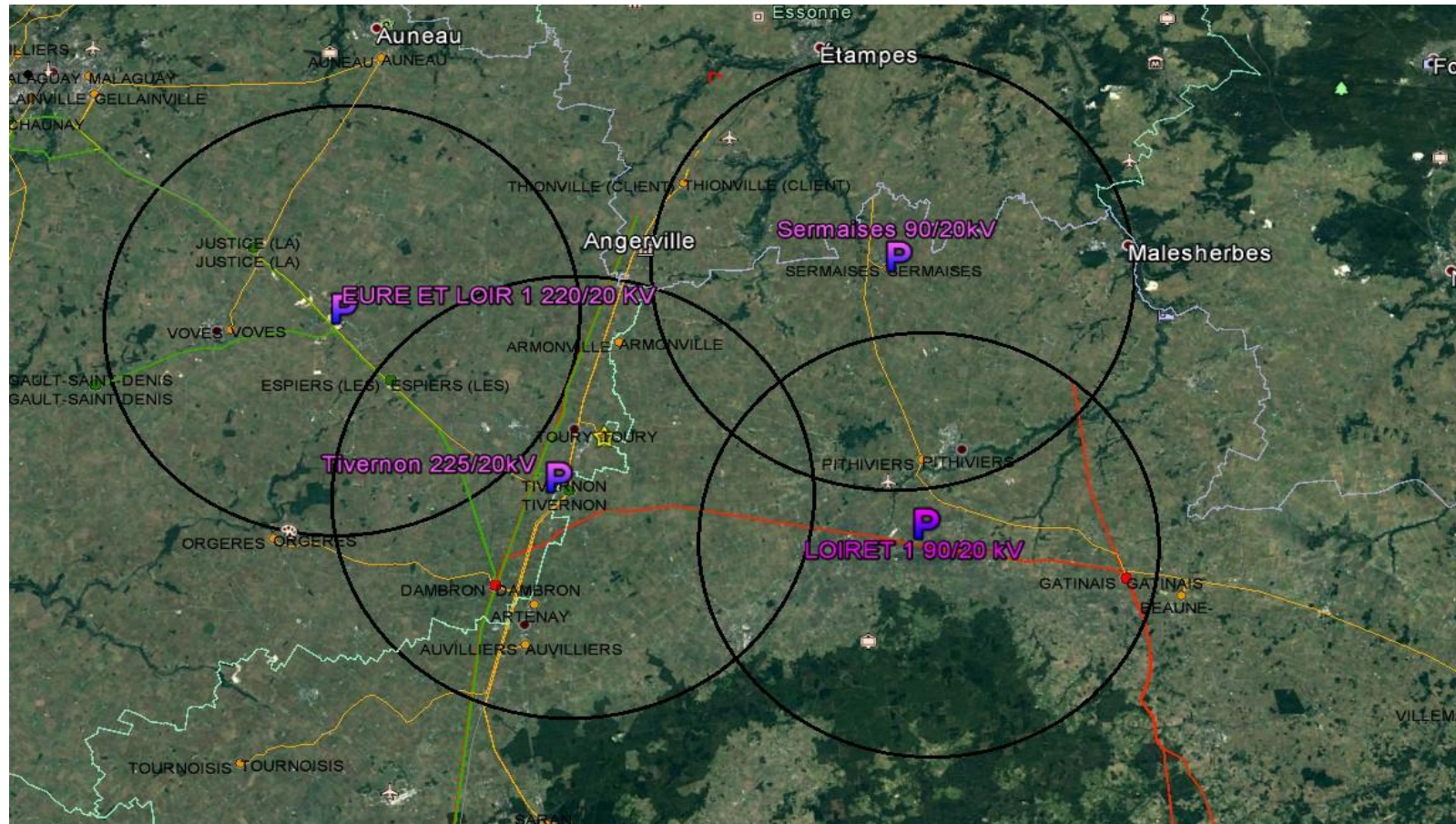
Poste source 90 000/20 000 Volts  
de Pithiviers le Vieil

EnR existant + FA = 79,8MW  
Capacité raccordement = 72MW  
Capacité résiduelle BT = 0MW  
Capacité résiduelle HT = 0MW



# Focus sur la révision du S3REnR zone SICAP

Eure-et-loir 1 225/90/20kV (création), Loiret 1 90/20kV (création), Tivernon 225/20kV (extension poste existant + ajout TR), Sermaises 90kV (ajout TR dans poste existant).

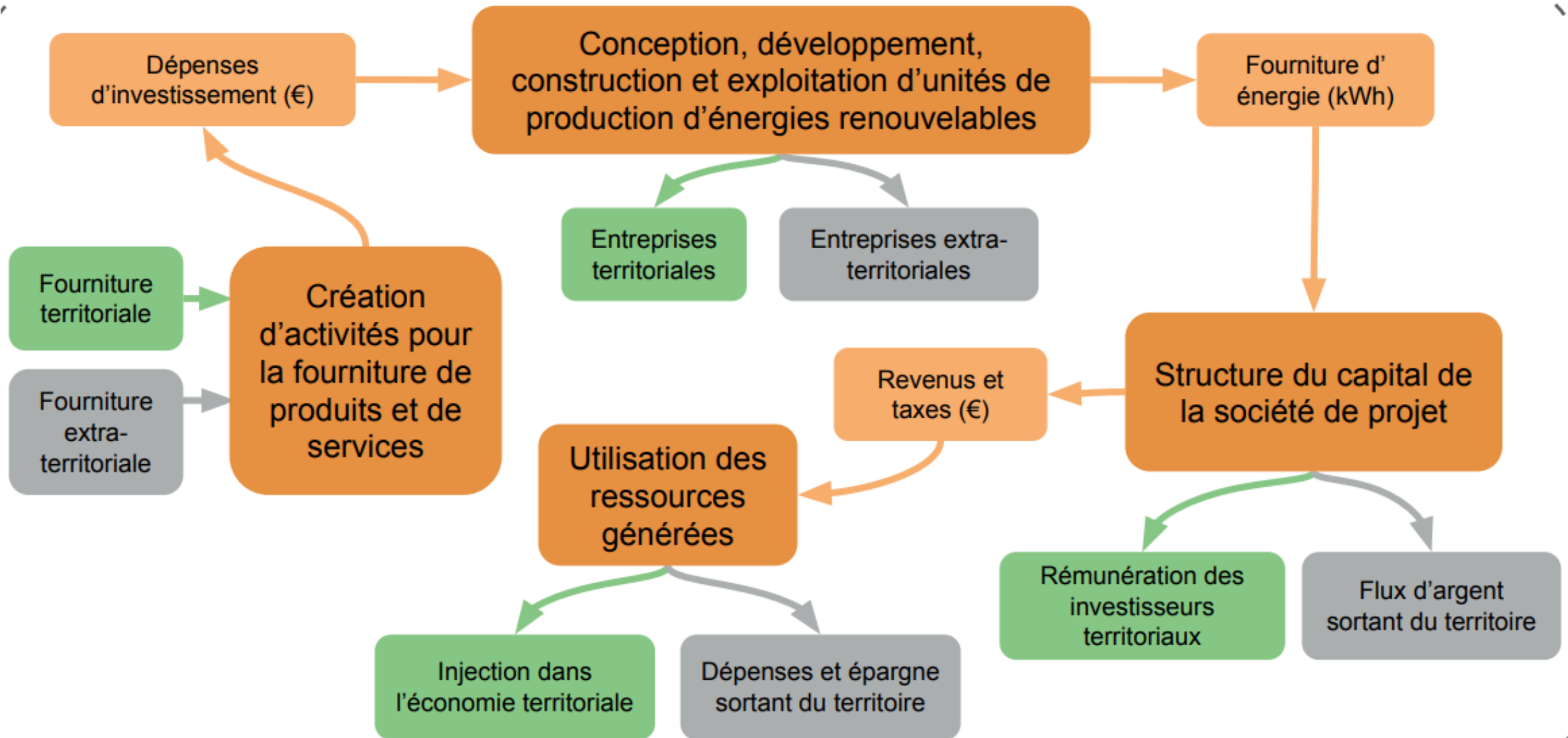


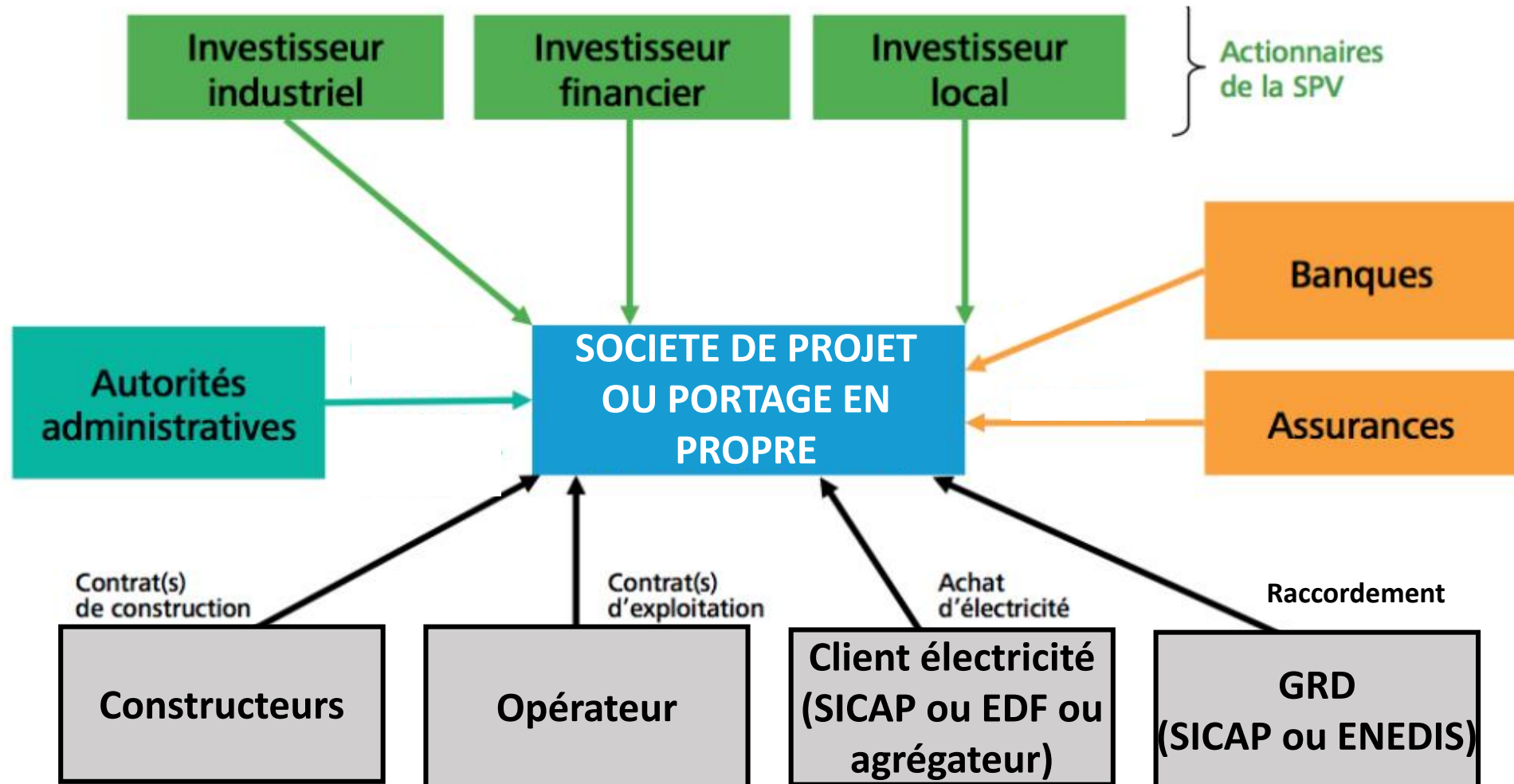


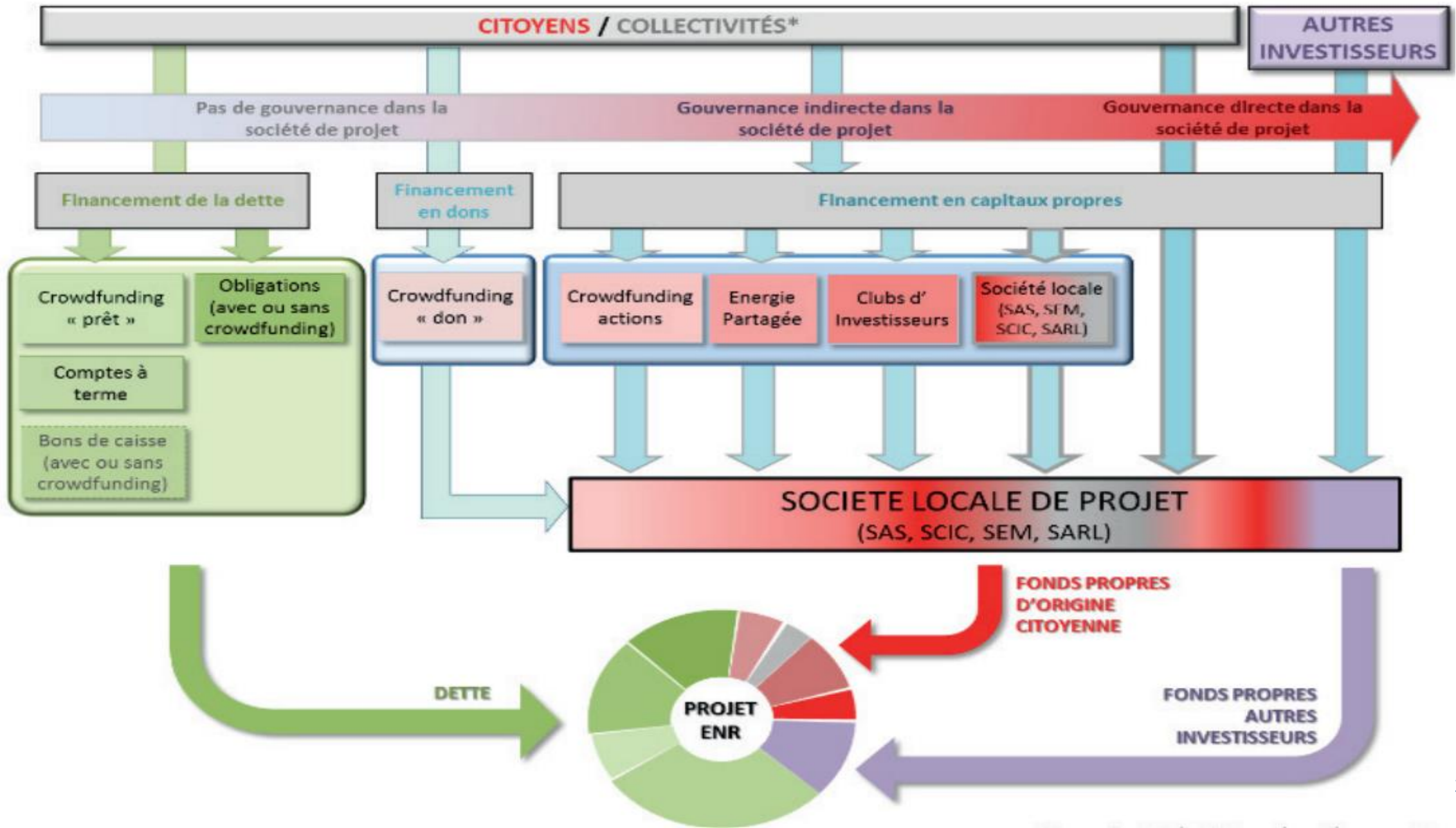
# Les flux financiers et les modèles d'investissement



# Flux d'un projet photovoltaïque



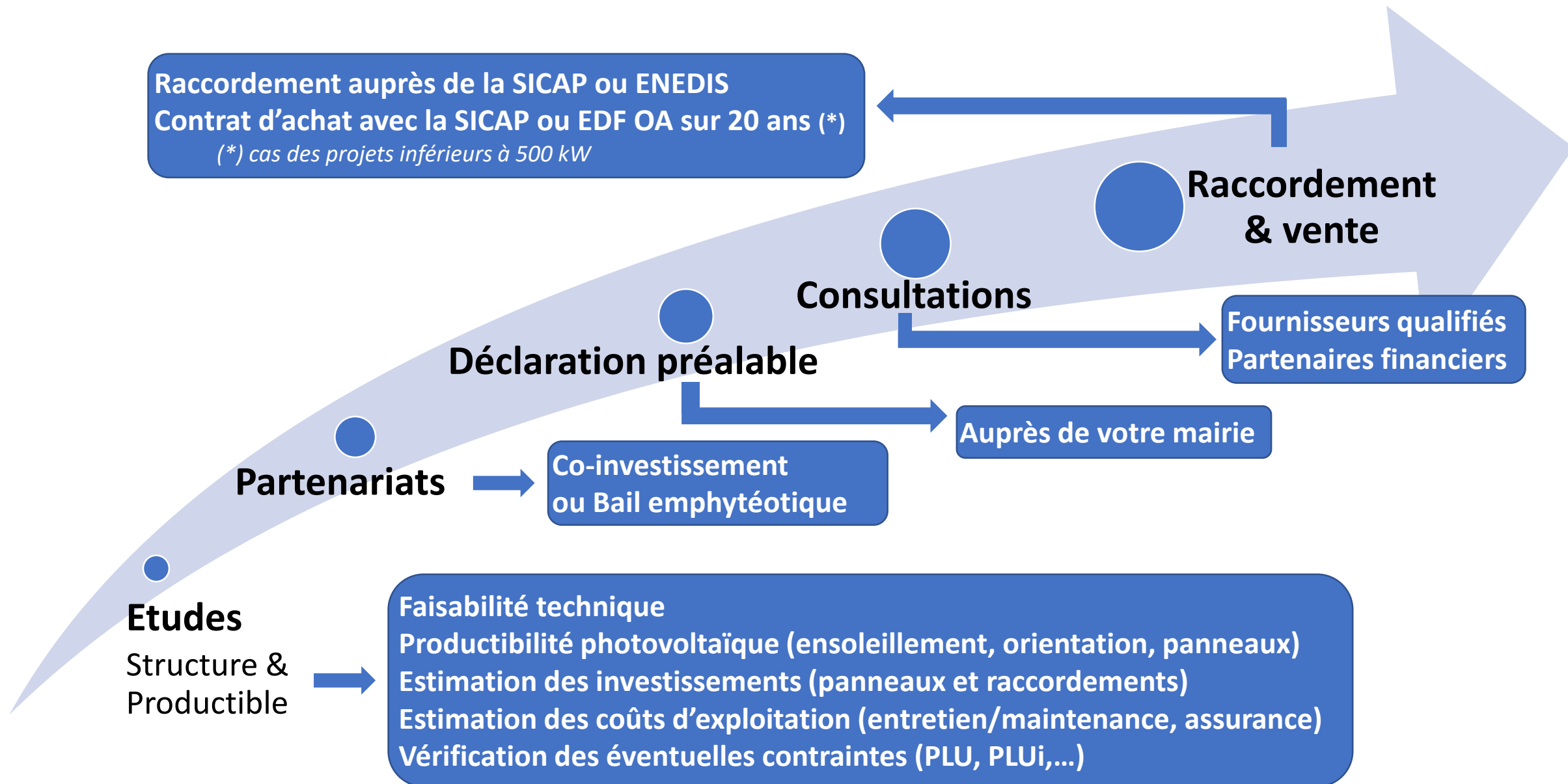




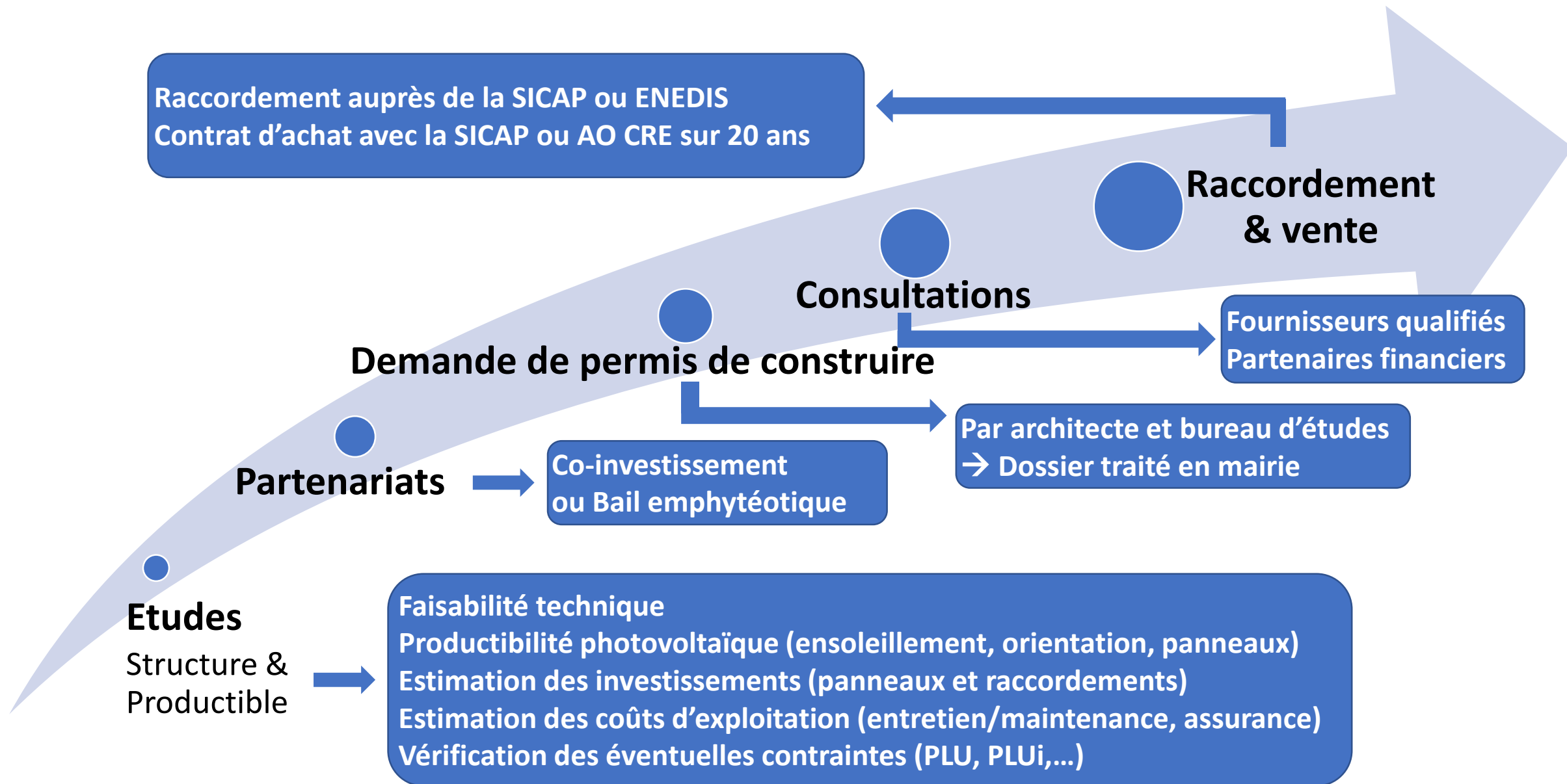


## Les étapes du développement de projet

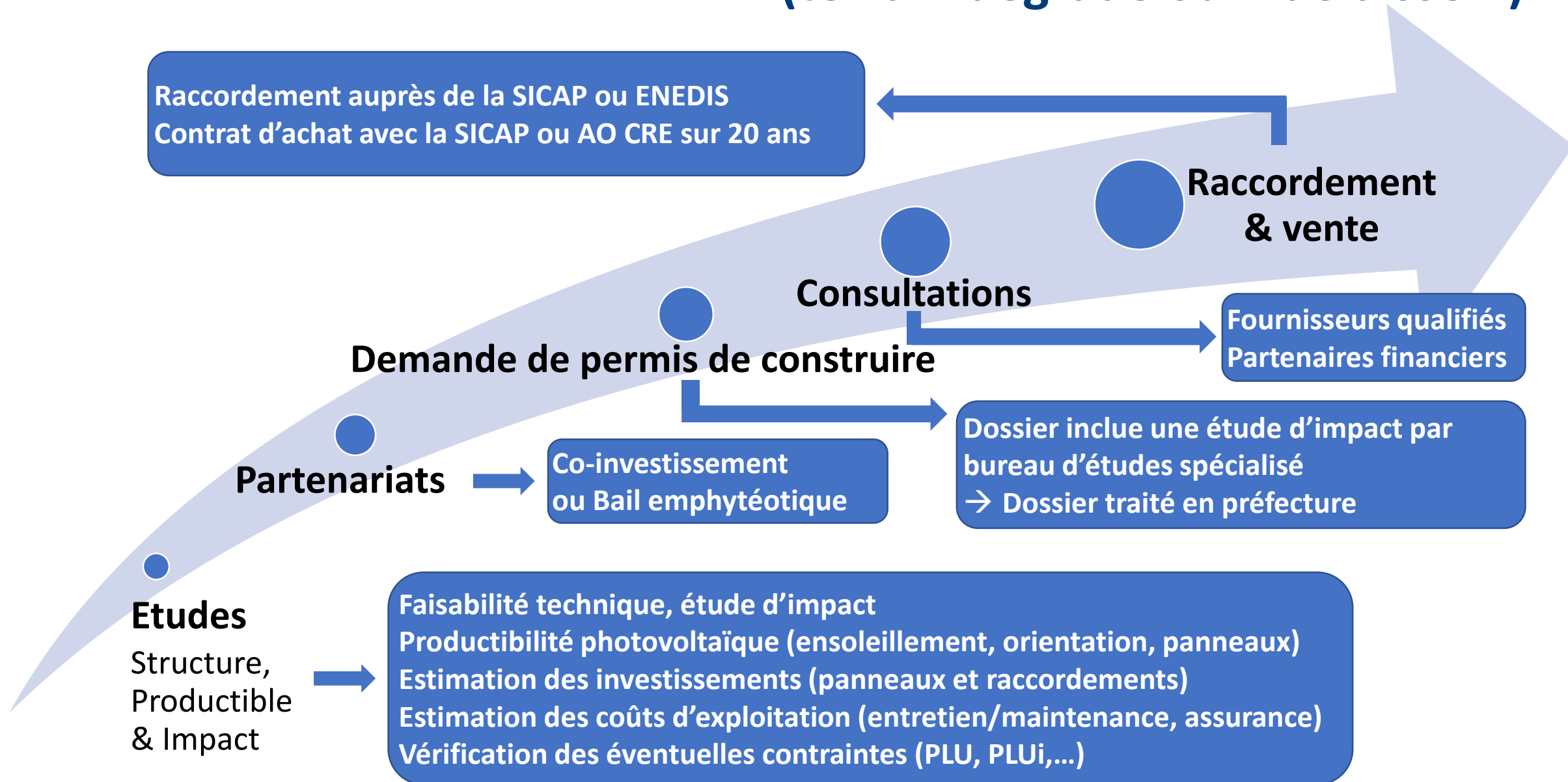




# Cas d'une ombrière de parking



# Cas d'une installation au sol (terrain dégradé ou « délaissé »)





## La vente de l'électricité produite



## Il y a plusieurs façons de valoriser la production d'électricité :

- **vendre la totalité de l'énergie produite** : on reçoit alors un revenu annuel en fonction du nombre de kilowattheures (kWh) produits,
- **autoconsommer la totalité de l'énergie produite** : il s'agit de consommer la totalité de sa production en instantané, au moment où elle est produite, sans être raccordé au réseau,
- **autoconsommer une partie de la production et vendre "le surplus"**, la partie non consommée instantanément : on obtient alors une réduction de sa facture en fonction du nombre de kWh consommés et un revenu annuel correspondant au nombre de kWh vendus

La notion d'autoconsommation est définie dans l'article L. 315-1 du code de l'énergie issue de la loi du 24 février 2017 : "Une opération d'autoconsommation individuelle est le fait pour un producteur, dit auto-producteur, de consommer lui-même et sur un même site tout ou partie de l'électricité produite par son installation. »

## Cas d'une installation de puissance $\leq 500$ kWc (bâtiment, hangar, ombrière) – arrêté du 6 octobre 2021

- Pas de contrainte carbone si  $P \leq 100$  kWc
- Bilan Carbone  $< 550$  kg eq CO<sub>2</sub>/kWc si  $100$  kWc  $< P \leq 500$  kWc

### Vente en totalité :

- Tarif Ta pour  $P \leq 9$  kWc
- Tarif Tb pour  $9$  kWc  $< P \leq 100$  kWc plafonné à 1600 heures (5 c€/kWh)
- Tarif Tc pour  $100$  kWc  $< P \leq 500$  kWc plafonné à 1100 heures (4 c€/kWh)
  
- Evolution du tarif selon le trimestre tarifaire de la demande de contrat
- Indexation à chaque date anniversaire de la prise d'effet du contrat

## 1 / TARIFS DE VENTE DE L'ÉLECTRICITÉ PHOTOVOLTAÏQUE EN TOTALITÉ DU 1 FÉVRIER AU 30 AVRIL 2022

**Tarif de vente de l'électricité photovoltaïque du 1 Février au 30 Avril 2022 (1 er trimestre 2022)**

(vente totale de l'électricité produite : le client installe des panneaux photovoltaïques et vend la totalité de sa production aux tarifs suivants)  
:

sous réserve de confirmation au journal officiel.

Type installation	Puissance (kWc)	Tarifs (c€/kWh) du 1/02/2022 au 30/04/2022
Intégration Au bâti (avec fin de la prime IAB depuis le 30/09/18)	de 0 à 3 kWc	17,89 c€
	de 3 à 9 kWc	15,20 c€
Intégration Simplifiée au Bâti (ISB => même prix de vente que IAB)	de 0 à 3 kWc	17,89 c€
	de 3 à 9 kWc	15,20 c€
Non Intégré Au Bâti ou IAB/ISB < 100 kWc	9 à 36 kWc	10,89 c€
	36 à 100 kWc	9,47 c€ x Kn*
Non Intégré Au Bâti ou IAB/ISB < 500 kWc	de 100 kWc à 500 kWc	9,80 c€ puis 4 c€ au delà de 1100 kWh/kwc

## Cas d'une installation de puissance $\leq 500$ kWc (bâtiment, hangar, ombrière) – arrêté du 6 octobre 2021

- Pas de contrainte carbone si  $P \leq 100$  kWc
- Bilan Carbone  $< 550$  kg eq CO<sub>2</sub>/kWc si  $100$  kWc  $< P \leq 500$  kWc

## Vente en surplus d'autoconsommation :

- Tarif = 10 c€/kWh pour  $P \leq 9$  kWc + prime investissement  $P_a$
- Tarif = 6 c€/kWh pour  $9$  kWc  $< P \leq 100$  kWc + prime investissement  $P_b$
- Tarif  $T_c$  pour  $100$  kWc  $< P \leq 500$  kWc
  
- Tarif et primes selon le trimestre tarifaire de la demande de contrat
- Indexation à chaque date anniversaire de la prise d'effet du contrat

## 2 / TARIFS DE VENTE DE L'ÉLECTRICITÉ PHOTOVOLTAÏQUE EN SURPLUS DU 1 FEVRIER 2022 AU 30 AVRIL 2022

Prime d'investissement et tarif de vente de l'électricité photovoltaïque (auto-consommation avec vente de surplus)

Type installation	Puissance (kWc)	primes et tarifs (c€/kWh) du 1/02 / 2022 au 30/04/2022
Sur bâtiment et respectant les critères généraux d'implantation	≤ 3 kWc	prime de 380 € /kWc (soit 1110 € pour 3 kWc) + vente à 10 c€/kWh)
	≤ 9 kWc	prime de 280 € /kWc (soit 2520 € pour 9 kWc) + vente à 10 c€/kWh)
Sur bâtiment et respectant les critères généraux d'implantation	≤ 36 kWc	prime de 160 € /kWc (soit 5760 € pour 36 kWc) + vente à 6 c€/kWh)
	≤ 100 kWc	prime de 80 € /kWc (soit 8000 € pour 100 kWc) + vente à 6 c€/kWh)
Sur bâtiment et respectant les critères généraux d'implantation	> 100 kWc	0

La prime est versée à hauteur de 1/5<sup>e</sup> par an pendant 5 ans par l'acheteur (par ex : EDF OA).

## Soutien public :

Interdiction de cumuler un contrat d'achat avec d'autres aides territoriales ou de l'Union Européenne

## Installateur qualifié et certifié :

Répondant aux exigences des Normes NF X 50-091 ou NF EN ISO 17065

## Assurer le futur démantèlement :

- Système photovoltaïque
- Éléments de transmission et transformation
- Organisme spécialisé dans le recyclage (transmettre et payer)

## Cas d'une installation de puissance $\geq 500$ kWc : appel d'offres CRE

- Périodicité : 1 fois / an (décembre 2022, 2023, 2024, 2025, 2026)
- Dossier de candidature à déposer par le Producteur (respect strict du cahier des charges)
  - Uniquement pour une **installation neuve**
  - **Autorisation en matière d'urbanisme valide** (PC ou DPT pour bât. existant)
  - **Certificat d'éligibilité** (DREAL) pour une installation au sol
  - **Bilan Carbone** < 550 kg eq CO<sub>2</sub>/kWc
  - **Sécurisation** de l'approvisionnement des modules PV
  - Attestation de constitution d'une **garantie financière** (30 k€/MW)
  - Présentation d'un **plan d'affaire prévisionnel**
  - Engagement au financement collectif ou à la gouvernance partagée
  - **Proposition d'un tarif de rachat (sur 20 ans avec actualisation)**

## Cas d'une installation de puissance $\geq 500$ kWc : appel d'offres CRE

- Notation des projets soumis (impact carbone + nature + Prix)

Critère	Valeur
Prix (NP)	70 (NP <sub>0</sub> )
Impact carbone (NC)	16
Pertinence environnementale (NE)	9
Gouvernance partagée (GP) – non cumulable avec FC	5
Financement collectif (FC) – non cumulable avec GP	2

- Accord ou refus par la CRE (sans indemnisation)
- Délai de construction : 30 mois

# Merci

