

# Daniel LINCOT

Innovation Technologique Liliane Bettencourt  
(chaire annuelle 2021-2022)

*Le futur à la lumière des expériences et  
évolutions actuelles sur le plan local*

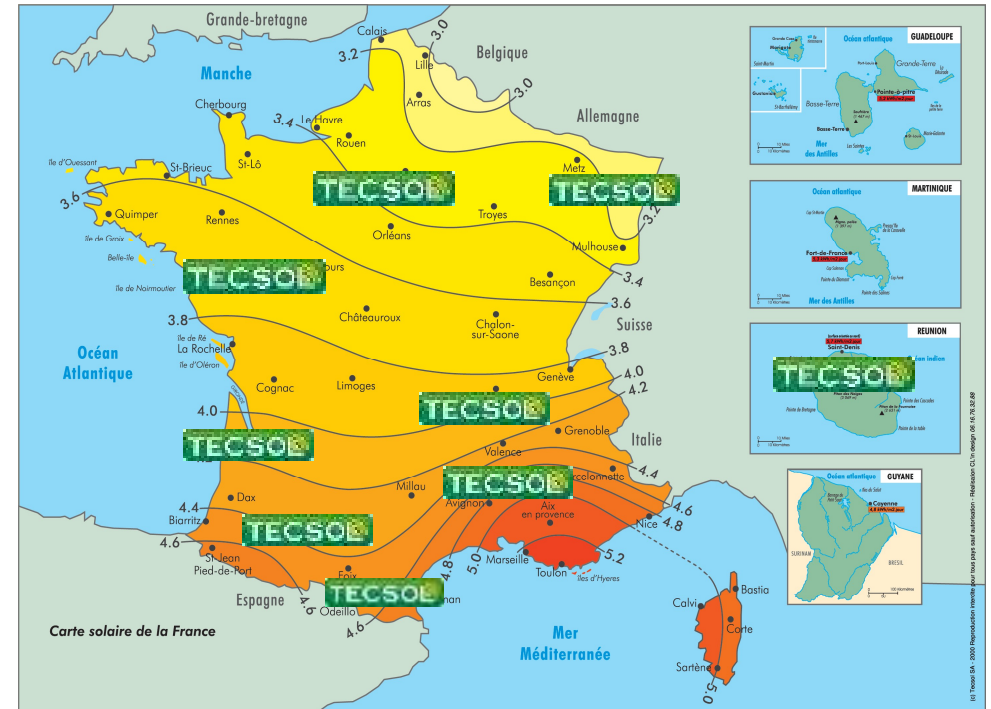
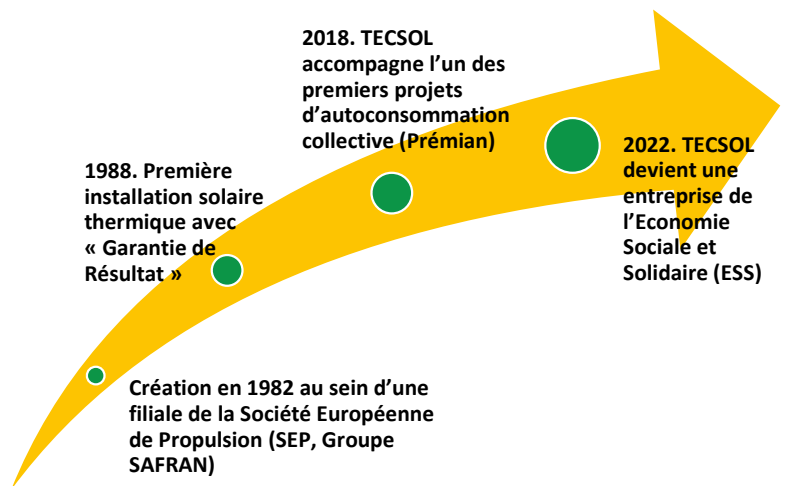
# André JOFFRE

16 mars 2022

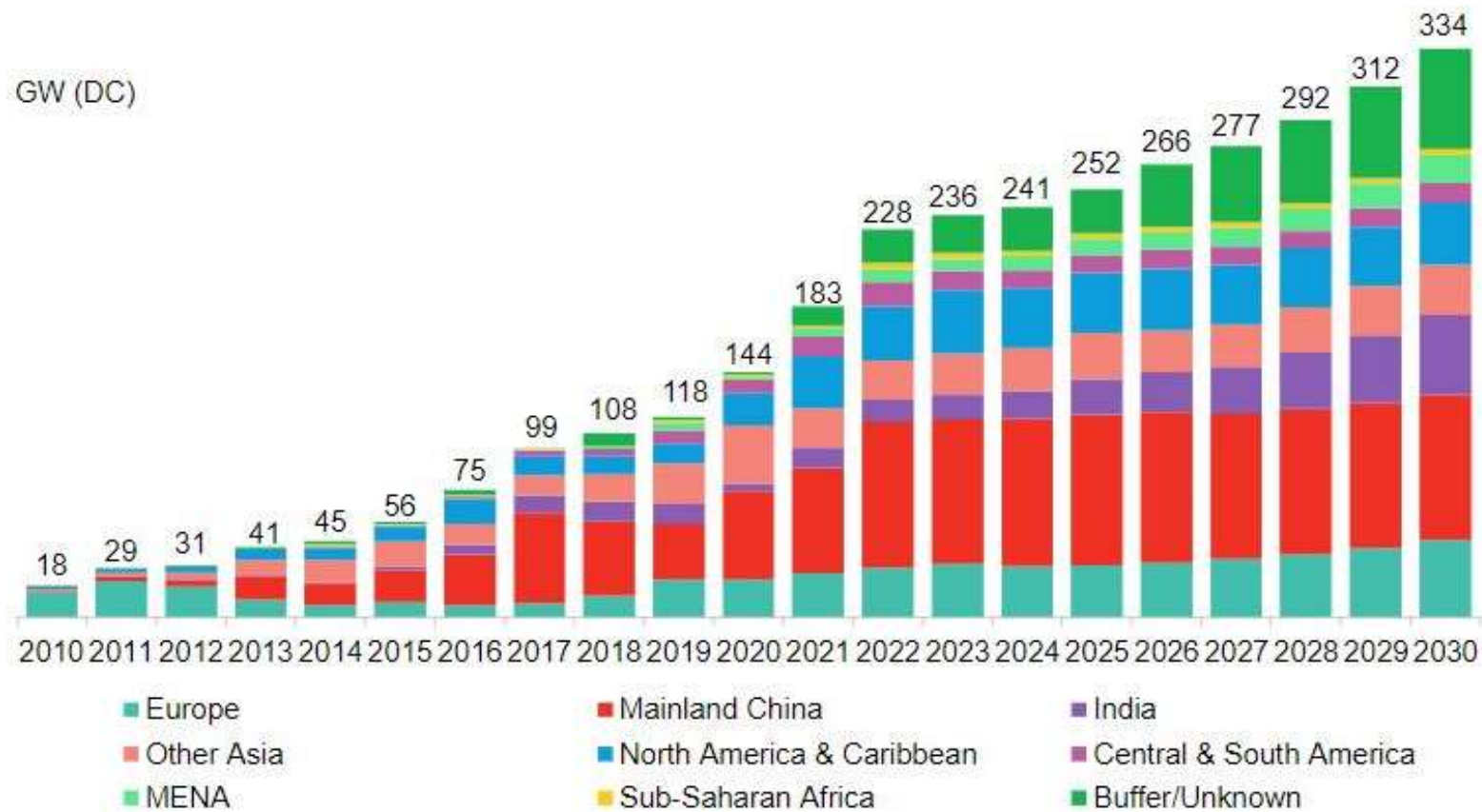


# Nos activités

- **BET indépendant spécialisé** dans le secteur **solaire thermique et photovoltaïque depuis 40 ans**
- **36 ingénieurs** répartis entre le siège à **Perpignan** et **8 agences** (Bordeaux, Strasbourg, Toulouse, Angers, Paris, Lyon, Orange, La Réunion)
- Une clientèle composée de **maîtres d'ouvrage publics** (Etat, collectivités locales, bailleurs sociaux...) **et privés** (grandes entreprises, banques, développeurs...)



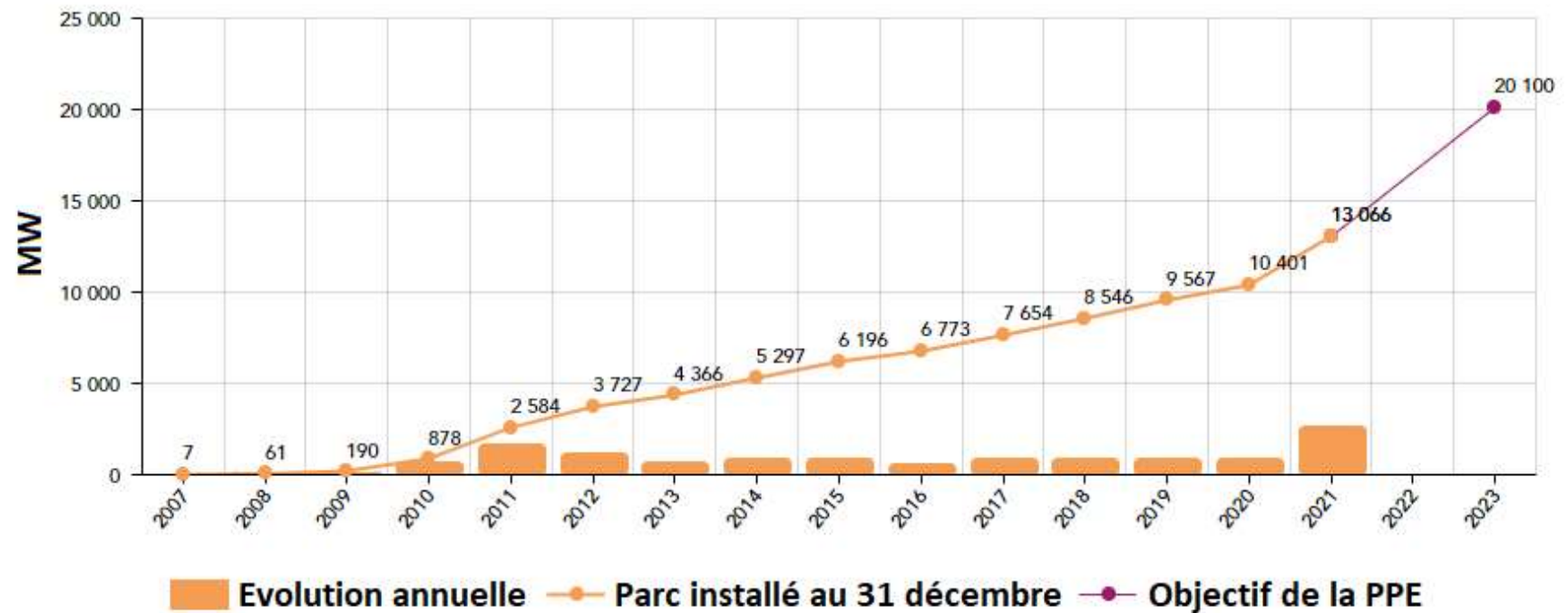
# Le marché photovoltaïque mondial



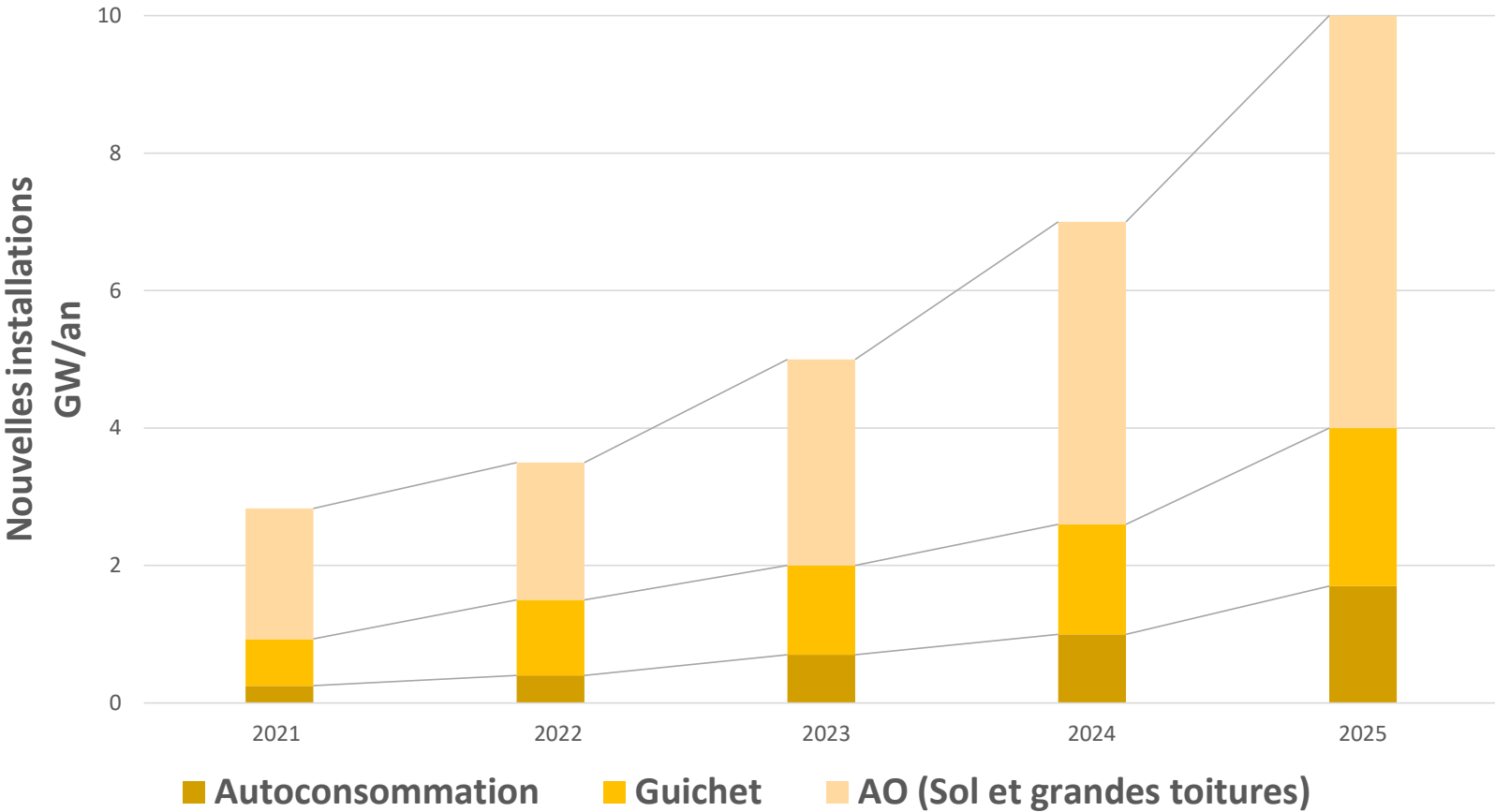
Source: BloombergNEF

# Le marché photovoltaïque français

Parc solaire français



# Perspective du marché photovoltaïque français



Source Enerplan

# L'impact du photovoltaïque

En moyenne (source RTE)

- 1 GW nucléaire produit 6,5 TWh/an
- 1 GW solaire produit 1,3 TWh/an
- 5 GW solaire produisent par an autant d'électricité qu'une centrale nucléaire de 1 GW
- La France a la capacité de raccorder tous les ans une centrale solaire équivalent à une tranche nucléaire.

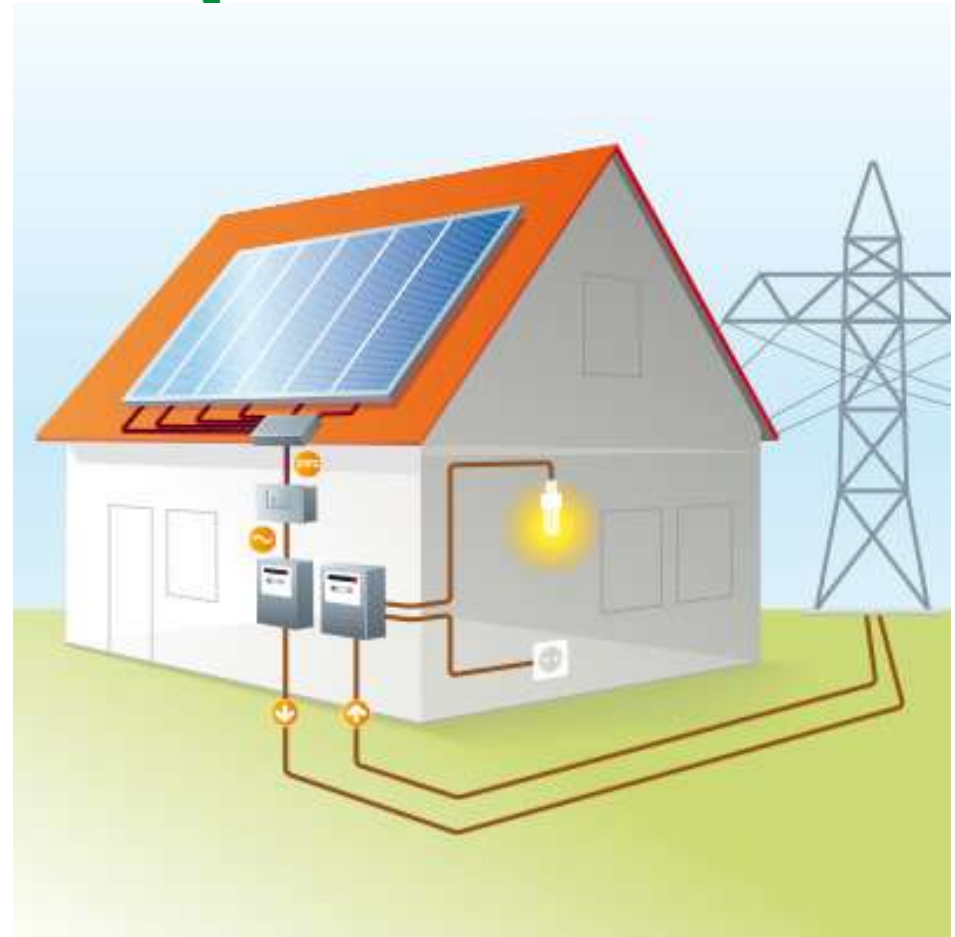


# Perspectives 2050

---

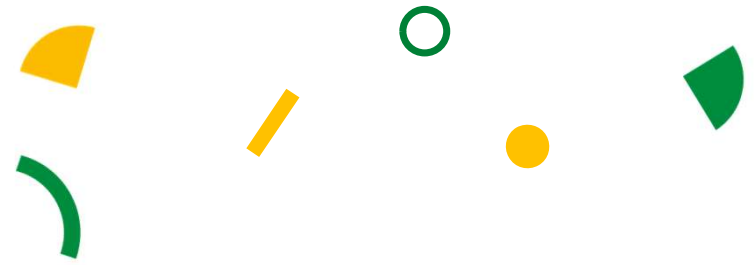
(source Enerplan)

- 25% du mix électrique
- 100 000 emplois créés
  
- 130 GW installés (le Président de la République à proposé un chiffre équivalent lors du discours de Belfort)
- 160 TWh/an d'électricité solaire
- 190 Mds€ d'investissements cumulés



# Centrales au sol

---





# Toitures

---



# Ombrières

---



# Ouvrages architecturaux



# Convergences

- Agriculture
- Communauté
- Mobilité
- Digital



# Serres photovoltaïques

---



# Ombrière photovoltaïque

Applications agricoles



# Ombrières PV / élevage

---



# Autoconsommation individuelle

---

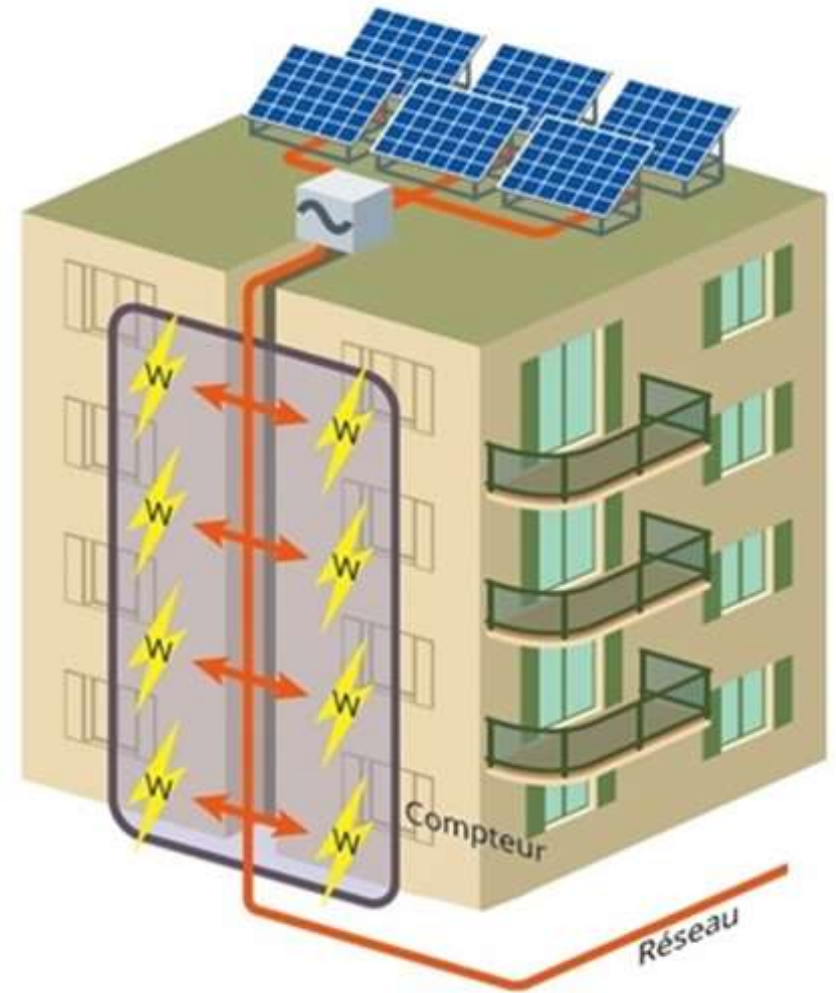
- L'électricité solaire est consommée sur place
- Pas de coût de transport
- Pas de taxe
- possibilité de vendre le surplus au réseau électrique





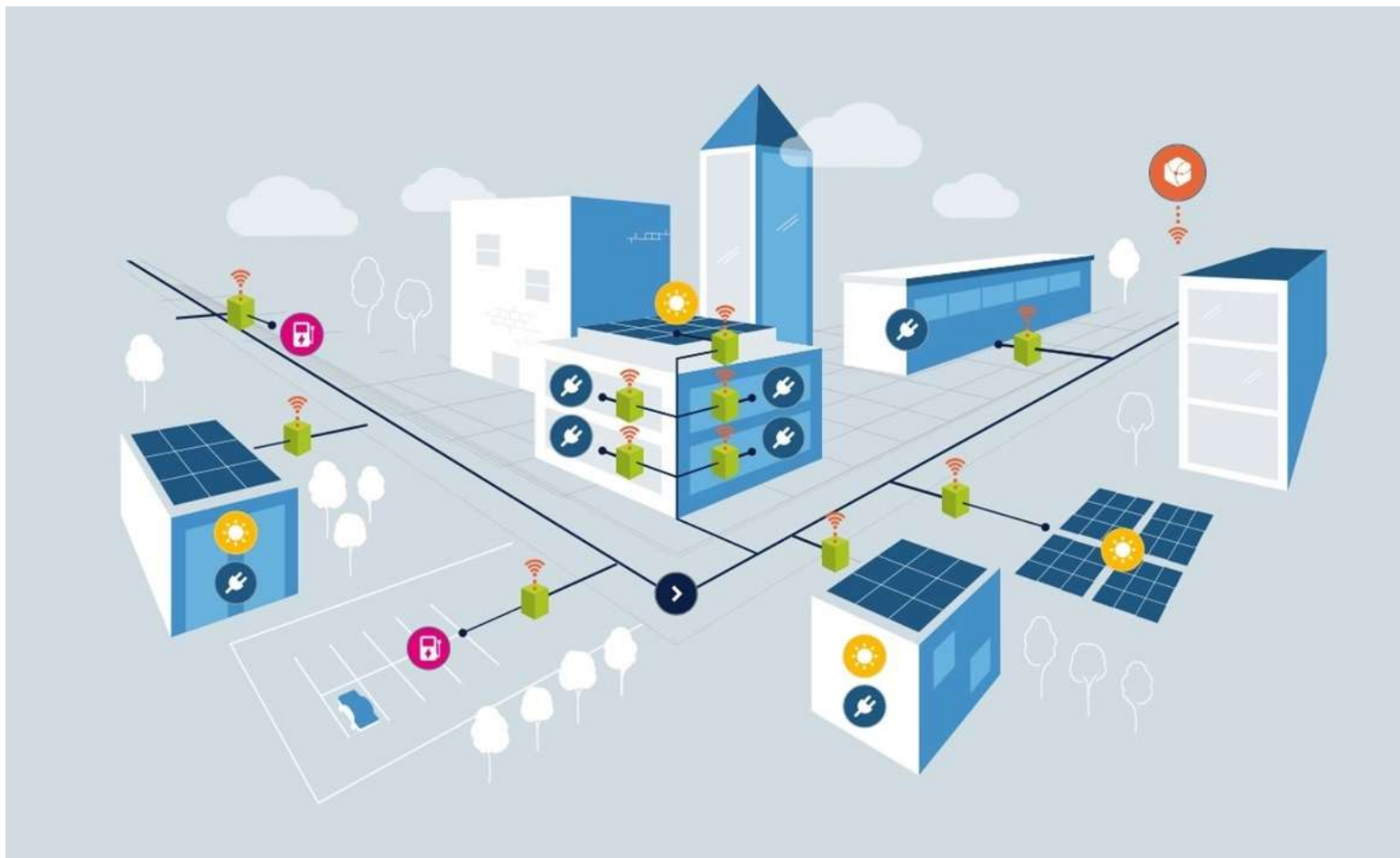
# Autoconsommation collective

---



# Autoconsommation collective étendue

Chaque consommateur,  
peut contribuer à un  
projet collectif.



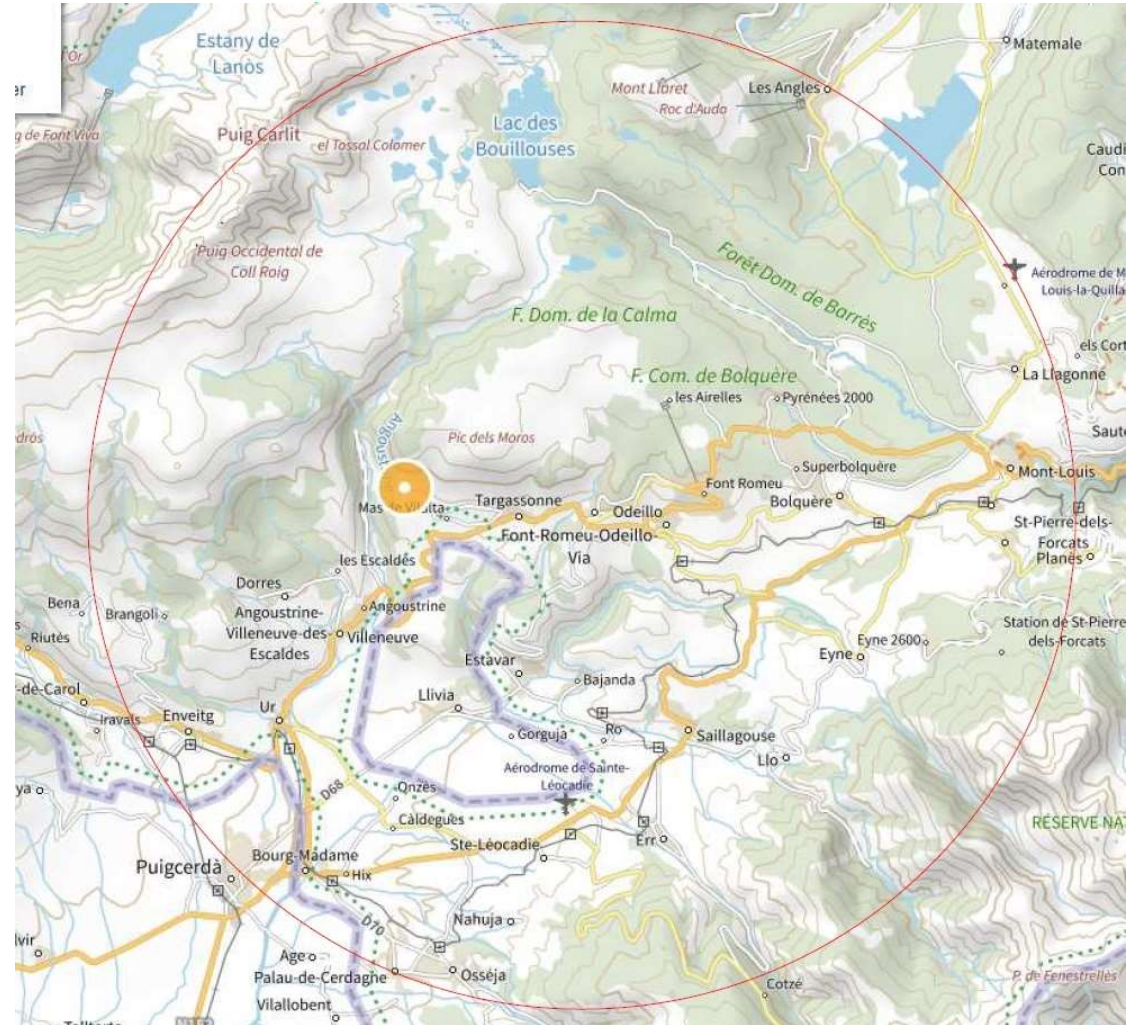
# Communautés d'énergies renouvelables

---



# Autoconsommation collective étendue

- Programme de partage d'électricité solaire sur une ou plusieurs communes.
- Disque de 2 km de diamètre en zone urbaine (20 km en zone rurale sur dérogation ministérielle)



# Véhicule électrique / solaire

---



# Flexitanie: stocker l'électricité dans les véhicules en Occitanie

---



# Flexibilité et autoconsommation collective

---

- Au Texas, Tesla devient fournisseur d'électricité produite par des énergies renouvelables.
- Pendant les heures de pointe, Tesla puise dans les batteries des voitures.
- Tesla recharge les voitures pendant les heures creuses.
- Ainsi l'offre électrique de Tesla est la moins chère du marché.



# Solaire et hydrogène

---

- Stockage de longue durée, transportable.
- Efficacité du cycle faible
- Nécessite
  - des prix du kWh solaire très bas.
  - De l'énergie fatale (Nucléaire)





# Conclusions

---

- Le prix de l'électricité solaire continuera à diminuer et le coût marginal du solaire devrait être presque nul à l'horizon 2050.
- Emergence de solutions hybrides (convergence)
- Intégration du numérique (réseaux intelligents)
- Au moins 25% de l'électricité sera produite par le solaire en 2050

