



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Atelier n°4 :

Réussir son projet solaire
photovoltaïque citoyen



Rencontres Régionales des Énergies renouvelables Citoyennes

En visio les :
13, 16 et 18 novembre 2020



reü3 LA 3^{ème} RÉVOLUTION INDUSTRIELLE
EN HAUTS-DE-FRANCE

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Organisation



Financé par



Soutenu par



Partenaires



PROGRAMME

Vendredi 13 novembre 2020 / 10h-12h15 / 15h-16h30

Plénière : l'implication des citoyens et des collectivités dans les projets d'énergies renouvelables : état des lieux et perspectives en Hauts de France

Atelier 1 : les outils pour financer et sécuriser son projet citoyen d'énergie renouvelable

Lundi 16 novembre 2020 / 15h30-17h

Atelier 2 : les projets biomasse citoyens, projets de territoire

Mercredi 18 novembre 2020 / 11h-12h30 / 15h30-17h

Atelier 3 : les collectivités locales, moteurs du développement des projets citoyens d'énergie renouvelable

Atelier 4 : réussir son projet photovoltaïque citoyen

Détails et inscriptions : <https://energethic-asso.fr/rrec/>



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

DEFINITION PROJET « CITOYEN » ENR

Les 4 piliers de la charte Énergie Partagée :



ANCRAGE LOCAL

La maîtrise du projet reste aux mains des collectivités et habitants du territoire.



GOUVERNANCE OUVERTE

Toutes les décisions au sein de la société de projet sont prises de façon démocratique et transparente.



DÉMARCHE NON SPÉCULATIVE

Les bénéfices réalisés sont réinvestis dans de nouveaux projets et des actions de sensibilisation.



EXIGENCE ÉCOLOGIQUE

Le projet de production s'inscrit durablement dans une démarche de respect de l'environnement et de réduction des consommations d'énergie.

On appelle «citoyen» un projet de production d'énergie renouvelable qui **ouvre majoritairement son capital au financement collectif et son pilotage aux acteurs locaux**, dans l'intérêt du territoire et de ses habitants (accès à la gouvernance)

→ **financement participatif ≠ investissement citoyen**



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

TEMOINS



**Clément
DE LAROCHELAMBERT**

CD2E



**Thomas
ROILLET**

SAS SOLIS METROPOLE



**Joakim
DUVAL**

COWATT



**Stéphane
MIGAUD**

MAIF



**Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes**

**Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables**

TEMOIGNAGE N°1



Clément DE LAROCHELAMBERT
Consultant énergies renouvelables
Centre de Développement des éco-entreprises

CD2e



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

CD2E – Accélérateur de l'éco-transition



Pôle régional des Hauts-de-France



Exemple de développement sur les EnR



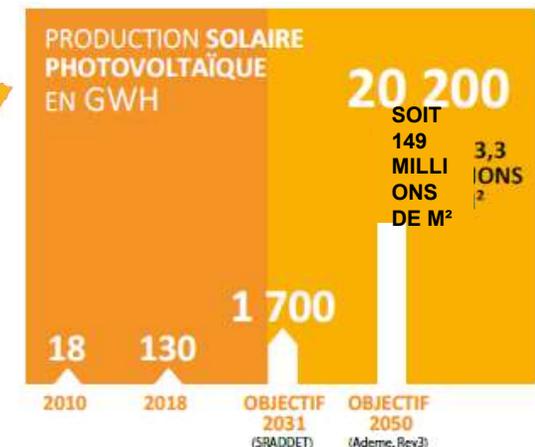
Missions

- Massifier la transition écologique en Hauts-de-France
- Fédérer un réseau d'acteurs en région
- Former, informer, communiquer auprès des professionnels et MOA
- Développer l'activité des entreprises en région

Le photovoltaïque en région Hauts-de-France



Source : Observ'ER



Source : CORESOL



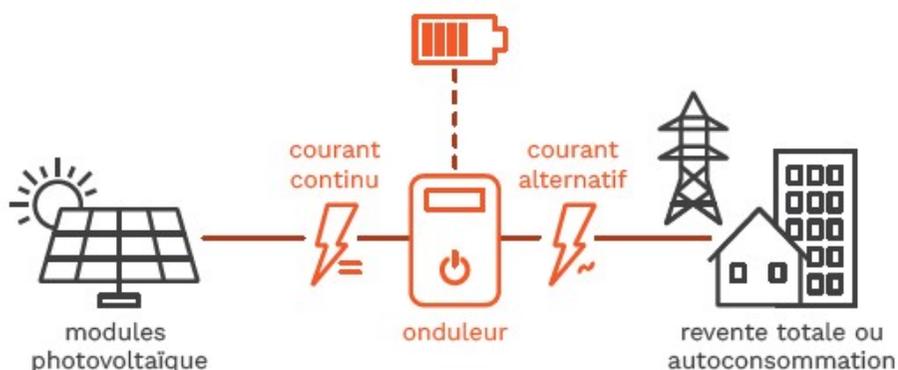
Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Energie solaire – électricité ou chaleur

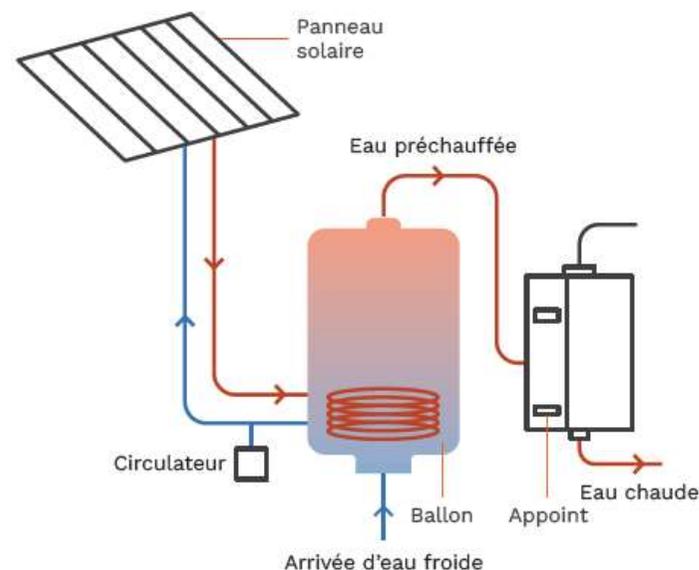


Le solaire photovoltaïque : production d'électricité renouvelable



- **besoin** : électricité
- **modèles économiques** : revente totale OU autoconsommation OU site isolé

Le solaire thermique : production de chaleur renouvelable



- **besoin** : eau chaude sanitaire, chaleur, froid
- **modèle** : Chauffe eau solaire Individuel (CESI), Système Solaire Combiné (SCC), réseau de chaleur



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Photovoltaïque : notions et ordres de grandeur



Quelques notions

La **puissance** d'un module est estimée à partir de ce qu'on appelle la puissance crête : exprimée en **Watt-crête (Wc)**.

C'est la puissance électrique fournie par le module dans les conditions d'ensoleillement de 1000 W/m² à une température extérieure de 25°C.

Module photovoltaïque



- **Puissance** : 250 – 350 Wc
- **Energie**: 235 – 330 kWh/an

Consommations d'un bâtiment



5 000 KWH/AN
(donnée RTE)

consommation moyenne
d'un ménage français
en 2017 sur 1 an



75 000 KWH/AN

Exemple de consommation
d'un bâtiment du secteur
tertiaire administratif



10 000 000 KWH/AN

Exemple de consommation
d'un bâtiment industriel

Ordres de grandeur photovoltaïque

Puissance crête (Wc)	Énergie produite par an en HdF (kWh/an)	Surface (m ²)
3	2 850	14 m ²
9	8 550	44 m ²
36	34 200	184 m ²
100	95 000	514 m ²



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Photovoltaïque – organisation tarifaire



Différenciation tarifaire

- *Projet < 100 kWc (petits projets) : tarif d'achat sur 20 ans dont la valeur est révisée tous les trimestres*
- *Projets > 100 kWc (moyens et gros projets) : Appel d'Offre de la Commission de Régulation de l'énergie*

Grille tarifaire actuelle (révisée tous les trimestres)

Revente totale

Type de l'installation	Puissance totale (P+Q)	du 01/07/20 au 30/09/20*
Sur bâtiment et respectant les critères généraux d'implantation	≤ 3 kWc	18,49
	≤ 9 kWc	15,72
	≤ 36 kWc	11,79
	≤ 100 kWc	10,25
	> 100 kWc	0
Au sol	-	0

autoconsommation

Type de l'installation	Puissance totale (P+Q)	Prime à l'investissement (€/Wc) du 01/07/20 au 30/09/20*	Rémunération de l'énergie injectée (c€/kWh)
Sur bâtiment et respectant les critères généraux d'implantation	≤ 3 kWc	0,39	10
	≤ 9 kWc	0,29	10
	≤ 36 kWc	0,17	6
	≤ 100 kWc	0,08	6
	> 100 kWc	0	0
au sol	-	0	0

Analyse

- *Problématique d'effet de seuil*
- *Grille tarifaire en cours d'évolution – les projets de taille moyenne rentrent dans la logique de tarif d'achat*



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

TEMOIGNAGE N°2



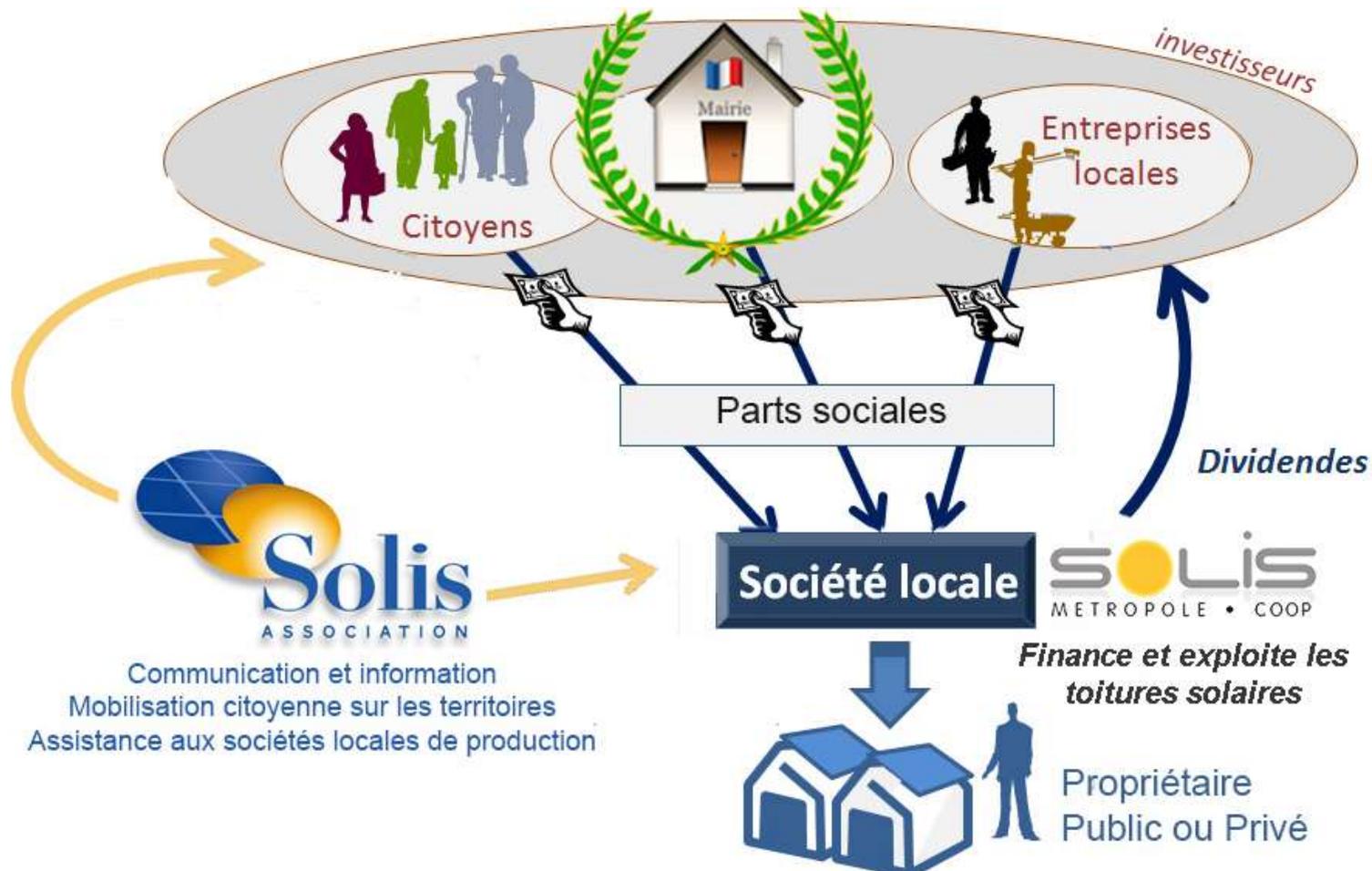
Thomas ROILLET
Président
SAS SOLIS METROPOLE



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Animation, financement et gouvernance d'un projet citoyen



'Être bien accompagné Par une association'

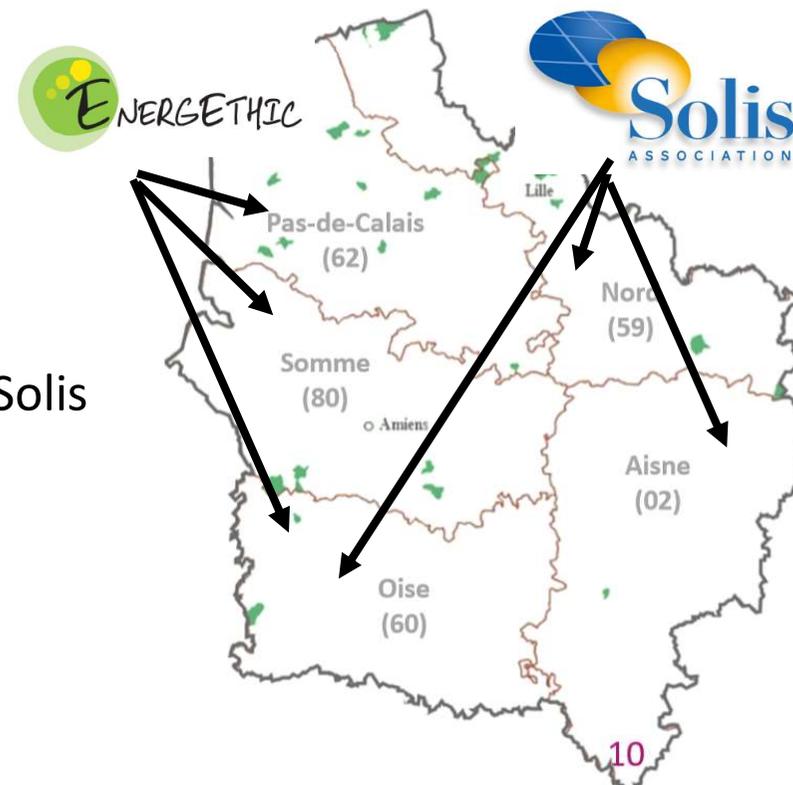
Statut : association créée en 2011

Domaine d'activités :

- le Solaire dont le photovoltaïque = association Solis
- Les ENR = EnergETHIC

Nos missions :

- **Promotion de l'énergie solaire photovoltaïque**
(sensibilisation, pédagogie, animation...)
- **Développement de projets solaires photovoltaïques collectifs « clés en mains »**
(de l'émergence à la mise en service en passant par les étapes de développement : appui technique, juridique, financier, communication, animation...)
- **Aide à l'émergence de projet** (soutien à l'élaboration de stratégies territoriales et à l'émergence de nouveaux porteurs de projets)



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

'SOLIS Métropole'

Une société locale de production



Cadre réglementaire

La loi de transition énergétique de 2015 permet aux communes et aux citoyens de soutenir et de participer financièrement à des projets d'énergies renouvelables

Article L2253-1 - modifié par [LOI n°2015-992 du 17 août 2015 - art. 109](#)

Rôle de la société locale

- **Gérer** le financement , l'exploitation et la maintenance des installations photovoltaïques pendant 20 ans.(au-delà, la centrale toujours fonctionnelle, revient au propriétaire du bâtiment)
- Permettre **l'investissement de multiples acteurs** du territoire : citoyens , financeurs solidaires, collectivités & bailleurs privés , associations et entreprises.
- **Décider ensemble : un associé est une voix**, gouvernance de type coopératif (5 collègues : fondateurs, propriétaires bâtiments, banques et clubs cigales, Entreprises, citoyens)

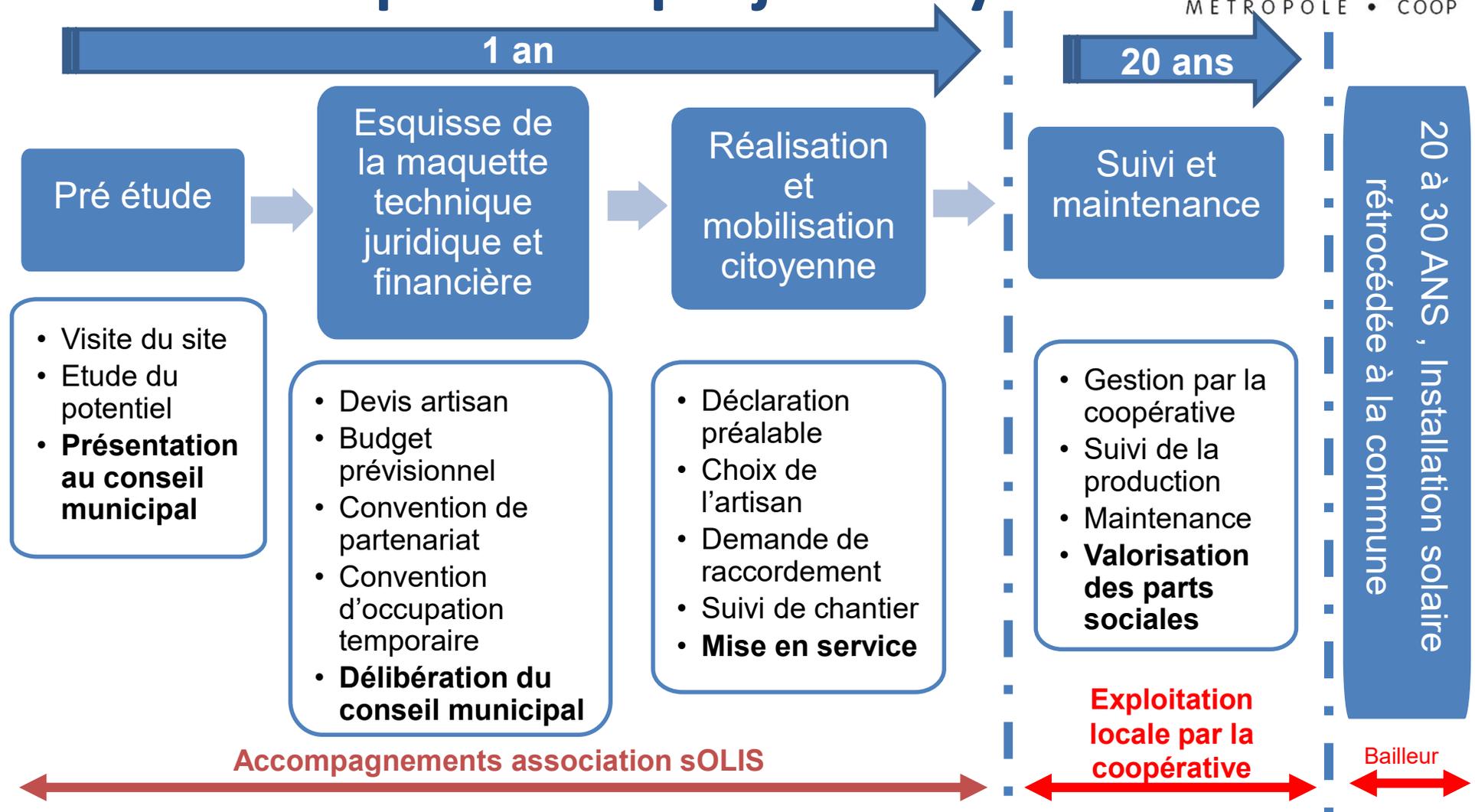
Mutualisation des risques : intérêt commun = réussite du projet



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Les étapes d'un projet citoyen



Longévité installation solaire photovoltaïque 30 ans



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Site d'implantation 'type' pour



- ✓ Toiture orientée: plein sud (SE à SO) et sans masque
- ✓ Surface optimale: 200 m²
- ✓ Tout type de bâtiment **public** (école, salle des fêtes, salle de sports, mairie, église, etc...) ou **privé**
- ✓ Rénovation ou construction neuve
- ✓ Couverture en bonne état (bac acier, tuile, ardoise, toiture terrasse etc...)
- ✓ Charpente vérifiée par le propriétaire (surcharge=implantation panneaux photovoltaïques)



Plage de Puissance installée pour

Un choix technique conditionné par la contrainte économique des seuils des tarifs d'achat de l'électricité

3 configurations :

- **Vente totale** →
- Autoconsommation
- Autoconsommation + vente du surplus

Option tarifaire choisie pour le modèle économique de la coopérative

Tarification en fonction de seuils de puissance :

- < 3 kWc → 18,49 c€
- 3 à 9 kWc → 15,72 c€
- **9 à 36 kWc → 11,79 c€**
- **36 à 100 kWc → 10,25 c€**
- > 100 kWc → ? c€

Evolution des tarifs par trimestre

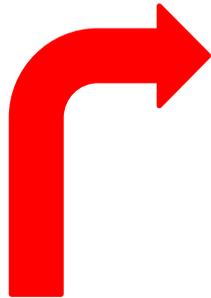
Soit des projets d'installations photovoltaïques de **200 ou 600 m²**

Critères techniques d'implantation facilités :

- **Intégration respectant les critères généraux d'implantation**



Coût d'un projet et son équilibre économique

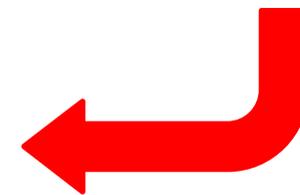


- Fourniture et pose de l'installation photovoltaïque par un artisan
- Raccordement et mise en service
- Consuel
- Bureau de contrôle
- Démarches administratives



Investissement	Puissance kWc	Productible kWh/kWc	Production estimée kWh/an	Vente annuelle AOA	RSI BRUT (ans)
70 000	36	920	33 120	3998 €	18

- Assurances
- Maintenance
- Amortissement onduleur
- Location de toiture et compteur
- Fiscalité
- Suivi de production
- Frais de gestion société



Répartition des financements d'un projet

SOUSCRIPTION 40% : 20% citoyens // 20% commune

- Parts sociales d'une valeur de 50€ avec un minimum de 2 parts,
- Rendement estimé à 1,5 à 2% brut
- A conserver au minimum 5 ans.

Souscription moyenne observée : 500 €

Montant le plus souvent souscrit : 200 €



SUBVENTION 30%

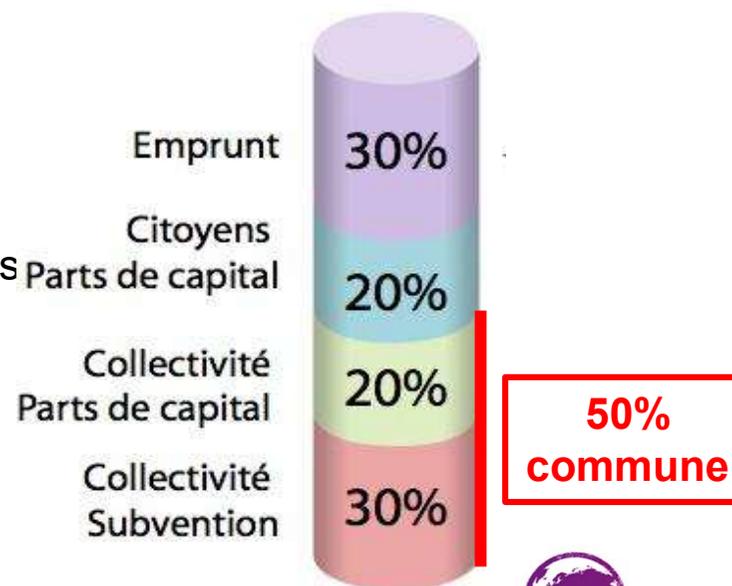
Le commune subventionne en plus des parts sociales puisque la toiture solaire PV lui appartient au bout de 20 ans

EMPRUNT BANCAIRE 30%

Les banques sont sollicitées pour compléter le financement à l'issue de la campagne de souscription

DON direct ou via une association

Don défiscalisée via une association
(Parents d'élèves, Sportives, Collectif de citoyens en transition etc...)



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Animation citoyenne : l'exemple du projet en cours de Bazaar St So

« *Investissez dans la transition à Lille !* »

Gestionnaire SAS St So Immo = Smart + initiatives et cités

- Puissance : 36 kWc
- Surface environ 210 m²
- 120 panneaux solaires photovoltaïques fabriqués en Europe
- Production estimée : 34 200 kWh
(l'équivalent de la consommation électrique de 11 foyers (hors chauffage))

Budget : 84 000 €

Objectif financement citoyen : 25 000 € soit environ 30%

Réalisation : 2021



LILLE
Saint So Bazaar
6 900 €
collectés
28%
25 000 € d'objectif citoyen
13 décembre 2021

SOUSCRIRE Chèque Virement
OFFRIR Chèque Virement



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Animation citoyenne : l'exemple de Bazaar St So

« Investissez dans la transition à Lille ! #1 »

Soirée de lancement >80 participants

Facteurs de réussite : **Format 'Ciné-Soupe'**

- Co-organisation
- mobilisation de réseaux associatifs (MRES, associations locales etc..)
- mutualisation des compétences
- convivialité et attractivité de la formule
- Cadre général / focus local
- illustrations concrètes et locales
- témoignages d'habitants



**Mardi
11 février
LILLE**
Gare Saint Sauveur
17 Boulevard JB Lebas

**Ciné-Débat
& Soupe
Entrée libre**

**INVESTISSEZ DANS LA
TRANSITION À LILLE**

→ Lancement de la campagne de souscription citoyenne pour le projet solaire photovoltaïque sur le bâtiment de St So Bazaar
→ Découverte d'initiatives locales et d'actions près de chez vous

18:30 · Accueil
19:00 · Film « Sacré village »
De Marie-Monique Robin
19:50 · Débat & soupe
Réservation sur : <https://uriz.fr/byGZ>

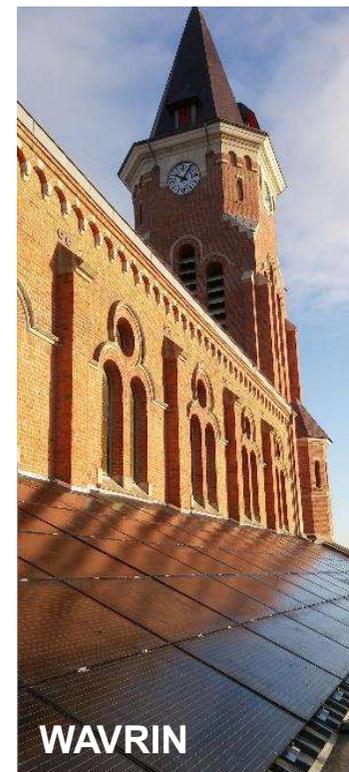
INFO → ÉNERGIE Solis mres re03 Lille



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Les réalisations de SOLIS Métropole



2012 : Création de SOLIS Métropole **178 kWc** : puissance totale installée en injection

197 : sociétaires (dont 10 communes 6 clubs cigales)

4 : projets en cours pour 2021 soit **144 kWc** (Quesnoy sur Deûle, Lezennes, Wargnies le Grand et Lille)



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

L'école des enfants d'Ercan ERQUINGHEM LYS

Installations photovoltaïque de 36 kWc // vente totale de l'électricité produite



36 kWc - 250 m²

Pose par l'entreprise **SB ENERGY 59**
Arneke

140 panneaux solaires photovoltaïques
assemblés en France (**VOLTEC SOLAR**)

Production moyenne : **37 000 kWh/an**

L'équivalent de la consommation
électrique de **12 foyers** (hors chauffage)
ou **2,4 tonnes** de rejets en CO2 évités/an

Mise en service le 3 décembre 2015

Budget : **74 280 €**

Objectifs citoyens : **22 500 €**

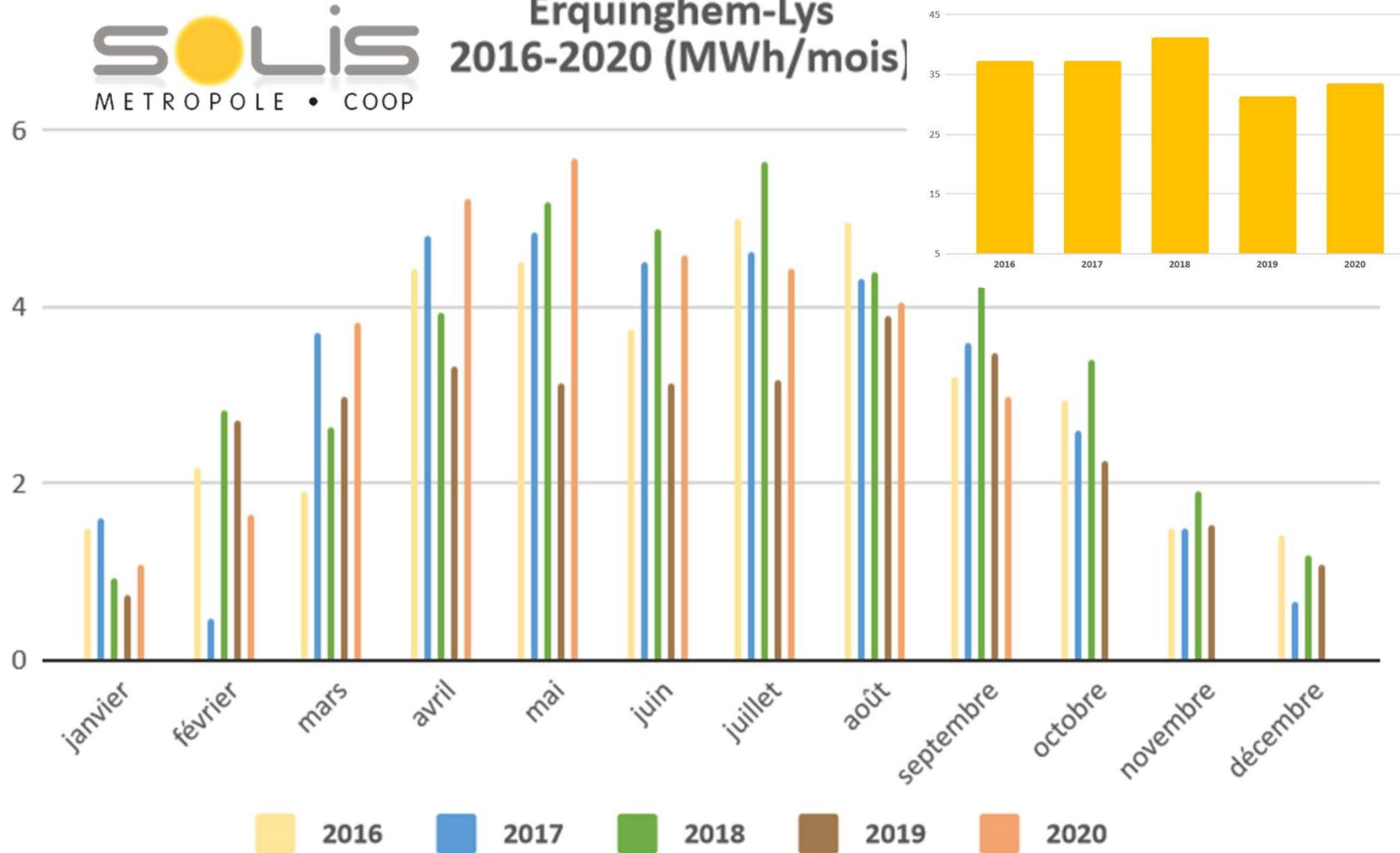
Mobilisation citoyenne effective : 33 300 € avec 34 nouveaux souscripteurs



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Production de la toiture solaire photovoltaïque citoyenne de 36 kWc à Erquinghem-Lys 2016-2020 (MWh/mois)



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Salle des fêtes Andrée Beauné ANOR >> vidéo



<https://www.youtube.com/watch?v=aI9-twv8x-8&fbclid=IwAR3Vh1LuxCC6jy9LWCzxNRfFwtCFzBpPwEqhwP6G-RCMSSKuemDmD5ltOMU>



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

TEMOIGNAGE N°3



Joakim DUVAL
Chargé de projets énergies renouvelables citoyennes
CoWatt



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

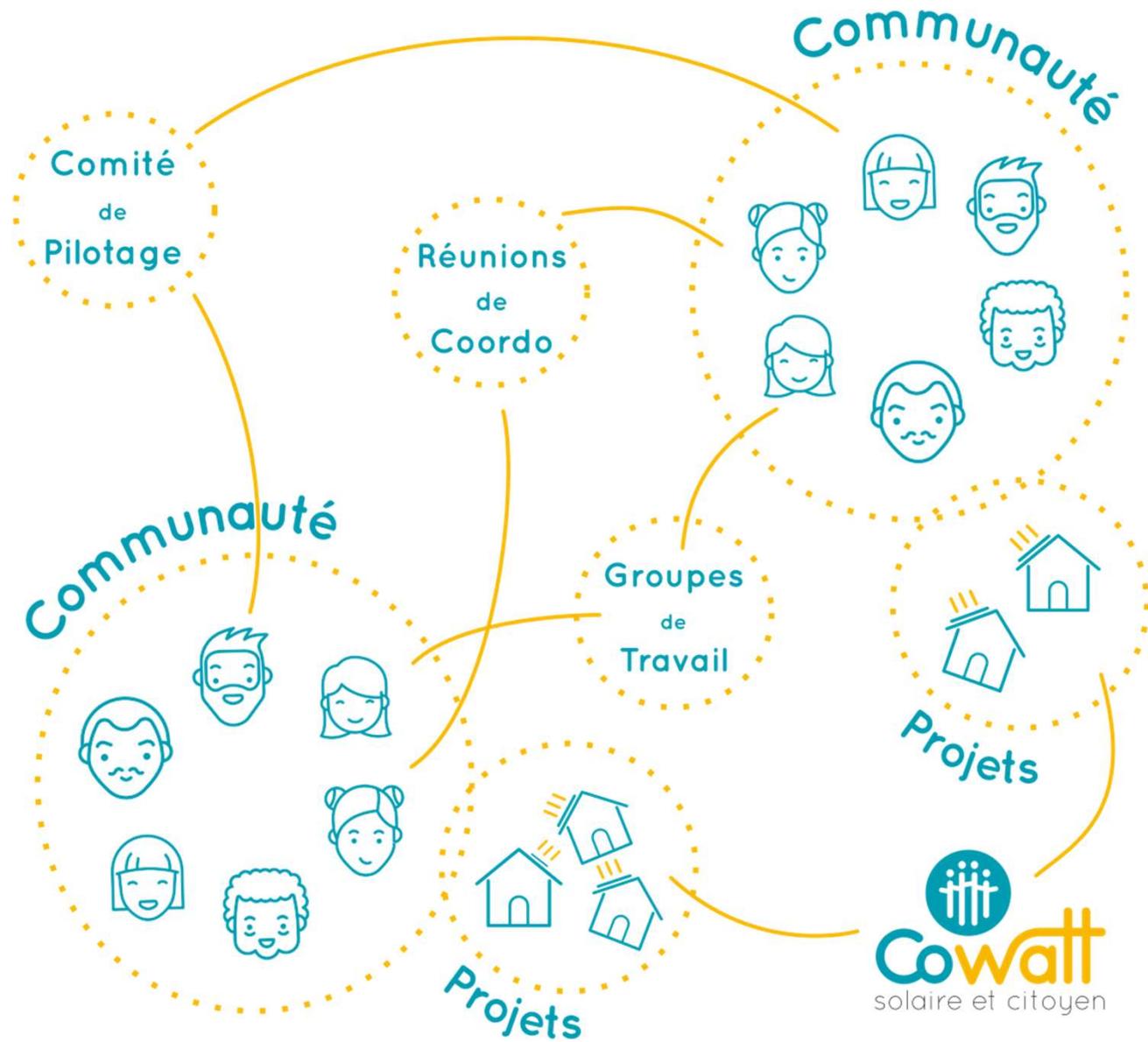
Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Agir pour la transition énergétique



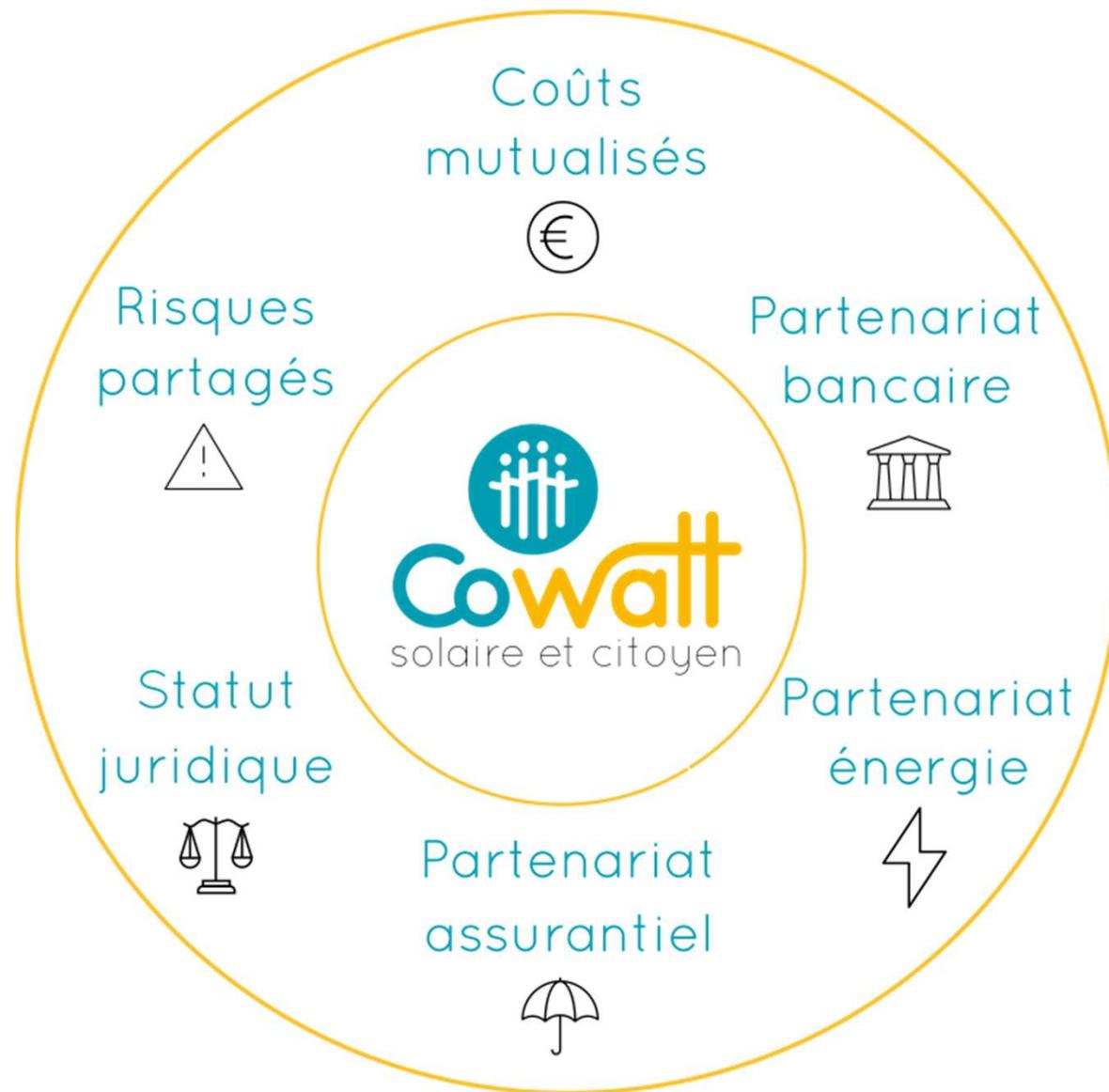
Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

518 Associés!



25 Communautés

270 000€ Collectés



Ciné débat, Salons, Apéros



Présence sur petit écran
presse locale et radio



850

Personnes aiment la page

Et ce qui fait la vraie réussite:
des milliers d'échanges, de rencontres
et de personnes sensibilisées!



8 centrales photovoltaïques



3 800 m² de panneaux installés



Propulsé par :

Elise




Cowatt
solaire et citoyen



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Exemple 1 : La Fraterne



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Exemple 2 : MIN à Watt



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

TEMOIGNAGE N°4



Stéphane MIGAUD
Responsable Etudes
Direction solutions collectives
MAIF



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Les constats partagés avec les porteurs de projets



Les acteurs	L'échelle « temps »	Les besoins
<ul style="list-style-type: none">› Le collectif citoyen	<ul style="list-style-type: none">› Création de la société ou de l'association (projet)	<ul style="list-style-type: none">› Assurer sa structure
<ul style="list-style-type: none">› L'installateur	<ul style="list-style-type: none">› Phase travaux	<ul style="list-style-type: none">› Assurer sa RC Pro
<ul style="list-style-type: none">› Le propriétaire bailleur (individu, une exploitation agricole, une collectivité publique)	<ul style="list-style-type: none">› Mise à disposition de son immeuble durant la phase travaux et exploitation	<ul style="list-style-type: none">› Assurer son immeuble, se prémunir auprès du collectif de tout
<ul style="list-style-type: none">› Le gestionnaire de réseau d'électricité	<ul style="list-style-type: none">› Phase exploitation	<ul style="list-style-type: none">› Assurer la distribution d'électricité



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Les principaux besoins identifiés



COLLECTIF
CITOYEN

Dès le lancement du projet : Responsabilité civile de la structure

Durant la phase travaux : Responsabilité civile maître d'ouvrage et souscription de la garantie Dommages-ouvrages

A compter de la livraison : Responsabilité civile exploitation et Dommages (assurance de l'installation et pertes exploitation en option)

INSTALLATEUR

Durant la phase travaux : Responsabilité civile professionnelle

A la livraison de l'ouvrage : Garantie de parfait achèvement, Garantie de bon fonctionnement, Garantie décennale



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Les principaux besoins identifiés



BAILLEUR

Dès la signature du bail ?

Durant toute la phase d'exploitation ?

Au terme du bail ?

GESTIONNAIRE
DE RESEAU

Dès le raccordement au réseau ?

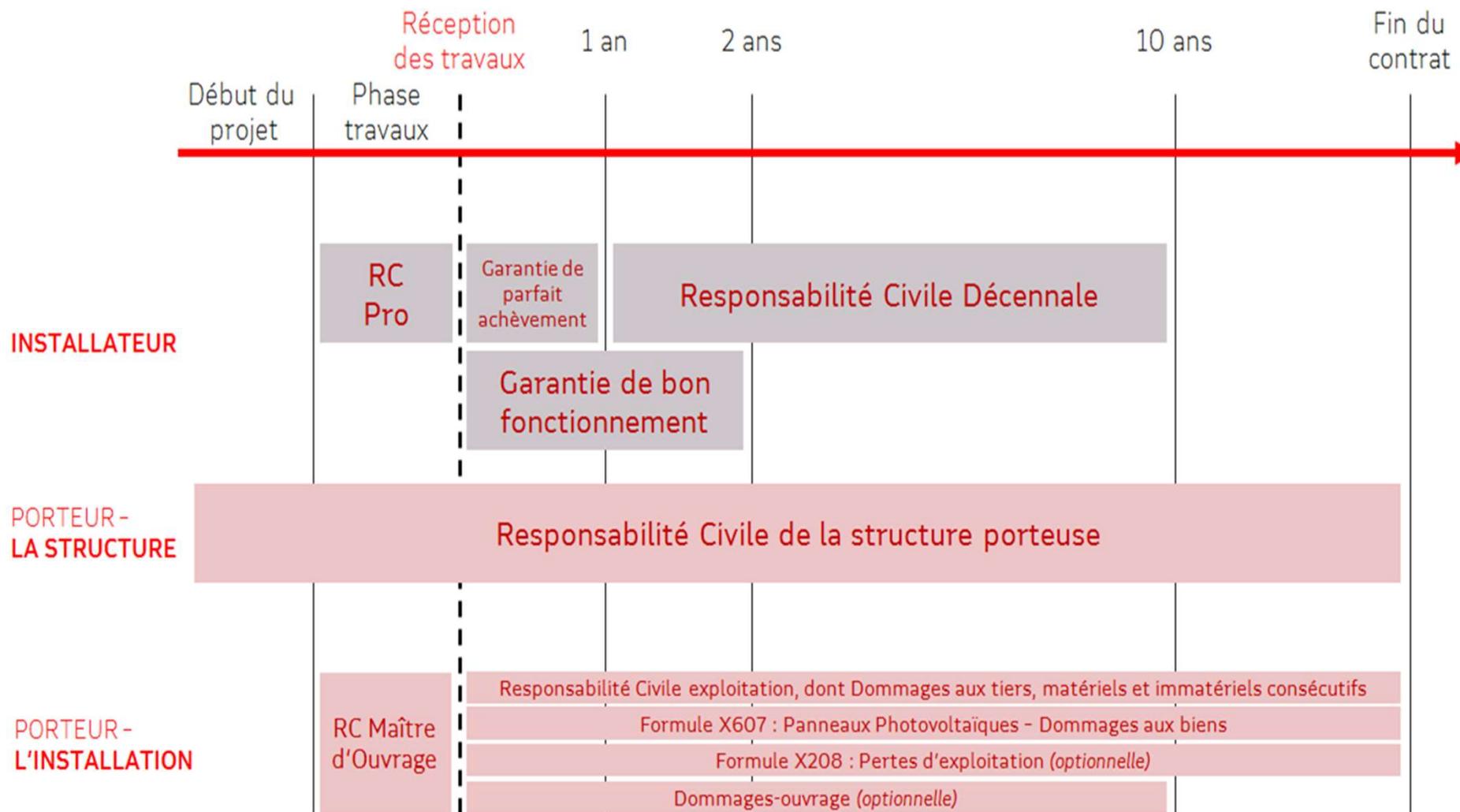
Durant toute la durée du contrat de fourniture ?



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Les besoins sur l'échelle temps



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

A qui s'adresse le dispositif ?



Les valeurs du projet citoyen



SON ANCRAGE LOCAL

La maîtrise du projet reste aux mains des habitants et des acteurs du territoire qui garantissent les retombées locales.



SON EXIGENCE ÉCOLOGIQUE

Le projet s'inscrit dans une démarche de réduction des impacts environnementaux et des consommations d'énergie.



SA GOUVERNANCE OUVERTE

Toutes les décisions au sein de la société de projet sont prises de façon démocratique et transparente.



SA DÉMARCHE NON SPÉCULATIVE

La rémunération du capital est limitée. Les bénéfices réalisés sont réinvestis en partie dans de nouveaux projets et dans des actions de sensibilisation.



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

Pour faciliter le quotidien des porteurs de projets



Une équipe dédiée au suivi du partenariat

- > Une équipe MAIF dédiée à Energie Partagée pour un suivi à la minute
- > Un soutien technique réalisé par l'entité « Construction » pour toute demande particulière concernant les garanties DO et RCMO
- > Une équipe pilotage au sein de la Direction Solutions Collectives MAIF (gestion des personnes morales : associations, collectivités, CSE, établissements d'enseignement...)

La communication et la documentation en place

- > le guide de l'assurance photovoltaïque
- > les conditions générales et particulières
- > la synthèse des garanties
- > Un moteur de calcul (Excel)



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

COORDONNEES DES INTERVENANTS



Clément de Laroche Lambert

Consultant Energies Renouvelables au CD2E
c.de-laroche Lambert@cd2e.com / 07.57.40.94.04



Thomas ROILLET

Président
SAS SOLIS METROPOLE
solis.metropole@orange.fr



Joakim DUVAL

Chargé de projets énergies renouvelables citoyennes
CoWatt
joakim.duval@alisee.org



Stéphane MIGAUD

Responsable Etudes - Direction solutions collectives
MAIF
stephane.migaud@maif.fr



Rencontres
Régionales des
Energies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables

RESSOURCES

<https://www.photovoltaique.info/fr/>

maif.fr/photovoltaique-collectif

<https://energie-partagee.org/assurance-maif-grappes/>

<https://energie-partagee.org/monter-projet/>

www.cd2e.com

<https://cowatt.fr/>

<https://cowatt.fr/creez-votre-projet-cowatt/> *guide « kit de survie »*

<http://www.asso-solis.fr/>

<http://solaire-en-nord.fr/>

<https://energethic-asso.fr/>



Rencontres
Régionales des
Énergies renouvelables
Citoyennes

Citoyens, Collectivités, Entreprises :
Développons ensemble les énergies renouvelables