



Dimensionnement et optimisation des centrales photovoltaïques en autoconsommation

SOLARA INGENIERIE



- 1. Présentation SOLARA Ingénierie**
- 2. Les enjeux de la conception en autoconsommation**
- 3. Conclusion**

1 - PRESENTATION SOLARA INGENIERIE

Chiffres clés SOLARA



**Bureau d'études
Technique - 34 ans
d'expertise**

Bâtiment industriel & GMS



Une équipe de 14 personnes

Basée à Nantes, mais à votre service sur toute la France



400 références

Création, extension...

70 références

travaux d'économie d'énergie dans l'existant



**50 Projets photovoltaïques
en autoconsommation**

De l'étude au suivi des installations

La chaîne d'intervention de SOLARA

Le télésuivi

- Suivi des installations à distance
- Préconisations techniques éprouvées
- Retours d'expérience

Le contrat de suivi

- Suivi à distance
- Management de l'Energie
- Engagement sur les résultats

L'ingénierie

- Conception & dimensionnement
- Suivi de chantier
- Expérience tous fluides (Froid, électricité, CVC...)

RESULTAT
GARANTI

Le tout en indépendance complète vis-à-vis des fabricants, des installateurs et fournisseurs d'énergie...

2 – LES ENJEUX DE LA CONCEPTION EN AUTOCONSOMMATION

Les enjeux de l'avant-projet

Les 3 axes principaux d'optimisation d'un projet → Objectif : dimensionner l'installation au plus juste

1 - L'implantation (lieu d'implantation, orientation, inclinaison, prise en compte des ombrages)

2 - L'optimisation de la puissance par rapport aux charges électriques (moyen / long terme)

3 - Le pilotage des charges électriques, d'où l'intérêt d'avoir une approche globale

- Lorsqu'il sera compétitif, **le stockage** devra aussi être intégré à la réflexion

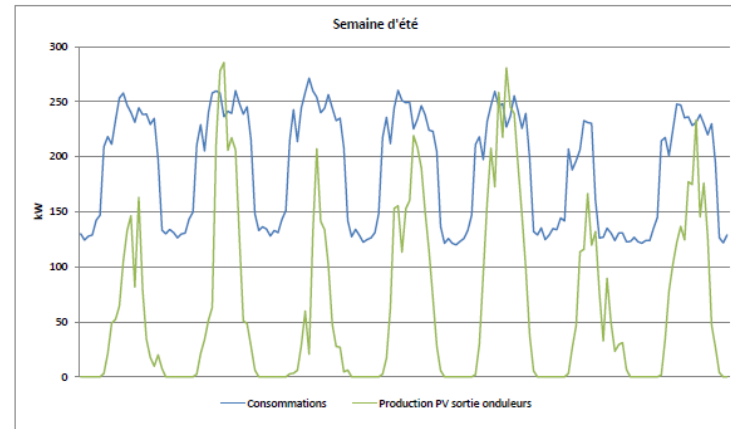
1 - Les clés de l'optimisation de l'implantation PV

- Bonne connaissance des systèmes existants sur le marché
- Bonne connaissance la cible de puissance du site en autoconsommation
- Des ratios fiables (productible solaire, investissements...)

→ Remise en cause possible de l'implantation pressentie (par le client, par l'architecte)

2 – L'optimisation de la puissance PV

- Dans la GMS, le surdimensionnement nuit à la rentabilité du projet (en général la revente du surplus n'est pas intéressante)



- Les clés de l'optimisation de la puissance PV :

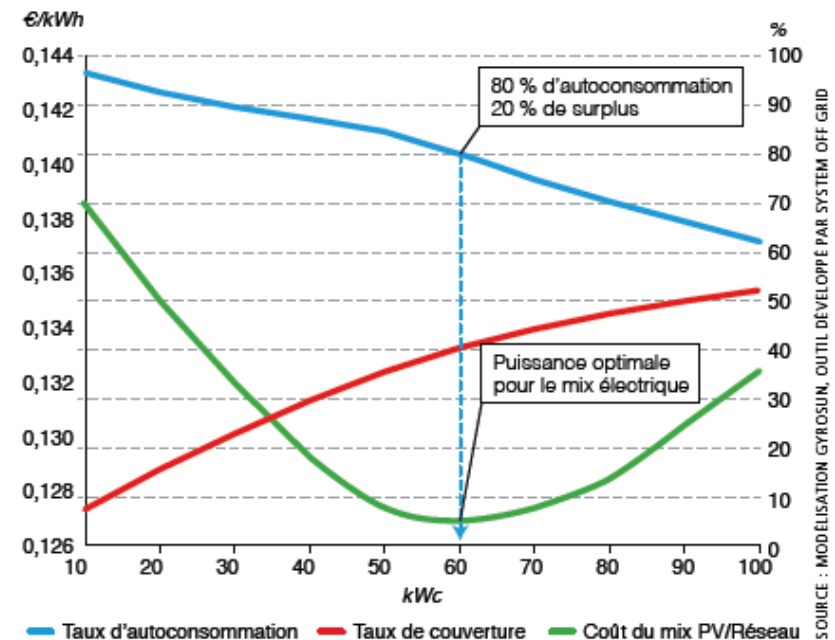
- Prendre en compte les projets du client (extension, réhabilitation...) à long terme
- Bien apprécier les économies d'énergie à venir (éclairage Led, meubles à portes, récupération de chaleur...)
- Savoir les quantifier en terme de simulations dynamiques (pas horaire minimum)

2 – L'optimisation de la puissance PV

Illustration de l'optimum de puissance PV d'un projet :

- Ne pas raisonner que sur le taux d'autoconsommation
- Piège du surdimensionnement
- Pas de règle de dimensionnement générale : à déterminer au cas par cas

BILAN SUR 20 ANS D'UN PROJET D'AUTOCONSOMMATION TERTIAIRE

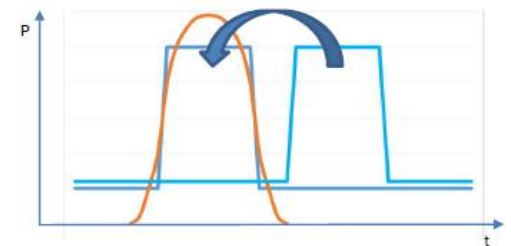


Source : Le journal du photovoltaïque n°24 – décembre 2017

3 - Pilotage charges électriques

Les différentes solutions de pilotage réalisées via la GTC :

- Abaissement de la température d'évaporation des installations frigorifiques
- Ajustement de la consigne de climatisation
- Pilotage chargeurs électriques (notamment week-end)
- Pilotage accumulation d'eau chaude sanitaire (exemple : station lavage)
- ...



Exemple décalage charges électriques

3 - Pilotage charges électriques

Fonctionnement classique d'un centre commercial :

Les charges électriques

- Le froid alimentaire
- Le chauffage
- La climatisation
- L'éclairage
- L'Eau Chaude Sanitaire
- Les fours
- Les chargeurs de batterie
- Etc...

Pas de lien

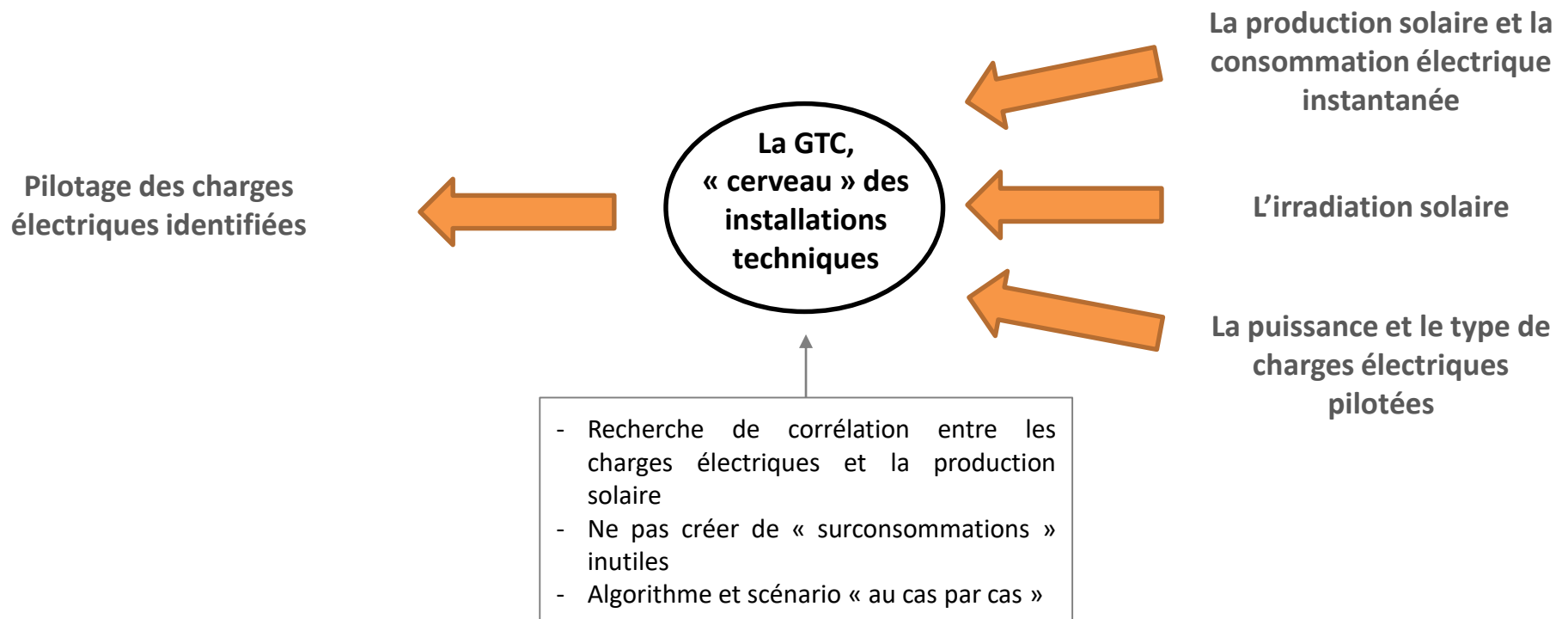
La production solaire



L'AUTOCONSOMMATION PHOTOVOLTAÏQUE AU CŒUR DES INSTALLATIONS TECHNIQUES DU BÂTIMENT

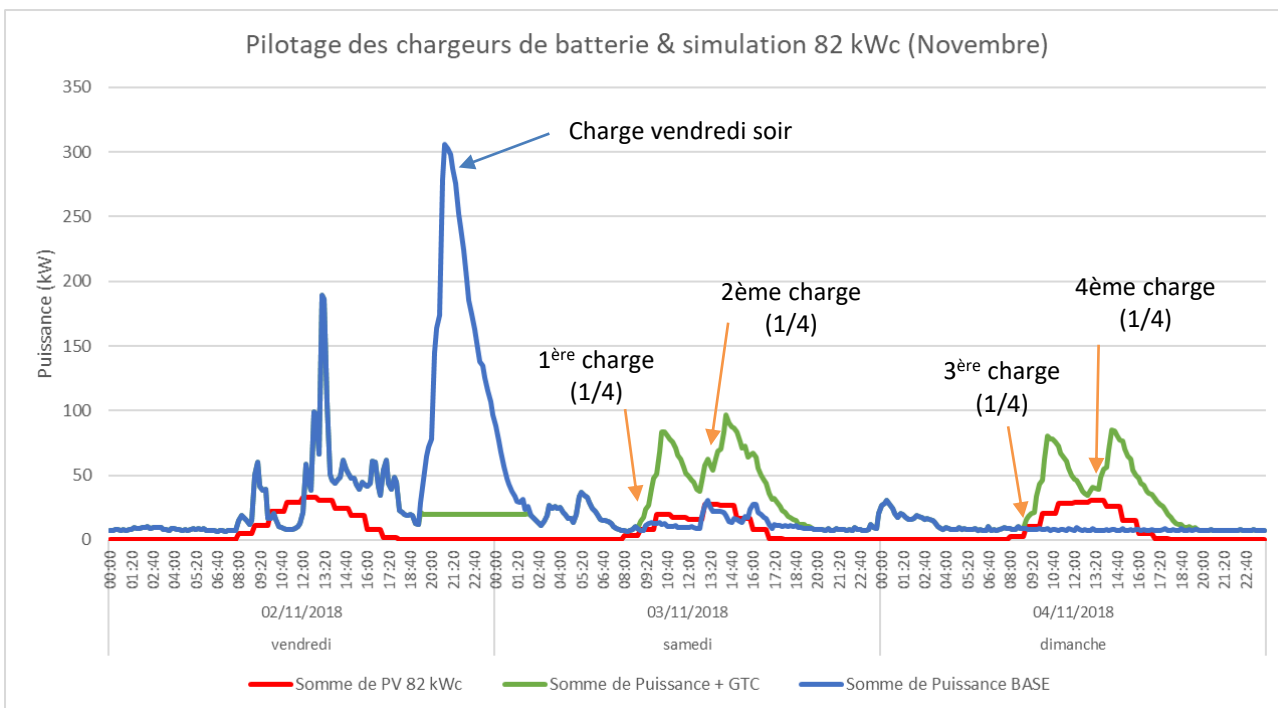
3 - Pilotage charges électriques

DIMINUER LE SURPLUS D'UNE INSTALLATION PEUT ETRE TRÈS RENTABLE...
IL S'AGIT D'UNE FORME DE STOCKAGE DE L'ENERGIE !



3 - Exemple d'optimisation pilotage charges électriques

Exemple : Pilotage des chargeurs le week-end (plate-forme logistique fermée)



Courbe bleue initiale :

- Recharge totale le vendredi soir
 - Pas de consommations le samedi – dimanche
- **Pas d'autoconsommation conseillée (35% de surplus sur les 3 jours)**

Courbe verte optimisée :

- Recharge lissée le week-end
 - Cohérence avec la production solaire
- **L'autoconsommation devient possible ! (surplus 5%)**
- **Economie supplémentaire d'électricité de 10% sur les 3 jours**

3 - CONCLUSION

Les axes d'optimisation des projets en autoconsommation

- Un dimensionnement et une conception bien pensés
- Une prise en compte de la problématique énergétique globale (tous fluides)
- Envisager des optimisations techniques (pilotage des charges électriques, stockage)
- Eviter le surdimensionnement sur la durée de vie de l'installation et ne pas raisonner à court terme

Une méthodologie claire pour vous permettre de faire les bons choix !