

Le Solaire Thermique

Marseille

Le 28/11/2017



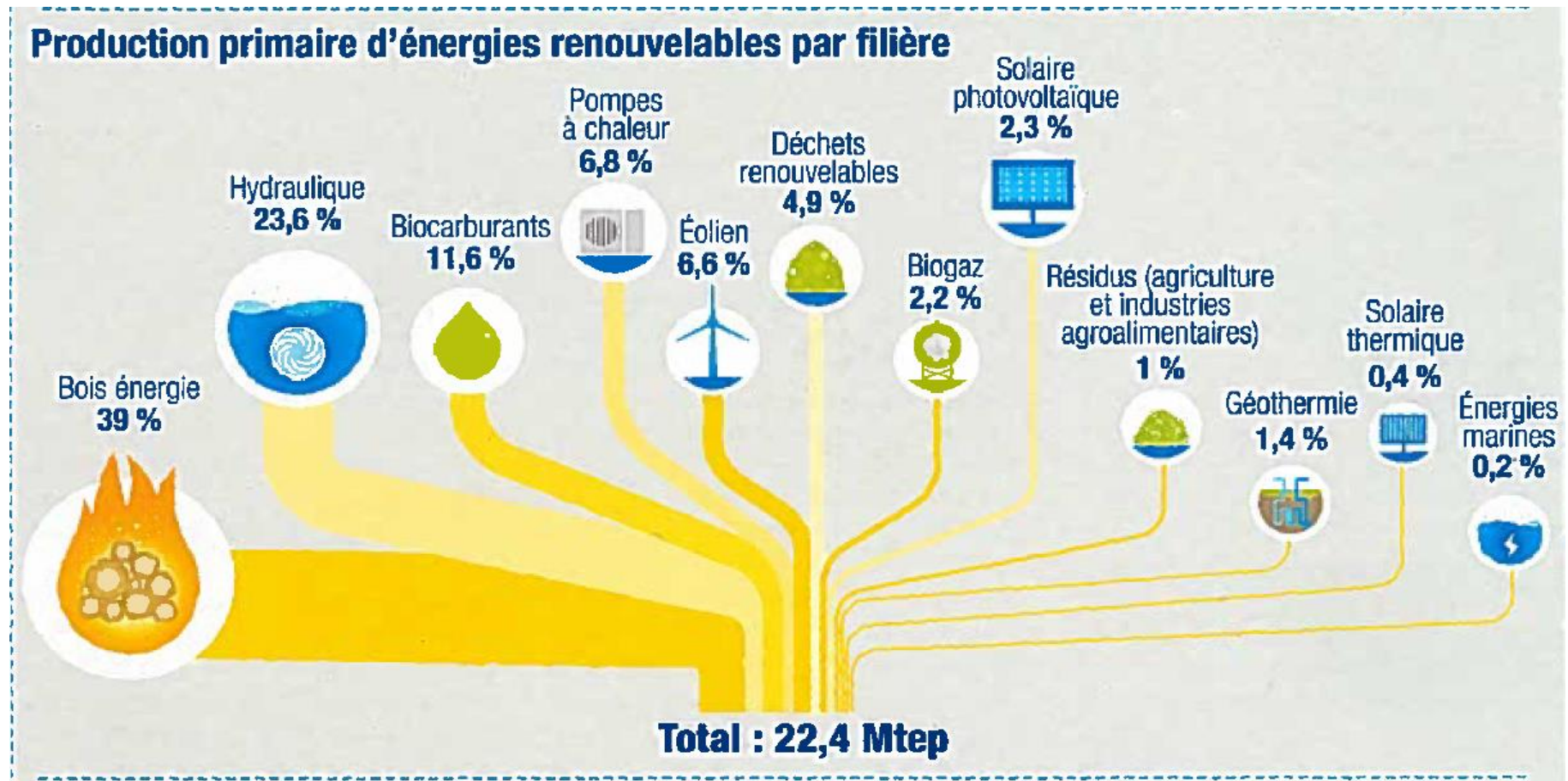
Plan

1. Le contexte national et régional
2. Les objectifs en PACA
3. Le développement du solaire-thermique en PACA
4. Les conditions de réussite d'un projet collectif

1. Le contexte national et régional

- Le développement du solaire-thermique en PACA s'inscrit dans un cadre européen, national et régional
- Au niveau régional : le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) et élaboration du SRADDET
- Au niveau des territoires, les PCAET qui portent des objectifs de développement des EnR et TEPCV

1. Le contexte national et régional



Part du solaire-thermique dans la production nationale (source ADEME 2015)

1. Le contexte national et régional

Les procédures administratives à réaliser :

- Une déclaration de travaux en mairie est a minima obligatoire si les travaux modifient l'aspect initial du bâtiment.
- ➔ Travaux doivent respecter les dispositions d'urbanisme en vigueur, en particulier le règlement du plan local d'urbanisme
- L'Architecte des Bâtiments de France doit être consulté pour les projets situés dans les zones suivantes :
 - secteur sauvegardé
 - zone de protection du patrimoine architectural urbanistique et paysager (ZPPAUP),
 - aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP),
 - site classé ou en instance de classement (avis donné au préfet),
 - site inscrit : périmètre de protection des immeubles classés ou inscrits au titre des monuments historiques.

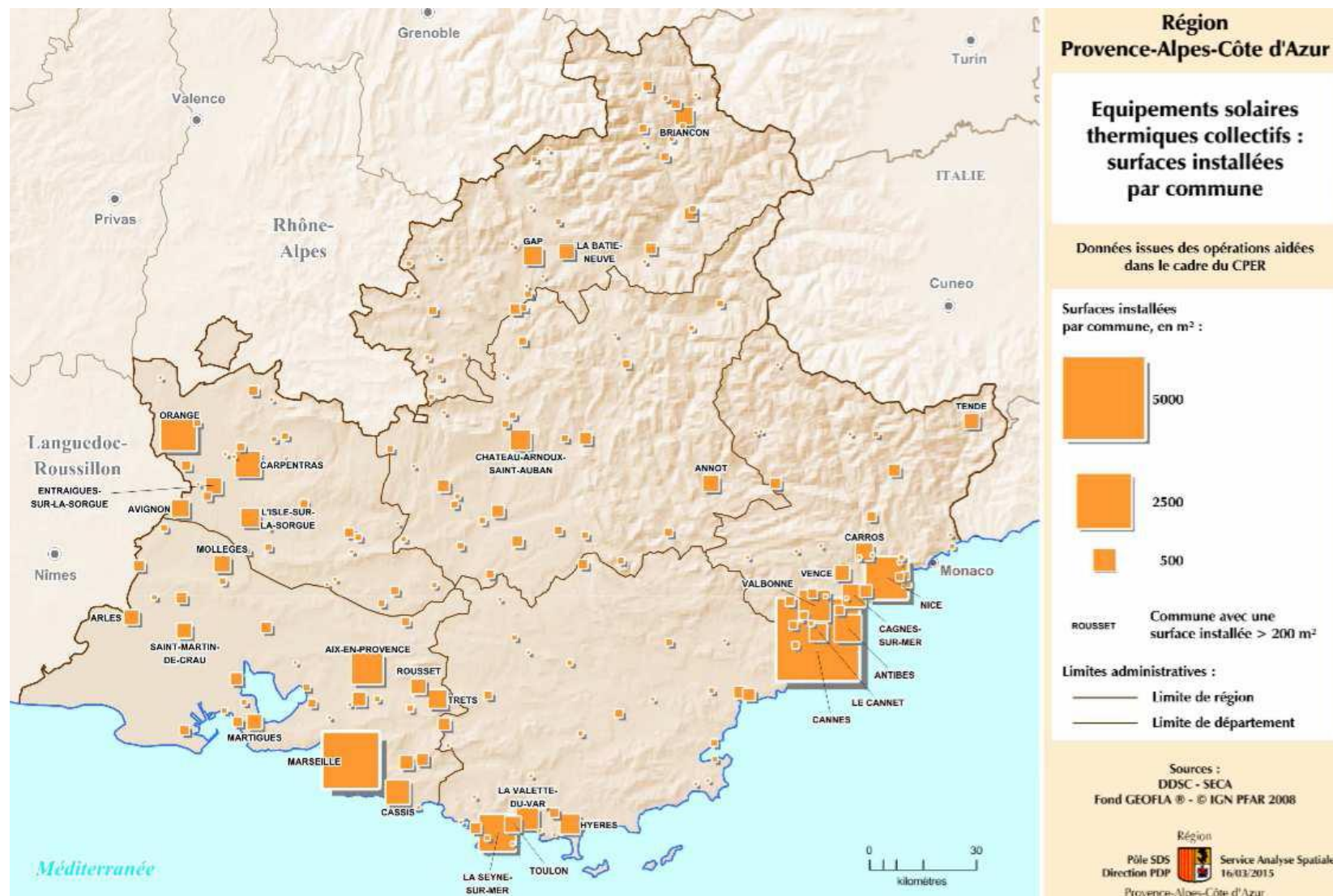
2. Les objectifs en PACA

Les objectifs de développement de la filière sont portés par le SRCAE de la région PACA. Les objectifs sont de porter la production régionale de l'énergie solaire thermique de 620 GWh/an en 2020 jusqu'à 1400 GWh/an en 2030.

Tableau 15 : Scénario de développement des énergies renouvelables en production annuelle

Production	[GWh/an]	2020	2030	2050
Production de chaleur	Bois-énergie	5 200	5 600	5 014
	<i>Dont exploitation forestière régionale</i>	<i>610</i>	<i>1 030</i>	<i>1 886</i>
	Biomasse agricole	230	660	1 300
	Chaleur sur réseaux d'assainissement	490	1 200	2 500
	Thalassothermie	50	420	1 300
	Aérothermie	1 400	2 200	4 100
	Solaire thermique	620	1 400	2 500
	Géothermie	270	550	3 100
Chaleur et électricité	Biogaz produit par méthanisation des déchets	550	1100	4 000
Production électrique	Photovoltaïque sur bâtiment	1 380	2 680	4 900
	Photovoltaïque au sol	1 380	2 600	4 700
	Grande hydraulique	9 000	9 300	9 300
	Petite hydraulique	1 100	1 200	1 200
	Eolien terrestre	1 300	2 860	4 000
	Eolien offshore flottant	260	1560	6 700
Production totale		23 200	33 300	56 500
Taux de couverture de la consommation finale		20%	30%	67%

3. Le développement du solaire thermique en PACA



4. Les conditions de réussite d'un projet collectif

- **Diversifier les cibles** : Bâtiments agricoles, collectif, tertiaire, process industriel ou les usages sont adaptés à la production solaire
- **Diversifier les cibles** : Axer sur l'innovation : PV hybride, couplage avec pompe) chaleur
- **Inscrire si possible le projet dans une démarche globale**
- **Développer la qualité des projets** : Professionnalisation de la maîtrise d'ouvrage (Démarche SOCOL), partage de la connaissance, retours d'expérience, intégration des phases de contrôle et de réception et d'exploitation, valorisation...

4. Les conditions de réussite d'un projet collectif

→ Dans ce cadre : nombreuses incitations financières pour les maîtres d'ouvrages :

- Aides régionales : fonds chaleur, CPER, ...
 - Pour les collectivités : contrat de performance énergétique
 - Autres dispositifs de soutiens à l'investissement des collectivités
 - AO PV innovation : « Sont également acceptées, pour les applications précédemment identifiées (intégration dans le bâtiment, la route, etc.), des innovations permettant une multifonctionnalité des produits : par exemple, des produits PVT (photovoltaïque thermique) »
- Contexte financier très favorable actuellement pour le développement de la filière**

Éléments de comparaison PV / ST pour le bâtiment

1m² de toiture sur un bâtiment collectif en PACA (taille totale d'installation : 50m²)

	1m ² de module photovoltaïque (surimposé 9kWc, réf prix : moyenne 3-9kW et 9-36 kW)	1m ² de capteur solaire thermique (CESC de 50m ²)
Puissance	165 W _{c_{élec}}	700 W _{th}
Productible annuel	215 kWh _{élec} / an <i>productible sortie onduleur et avant stockage</i>	600 kWh _{th} / an <i>en sortie de stockage</i> 700 kWh _{th} / an <i>avant stockage dans le ballon</i>
Stockage local	Non inclus (une partie peut être autoconsommée au fil du soleil sans stockage)	Inclus, sous forme thermique (ballon)
LCOE avec stockage		129 € / MWh _{th} (2016) 98 € / MWh _{th} (2025)
LCOE sans stockage	116 € / MWh _{élec} (2016) 84 € / MWh _{élec} (2025)	100 € / MWh _{th} (2016) 76 € / MWh _{th} (2025)
Coût du kWh autoconsommé	190 € / MWh _{élec} (2016) - 126 € / MWh _{élec} (2025) si TA 50% 148 € / MWh _{élec} (2016) - 102 € / MWh _{élec} (2025) si TA 70%	129 € / MWh _{th} (2016) 98 € / MWh _{th} (2025)
Investissement au kWh produit (sans stockage)	82 € / MWh _{élec} sans stockage (2016) 56 € / MWh _{élec} sans stockage (2025)	72 € / MWh _{th} sans stockage (2016) 52 € / MWh _{th} sans stockage (2025)

- En bâtiment collectif, la technologie solaire thermique présente des coûts de production hors stockage et surtout des coûts au kWh autoconsommé inférieurs à la technologie photovoltaïque...
- ... mais il faut rappeler que l'utilité et l'usage d'un kWh thermique ne sont pas identiques à ceux d'un kWh électrique (et que les solutions alternatives n'ont pas le même coût).



<http://oreca.regionpaca.fr>

- Études, publications
- Appels à Projets...
- Indicateurs
- Territoires

MERCI



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie