

Vers une autonomie énergétique des territoires ?



Gervais LESAGE,

Spécialiste en politiques publiques
Numériques, Open Data et Innovations
territoriales, diplômé du Cnam.

06.51.03.04.04 / glesage@prama.city

Créateur en 2019
de PragmaCity



«Elu local pendant 12 ans, (2008-2020)

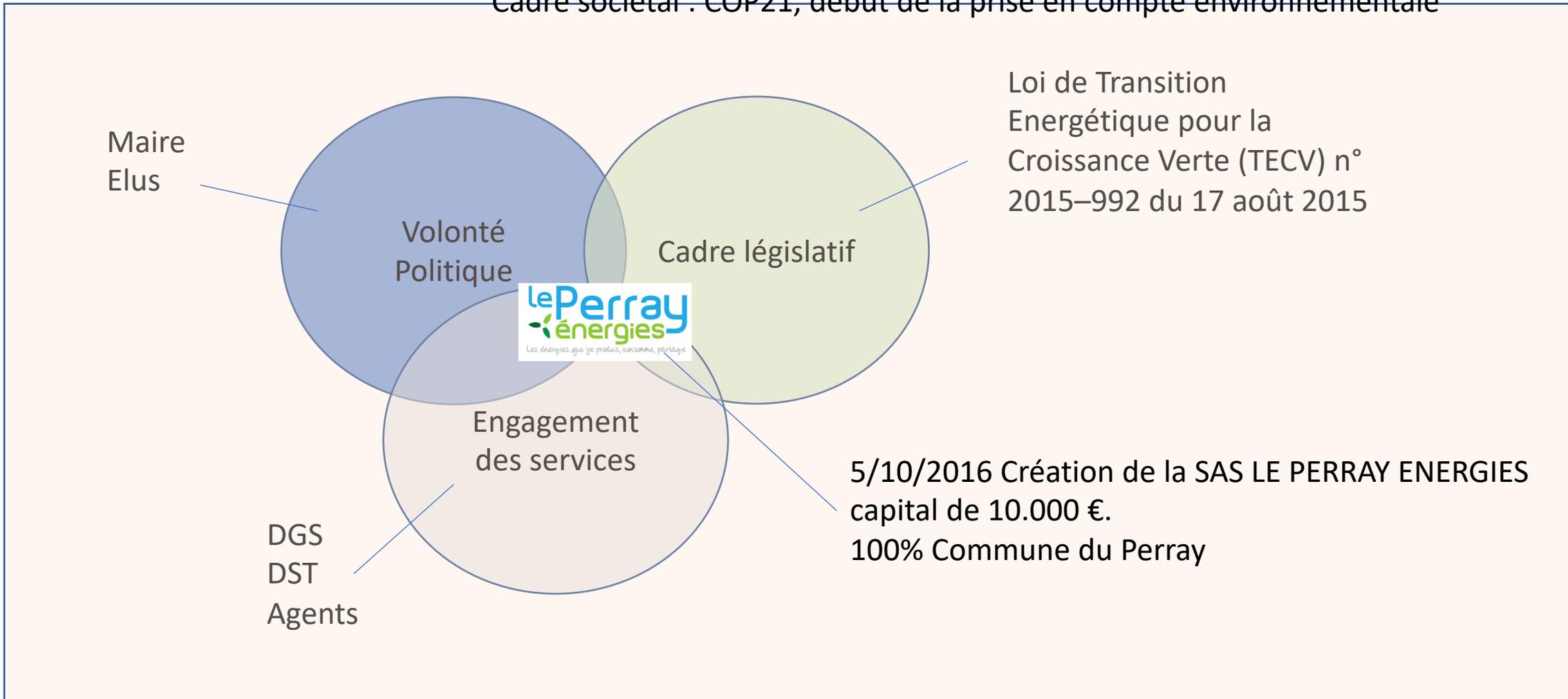
Le Perray en Yvelines

Délégué aux nouvelles technologies et à l'économie,
Président de la SAS Le Perray Energies

j'ai pu au sein de ma commune mettre en place de
nombreux projets innovants dans les domaines des
énergies renouvelables et du numérique »

Les Origines de « Le Perray Energies SAS »

Cadre sociétal : COP21, début de la prise en compte environnementale



Notre territoire d'expérimentation



- 1 / Centre Technique municipal / Espace de la mare au Loup
- 2 / Abris gare : Scooter EV + VAE
- 3 / STEP Autoconsommation + car charging + batteries
- 4 / Autoconsommation collective : 3 logements PassivHaus
- 5/ Collectif 21 logements privés
- 6/ Collectif 450 logements pilotes : 1,3 MWh + NanoGrid + EV (projet IdF)



Héraldique	
Administration	
Pays	 France
Région	Île-de-France
Département	Yvelines
Arrondissement	Rambouillet
Canton	Rambouillet
Intercommunalité	Rambouillet Territoires
Maire	Paulette Deschamps
Mandat	2014-2020
Code postal	78610
Code commune	78486
Démographie	
Gentilé	Perrotins
Population municipale	6 713 hab. (2013)
Densité	498 hab./km ²
Géographie	
Coordonnées	 48° 41' 41" Nord 1° 51' 18" Est
Altitude	Min. 155 m – Max. 179 m
Superficie	13,47 km ²

2014 – Premiers pas en autoconsommation individuelle



Site de la mare au Loup



Espace municipal de 9 bâtiments dont CTM, Médiathèque, associations, salle des fêtes, ...

72 x 250Wc = 18 KWC



18.700 KW / an soit 15% de la consommation annuelle du site

Monitoring sur plateforme Web

Onduleurs
+ 2 batteries de 9 KvA



Une méthode – on apprend, en faisant...

2014 janvier : Installation 72 panneaux et batterie sur Centre Technique Municipal

2016 : Création de la SAS Le Perray Energies

2017 : Lauréat 100 Eco Quartier IdF « Projet Perche aux mares », mise en place Certification ISO 50001 (obtenue en 2018)

2018 juin : Projet autonomie énergétique de la STEP (60 PV déployés)

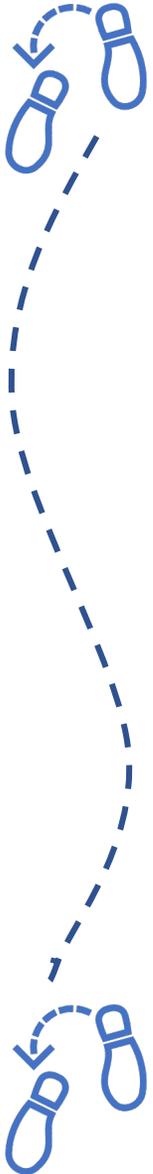
2018 septembre : livraison de 3 logements sociaux « Passivhaus » et BIM.

2018 : Livraison cadastre solaire aux habitants et entreprises, mise en relation des gisements énergétiques par la SAS Le Perray Energies (autoconsommation collective en dessous du poste HT/BT, incitation à l'auto consommation/ collective, à l'économie énergétique, à la rénovation)

2019 avril : Travail de conception sur 21 logements centre ville – opération privée (240 PV + chauffage PAC)

2019 1^{er} trimestre : Début des groupes de travail écoquartier Perche aux Mares (450 logements + 4.500 PV micro-grid + « cogénération », stockage énergie, bornes de recharge, autopartage)

...Après 2020 autres quartiers et parcelles,



2019 - 3 logements Passivhaus



Réseau Enedis

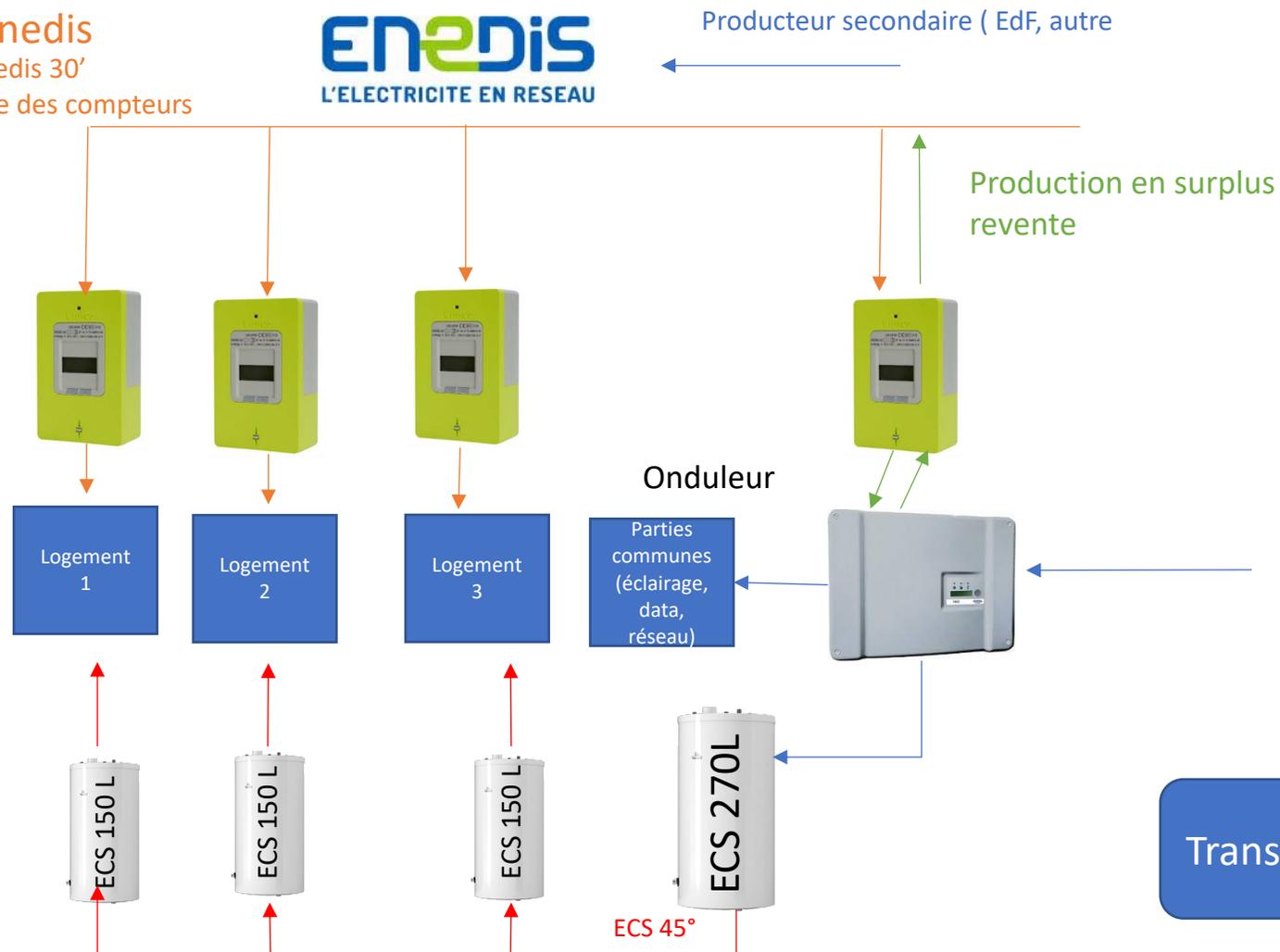
Comptage Enedis 30'

Sur l'ensemble des compteurs



Producteur secondaire (EdF, autre

Consommations sur compteur individuel:
Chauffage par bouche électrique
Tout équipement de consommation électrique
Elévation ECS à 55°



39 tuiles solaires de 225 Whc en toiture 9KWc



Transformer l'électricité en eau chaude sanitaire

- Producteur principal SAS Le Perray Energies (autoconsommation maximale)
- Autre producteur pour sécurité et soutirage secondaire.

Abri vélo autonome – VéliPark gare



Transformer l'électricité en service de mobilité



Ouverture porte par carte RFID Altinova

Alimentation principale



Innovations technologiques proposées par



12 Panneaux PhotoVoltaire 300 Whc
3,6 KWhc de puissance total



Ensemble micro-Inverter + batterie
communication des consommations et état
batterie vers serveur central pour métrologie,
alertes, facturation, gestion, participation à un
réseau d'autoconsommation collective



Switch POE (basse consommation)

Redondance 4G (vpn)



Wifi principal (PtP)



Flux vidéo HD

Caméra dome (basse consommation) vu interne de l'abri

Communication réseau par lien Wifi 100Mbps
- Possibilité hot-spot wifi municipal
en périphérie de l'abri < 25 m



2018 – Station d'épuration (STEP)



Éco STEP du Perray – rénové en 2016 – prévu 15.000 habitants



- PhotoVoltaire phase 1 déployé (68 PV déployés 300 Wc)
- Phase 2 2019 :
> 16 PV au sol + Batterie 7KW (2nd vie Renault)



- 2020 + Ombrière véhicule (16 PV) + batterie pour recharge rapide

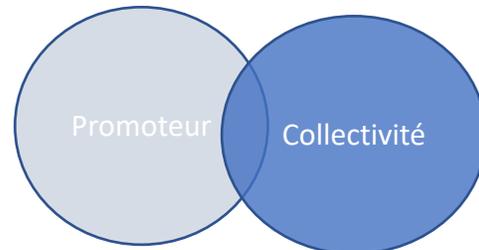
2019 – 21 Logements privés



Transformer l'électricité en chauffage
Pompe à Chaleur
+ eau chaude sanitaire

Projet initial présenté :

21 chauffage individuels au Gaz



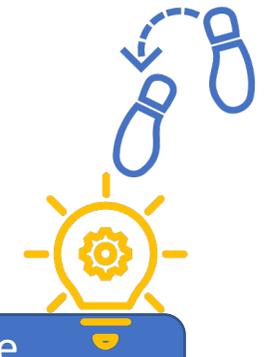
Projet corrigé : {
- Hauteur de faitage
- inclinaison pente
- Structure / matériau du toit

- 240 Panneaux solaires / 80 KWc / 80.000 KWh/an
- Chauffage centralisé / 1 PAC air/eau
- ECS collective

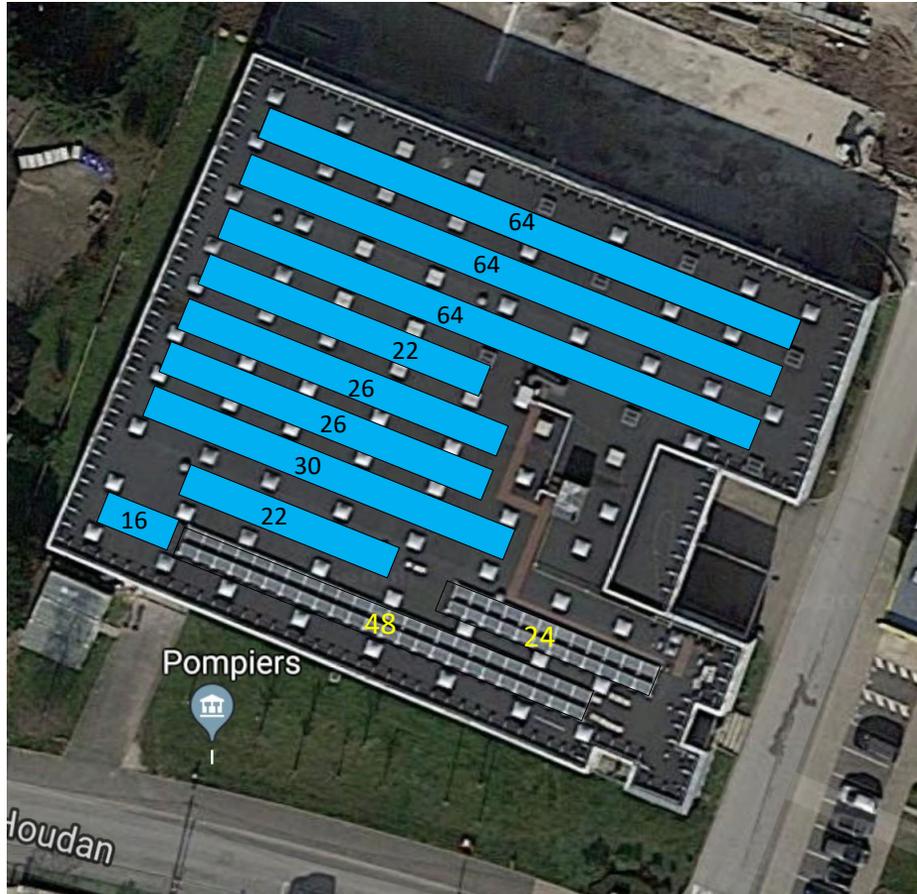
Aout 2019 - Projet CTM+ – AaP Région IdF ✳ **île de France**

Budget total 400 K€ - Subvention accordée 230 K€

Site de la mare au Loup / avril 2020



Distribuer l'électricité dans la Ville
ACC



- Extension à 630 panneaux, soit 200 KWc (200.000 kWh/an)
- Possibilité « d'adopter un panneau en ligne » pour les habitants type crowdfunding.
- Recharge Véhicule Electrique / V2G
- Autoconsommation collective vers la Ville, écoles, Gymnase, Mairie et associations ou commerces.
- Comptage dynamique avec blockchain.

2020-2021 La Perche aux Mares

Lauréat 2017 « 100 écoquartiers écologiques et innovants »
Création de 450 logements en 3 écohomeaux (8ha) sur un terrain
de 20 ha, proche gare et commerces.



- 4500 panneaux , 1,3 MWc
- SAS Le Perray Energies acteur du quartier :
- Propriétaire de la structure PV,
Chauffage ECS par biomasse + PV
Parties communes
Autoconsommation collective
- Gestionnaire de l'énergie et régie numérique
territoire (Data, IoT,..)
- Opérateur de mobilité Electrique
(bornes + VE)

2020 juin...nous n'irons pas au bout du chemin



“Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir, mais de le rendre possible.”

Antoine de Saint-Exupéry

“La PragmaCité n'existe pas, c'est à nous de l'inventer.”