


ENGIE Solutions : Investisseur & opérateur au service des Collectivités

 **Verdir les énergies et les ressources**

 **Optimiser l'usage des énergies et des ressources**

 **Réinventer les environnements de vie et de travail**

Aménager, construire ou rénover un espace urbain zéro carbone



Aménageur zéro carbone
Promoteur zéro carbone
Confort de ville (végétalisation...)
Performance qualité de l'air intérieur et extérieur



Performance énergétique du bâtiment



Autoproduction, production d'électricité décentralisée

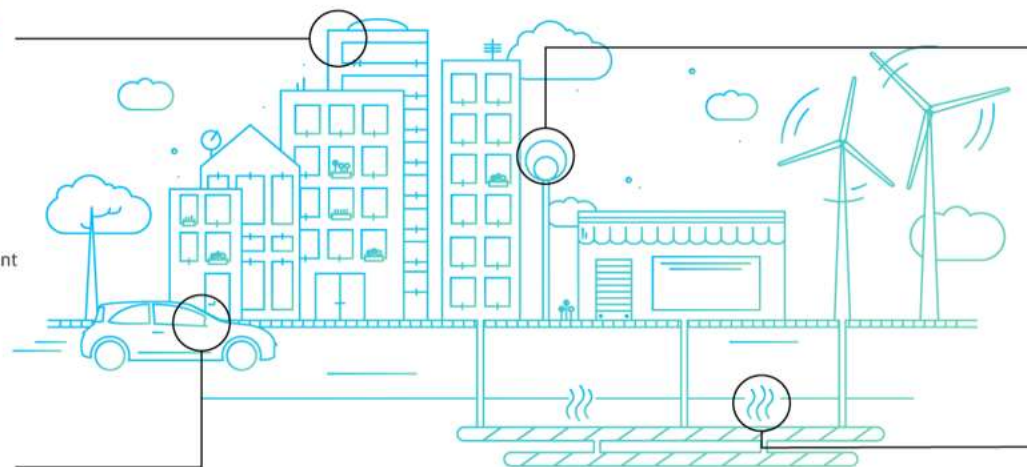
Fluidifier, sécuriser et verdir la mobilité



Mobilité verte et stationnement intelligent



Stations de recharge (électricité, GNV et H2)



Rendre les territoires intelligents



Monitoring, modélisation, simulation des territoires
Sécurité et sécurisation
Éclairage public
Télécom et connectivité

Optimiser et verdir les infrastructures énergétiques

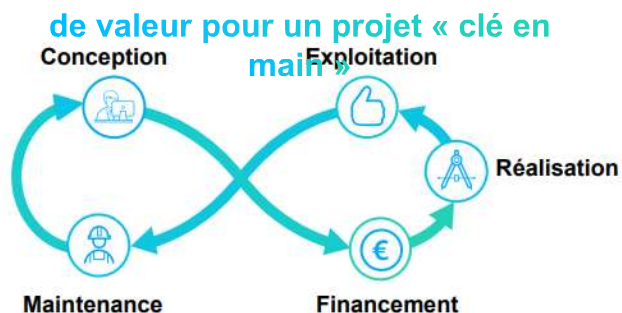


Chaleur et/ou froid urbain
Smart grid multi-énergies
Réseau de distribution électrique

Leader de la décarbonation des territoires et du développement des énergies vertes

ENGIE Solutions et les réseaux urbains : Expertise & Savoir-faire

Nous maîtrisons l'ensemble de la chaîne de valeur pour un projet « clé en main »



Nous accompagnons les collectivités à relever les grands défis climatiques



Lutter contre le réchauffement



Améliorer la qualité de l'air



1^{er} réseau de chaud d'Europe



1^{er} réseau de froid d'Europe



+ 1M de logements chauffés



60 % d'énergies locales & renouvelables

100% de nos investissements sont dédiés au développement des énergies locales & renouvelables



Biomasse



Géothermie



Energie solaire



Chaleur fatale

Le contexte du projet

- La collectivité de Juvignac souhaite :
 - Développer l'aménagement urbain durable
 - Concrétiser une politique environnementale
 - Respecter les engagements de l'Agenda 21
- L'aménageur GGL envisage de :
 - Développer un éco-quartier innovant
 - Favoriser la mise en œuvre d'énergies renouvelables
 - Privilégier une approche énergétique sociétale
- Les promoteurs veulent :
 - Pouvoir obtenir les labels BBC en RT 2012
 - Bénéficier des incitations liées aux réseaux d'énergies renouvelables
 - Disposer d'un accès à une énergie compétitive
- L'acquéreur aime :
 - Bénéficier d'une solution performante et écologique
 - Maîtriser ses coûts de chauffage dans un contexte énergétique à venir très volatile



Diagnostic des besoins en chaleur



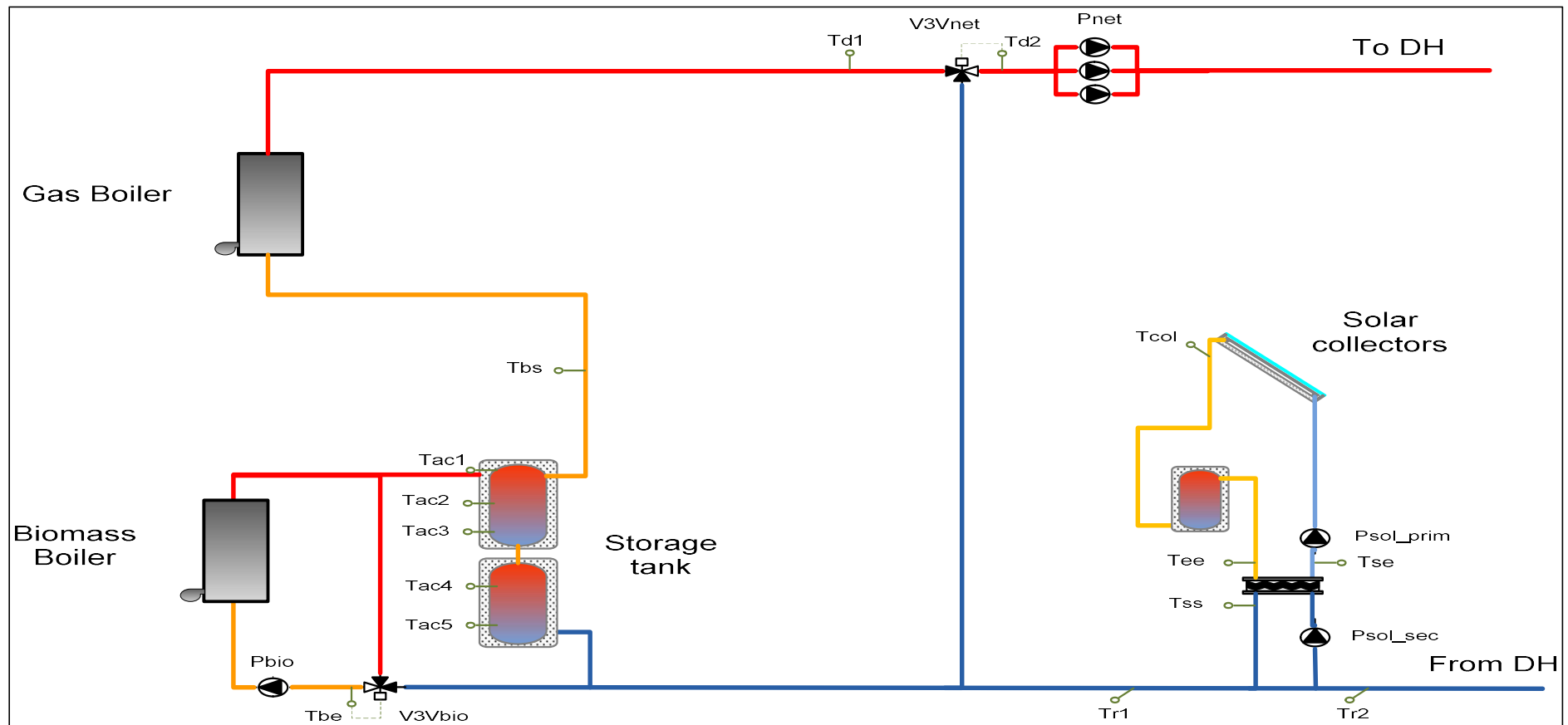
- Eco-quartier de 1300 logements (certification complète HQE-Aménagement) pour 77 000 m² SHON
- Aménagement de 2013 à 2016

Consommation annuelle chauffage & ECS (kWh/m²):

Prévisionnelle	Moyenne 2016-2020
70	80



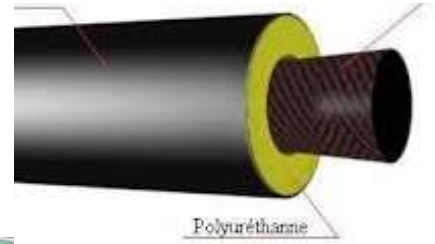
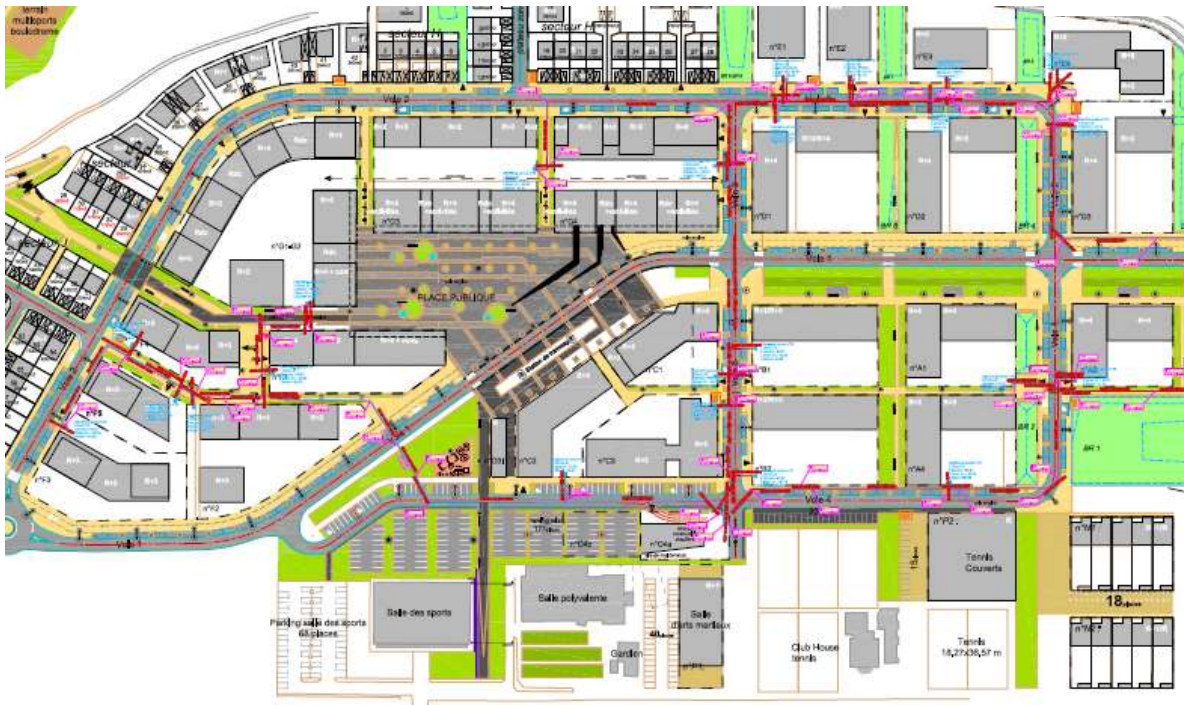
Schéma de principe du réseau



Un réseau de distribution en résine

Le réseau (1 M€) :

- Réseau en résine EPOXY de 1600 ml
- 26 Sous-stations



La production Thermique retenue

La chaufferie : (3 M€)

- Deux Chaudières GAZ : 2 x 1 MW
- Une chaudière Biomasse : 1,2 MW
- Un électrofiltre (<math><50 \text{ mg/Nm}^3 \text{ à } 6\% \text{O}_2</math>)
- Un silo enterré de 150 m³
- Deux ballons de stockage de 1200 litres



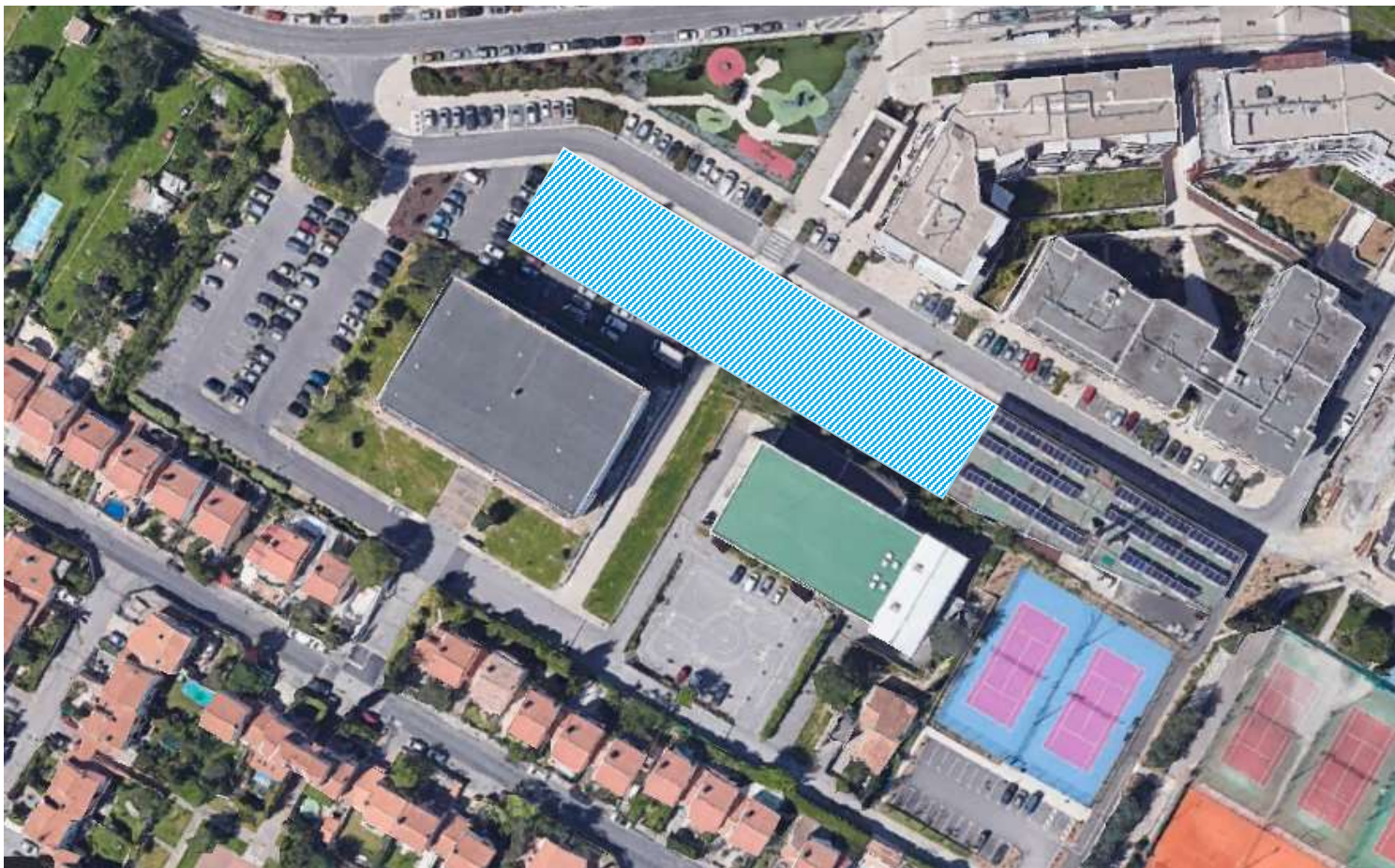
Une production solaire sous vide

La toiture chaufferie (130 k€)

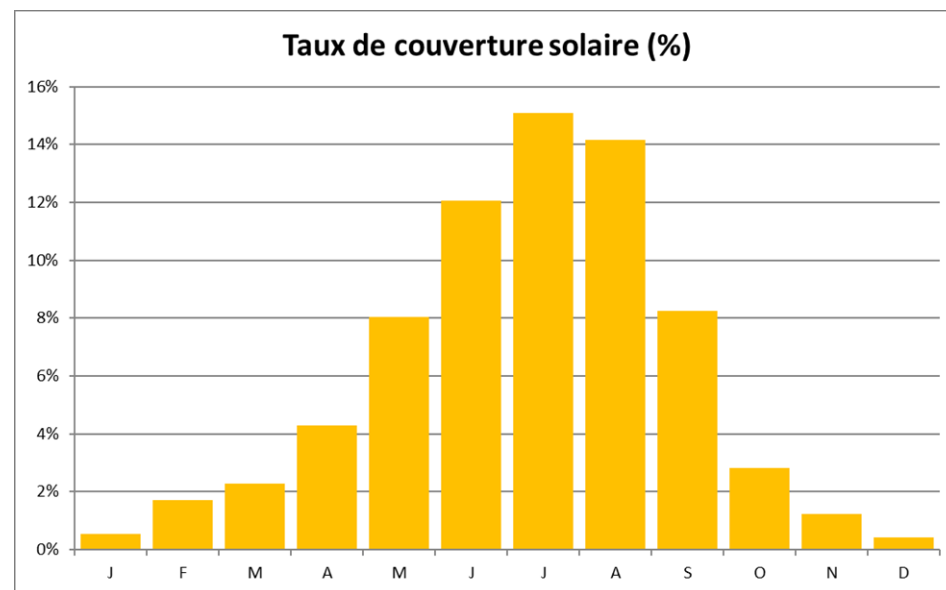
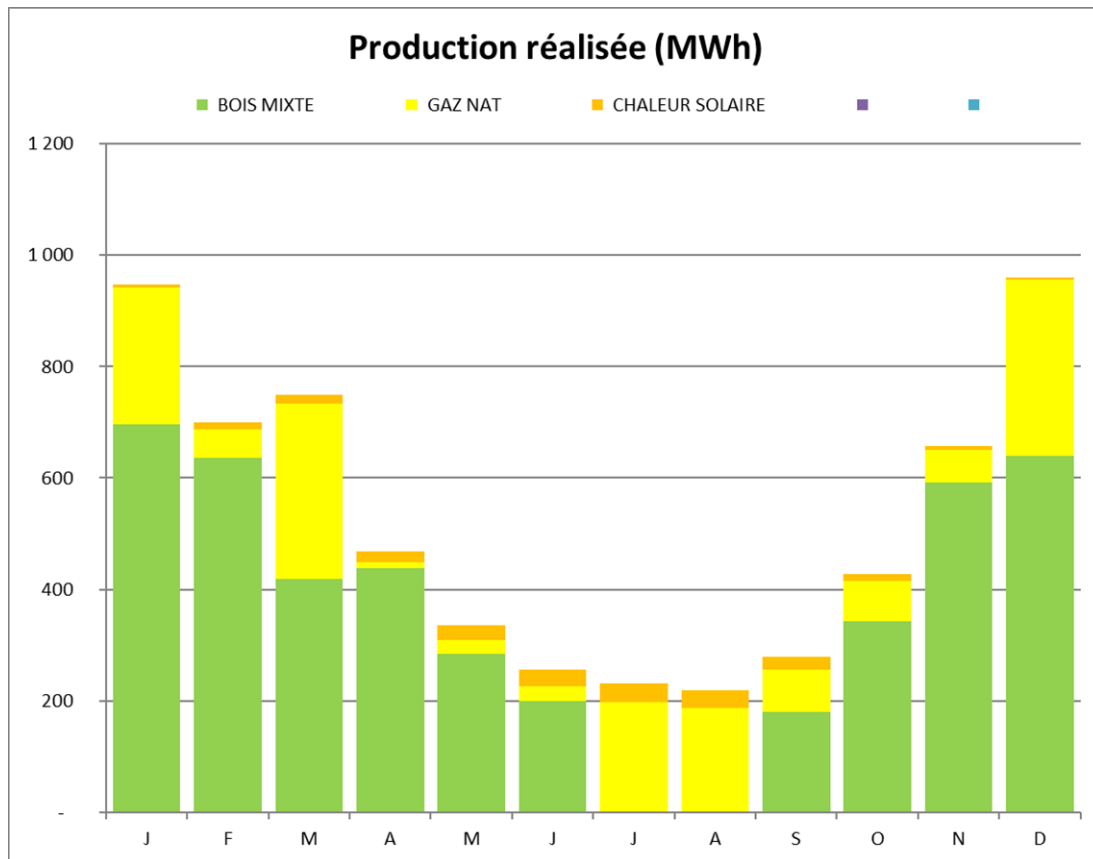
- Panneaux solaires sous vide : 235 kW (336 m²)



Une production solaire sous vide (réduite)



Production de chaleur par énergie (2020)

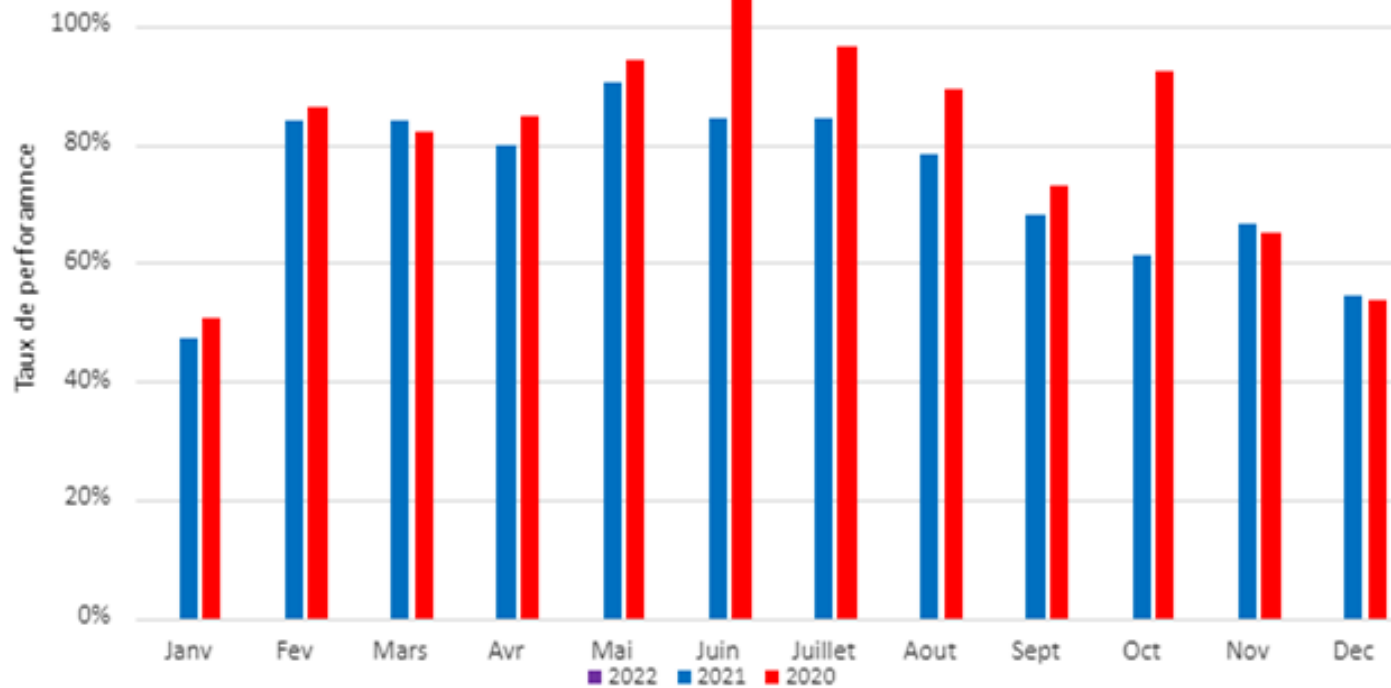


Nota : Investissement Solaire (130 k€)

- Hypothèses : GAZ à 64 €/Mwh PCS & Inflation du prix de 1,5%
- TRI de 15%

- 6 000 MWh de chaleur distribués
- 70 % produits avec de la biomasse
- 4 % produits avec les panneaux solaires
- 26 % produits par les chaudières gaz

Suivi de la performance Solaire (2020/2021)



2020			
Heures	Objectif	Réel	Delta
105,00	9,90	5	51%
174,60	13,93	12	86%
195,00	19,50	16	82%
221,00	22,44	19	85%
301,00	29,66	28	94%
332,00	30,00	32	107%
382,00	36,21	35	97%
326,7	34,71	31	89%
243,90	27,40	20	73%
153,00	16,26	15	92%
147,00	12,30	8	65%
99,50	7,46	4	54%
2680,70	259,79	225,00	9,74
	Tx de perf	87%	

Eléments financiers et environnementaux

Bilan environnemental :

- Une installation intégrée au paysage urbain
- Un réseau vertueux à 0,088 kgeqCO₂/KWh
- Soit **1000 t** CO₂/an évités

Recommandations :

- Prévoir une accessibilité suffisante pour permettre les livraisons de bois
- Impliquer l'entreprise en charge du réseau primaire sur la conception des réseaux secondaires pour garantir les performances globales attendues.

Eléments financiers:

- Montant investissement total : 4 M€ dont installation solaire : 130 k€
- Subvention Ademe : 850 k€



Réplicabilité

2 autres réseaux biomasse /solaire en Occitanie:

Balma :

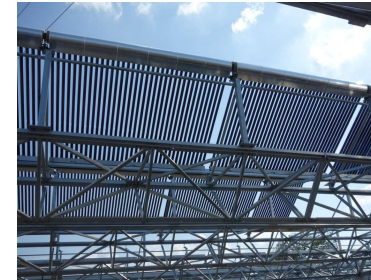
- 1 ch. biomasse 2500 kW + 1 ch. Gaz 2500 kW + 458 m² capteurs sous vide
- Production : environ 6 500 MWh/an
- Taux de couverture solaire : environ 4%

Cirad Montpellier :

- 1 ch. biomasse 550 kW + 3 ch. Gaz 900/700 kW + 108 m² capteurs sous vide
- Production : environ 4 000 MWh/an
- Taux de couverture solaire : environ 4%

Conditions réplabilité:

- Ensoleillement
- Surface disponible pour les panneaux solaire
- T°C de retour basses



Un Projet ? Une Question ?

Medhi YUBI

Ingénieur d'Affaires Développement
Région Occitanie

medhi.youbi@engie.com

T +33 4 67 15 97 15

M +33 6 43 94 90 48

