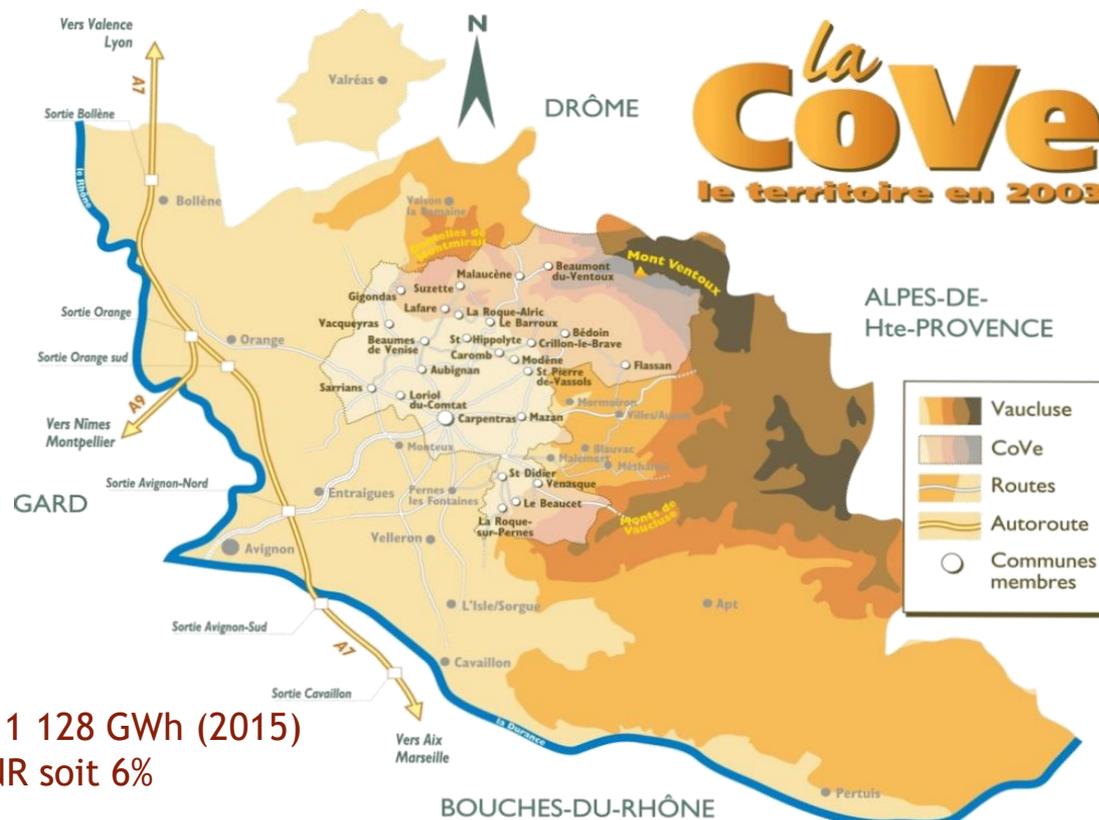




# Etude de développement de la production PV sur les toitures publiques

## La CoVe

# La Communauté d'agglomération Ventoux Comtat Venaissin (la CoVe) 25 communes - 70 000 habitants



Le territoire consomme 1 128 GWh (2015)  
60 GWh sont issues d'ENR soit 6%

# L'engagement de la CoVe et ses communes dans la production de photovoltaïque (PV)



- Mise en œuvre de l'action sur le développement des énergies renouvelables
  - 6% de production ENR sur le territoire, principalement production PV
  - Objectif 2030 : 38%
  - Objectif 2050 : 110%= Territoire TEPOS en 2045

- Lancement d'un groupement de commandes avec les communes :

- Groupement OPTE/ Energie Partagée/ ALTE
- 15 communes sur 25
- + 900 bâtiments et parkings étudiés



- Pré AMI dérisqué avec la Région Sud



## Principe de l'étude : de la faisabilité jusqu'à la réalisation



- Mettre en œuvre la transition énergétique sur le territoire en lien avec les obligations du PCAET
- Accompagner les communes :
  - ⇒ pour contribuer au développement du photovoltaïque sur les bâtiments publics : exemplarité
  - ⇒ sur toutes les étapes de l'étude : de l'identification des sites jusqu'au financement et au suivi des travaux
  - ⇒ pour développer des centrales petites ou grandes (grappes)
- Permettre l'implication des citoyens dans la production d'ENR
- Trouver des modes de gestion et financements innovants
- Mutualiser les appels d'offres pour faciliter la réalisation

## Organisation générale de l'étude : 3 phases

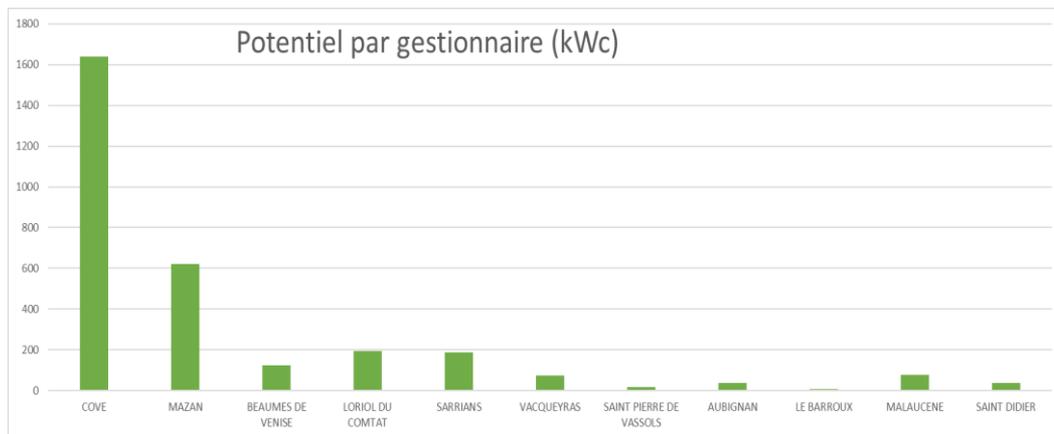
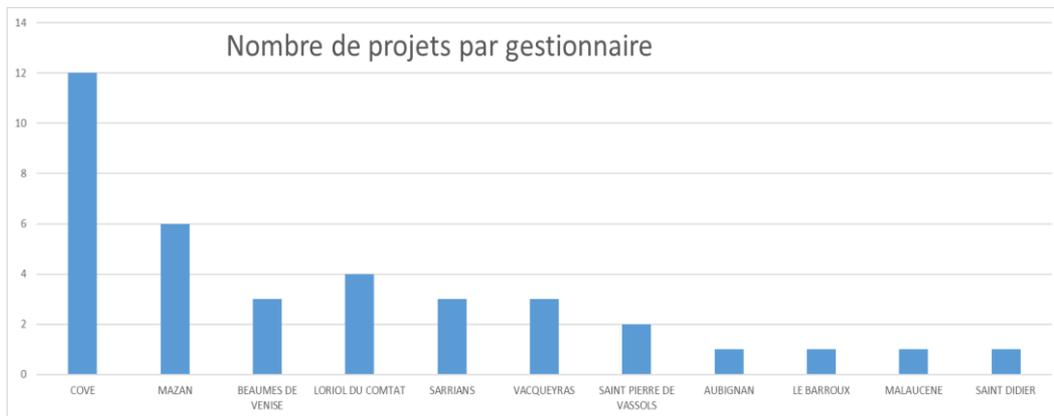


Phase 1 : Diagnostic / étude du potentiel photovoltaïque / étude de faisabilité sur les sites sélectionnés

Phase 2 : Délimitation des projets par grappe et assistance au choix d'un panel d'opérateurs photovoltaïques

Phase 3 : Assistance à la mise en œuvre des projets sélectionnés

# Panorama général



- 34 projets en toitures : 2,4 MWc
- 3 projets sur parkings : 0,55 MWc
- Production : 3,9 GWh/an (580 foyers)
- 10 projets en périmètre ABF - avec accord de principe favorable
- 5 communes sans projet étudié

## 36 kWc <= Projets vente < 100 kWc



### Hôtel de la CoVe - toiture : 99 kWc



Sur toiture bac acier  
Utilisation des pans Nord et Sud -> optimisation du potentiel  
Projet alternatif en autoconsommation

Financement		
CAPEX (hors subvention) (€)		122 179
OPEX + Provisions (€/an)		2 625
Montant Subvention (€)		39 996
Durée emprunt (ans)		20
Taux d'intérêt		1,5%
Montant emprunt (€)	sans subv.	97 743
	avec subv.	65 746
Annuité emprunt (€)	sans subv.	5 693
	avec subv.	3 829

Recettes		
Tarif d'achat année 1 (c€/kWh)		10,51
Recette brute annuelle (année 1)		13 921
Recette brutes sur 20 ans (€)		275 747
Recettes nettes sur 20 ans (€)	sans subv.	79 075
	avec subv.	124 348
TRB (temps de retour)	sans subv.	12 ans
	avec subv.	8 ans
TRI Projet	sans subv.	6,3%
	avec subv.	12,0%

# Les diverses possibilités d'investissement photovoltaïque



Exemples concrets :

Situation communale : Grappe de toiture : 9 kWc < Toitures < 36 kWc avec P totale < 100 kWc

	Rentabilité pour commune	Intérêt public	Note globale
Régie	bonne	Valorisation de l'action publique communale / revenus	 - 
Coopérative citoyenne	Moyenne à faible	Ouverture aux citoyens / mobilisation du territoire	 - 
Co-développement	Difficile pour une puissance < 100 kWc	/	 - 
Location	Difficile pour une puissance < 100 kWc	/	 - 

## Les points de vigilance / facteurs de succès



- Mobiliser les communes (élus et techniciens) tout au long de l'étude
- Echanger en amont sur la pré sélection des bâtiments
- Intégrer l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) en amont de la réflexion pour avoir un avis de principe
- Prendre en compte les objectifs régionaux et les dispositifs d'aides : grappes pour optimiser le potentiel, rénovation...
- Dérisker au maximum, même s'il reste toujours des inconnues (structure, raccordement, autorisation d'urbanisme...)
- Accompagner les communes dans le choix du type d'investissement
- Accompagner les communes pour des consultations mutualisées, le choix des opérateurs et la réalisation

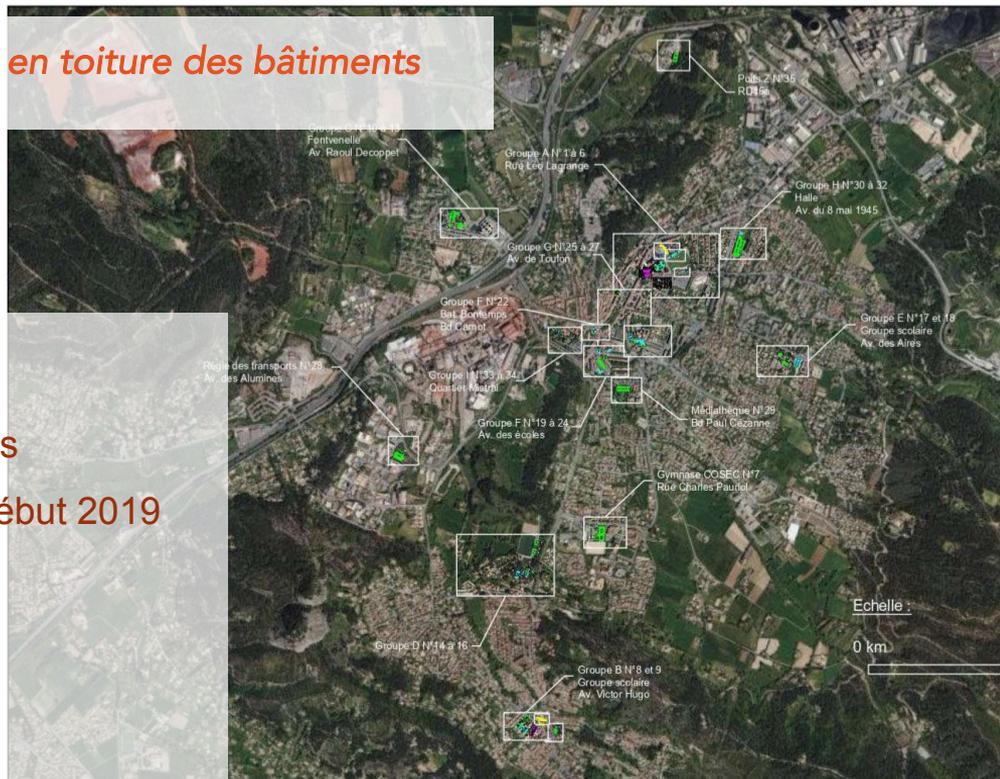


# *Développement de centrales photovoltaïques en toiture des bâtiments communaux de la ville de Gardanne*

# Développement de centrales photovoltaïques en toiture des bâtiments communaux de la ville de Gardanne

## En quelques mots

- Localisation : Gardanne
- Type d'installations : Toitures & ombrières
- Date de création : Etudes de faisabilité début 2019
- Puissance totale : 3,2 MWc
- Production annuelle : 4,5 GWh
- Financement : SEMAG tiers financeur
- Durée des travaux : 4 ans

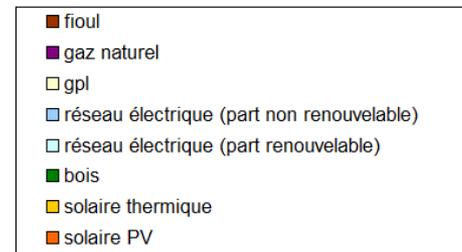
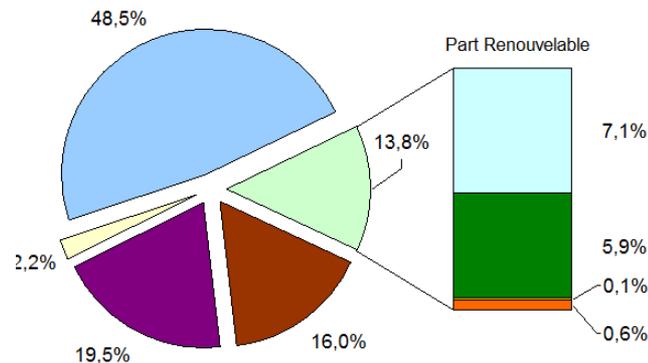


AO CRE	Toitures (<100kWc)	Ombrières	Plan de situation	
4186 panneaux 1 423 kWc	P1 : 2117 panneaux / 720 kWc P2 : 1289 panneaux / 438 kWc P3 : 633 panneaux / 215 kWc P4 : 314 panneaux / 107 kWc Total : 4353 panneaux / 1480 kWc	980 panneaux 333 kWc		Nom du plan : Repérage
		<b>Bilan</b> 9519 panneaux 3 236 kWc		N° de projet : 0015    Nom du projet : SEMAG
				Fichier : LAY_SEMAG_V13

## La réalisation d'une feuille de route

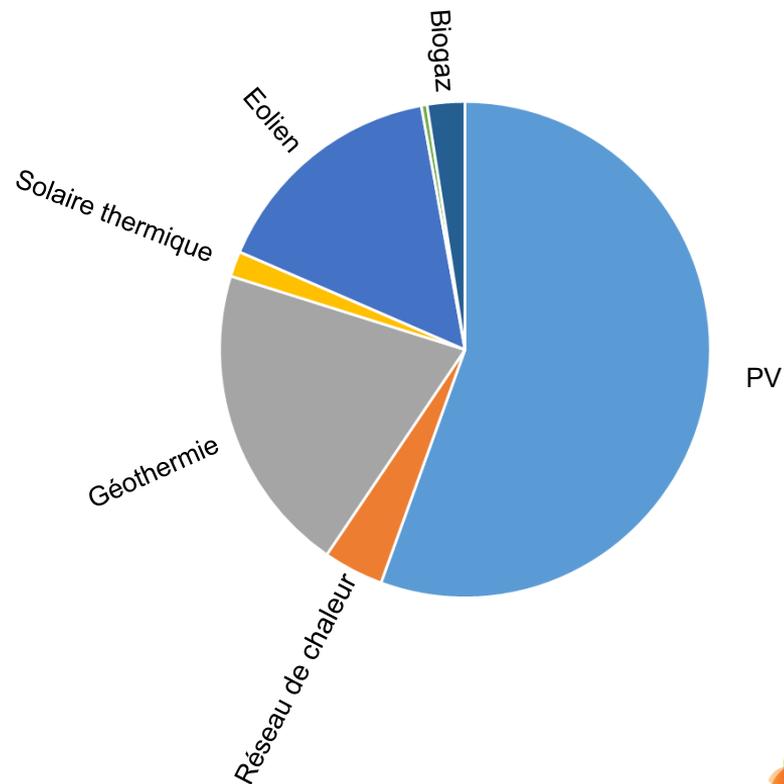
- Etude à l'échelle de la parcelle
- Potentiel EnR
- Consommations d'énergie (174 GWh résidentiel + tertiaire)
- Prise de conscience du potentiel PV (146 GWh)

Mix énergétique – Ville de Gardanne



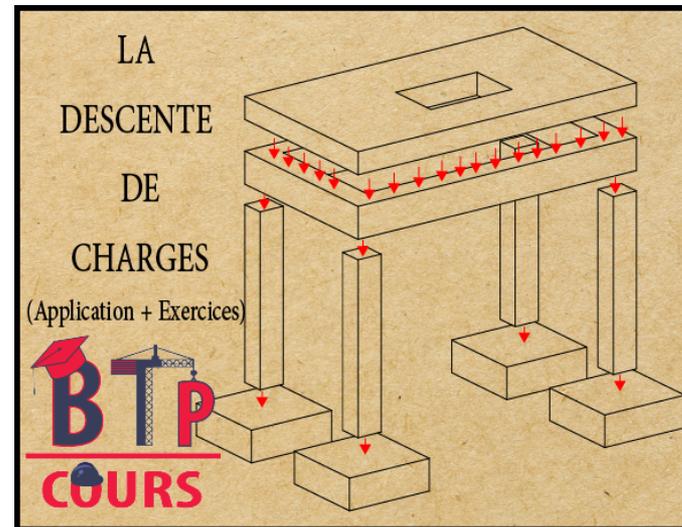
## La réalisation d'une feuille de route

- Etude à l'échelle de la parcelle
- Potentiel EnR
- Consommations d'énergie (174 GWh résidentiel + tertiaire)
- Prise de conscience du potentiel PV (146 GWh)



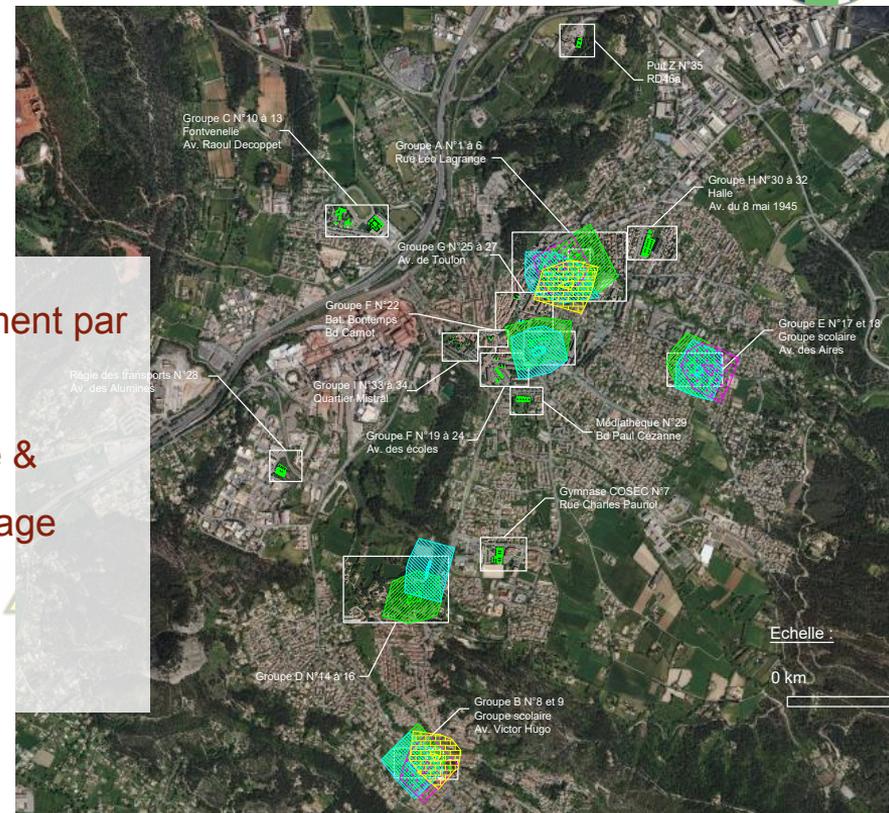
## Etude de faisabilité

- Définition par la commune des bâtiments à étudier répartis en 45 sites
- AMO réalisée par un BE spécialisé
- Réalisation des diagnostics amiante et structure 



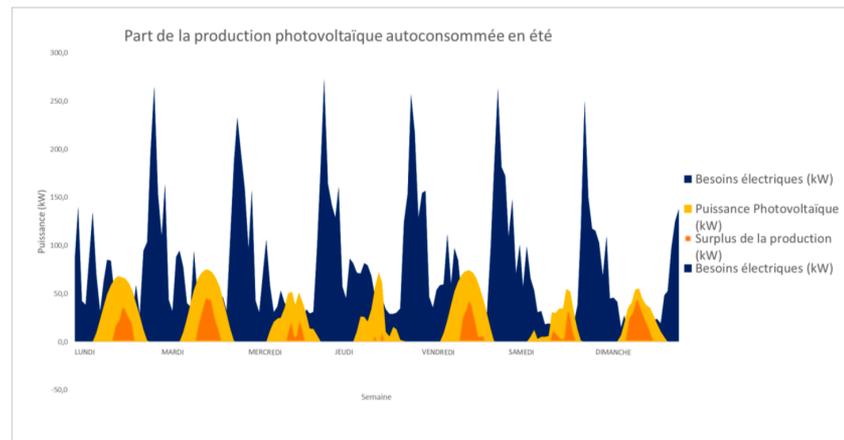
## Sélection des sites - phasage

- Définition des critères de sélection – raisonnement par grappe
- Valorisation patrimoniale – reprise d'étanchéité & isolation – renforcement structure – désamiantage
- Phasage des travaux et arrêté du 9 mai 2017



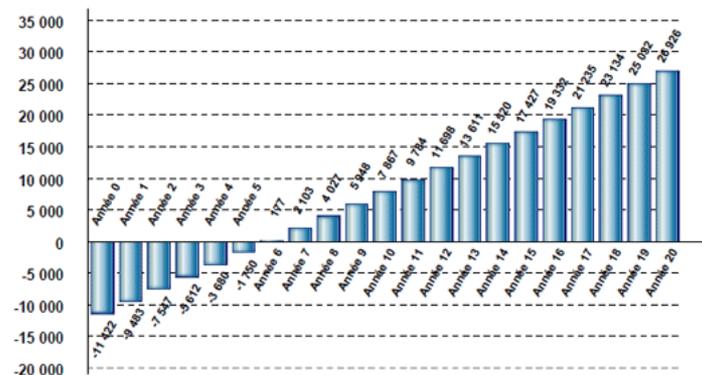
## Autoconsommation

- Activez le relevé des courbes de charges 
- Lancement d'une première phase en attendant les résultats des relevés des courbes de charge



## Modèle économique

- Mise à disposition des toitures par la commune –  
Fonctionnement à livre ouvert (comme une opération d'aménagement) : partage des informations comptables avec la commune
- Investissement de l'ensemble du projet porté par la SEMAG (7 M€)
- Subventions régionales sur les toitures en injection <100 kWc
- Retour sur investissement d'environ 20 ans



**Merci pour votre attention**