

PACA à Energie Positive 2050

SOMMAIRE

Préambule

1- Scénario

2- Outils règlementaires

3- Plan d'action - Vue d'ensemble

4- Fiches action

Préambule

Situation énergétique de la région

Consommation (2015) : 12,65 Mtep

dont Transports : 4,4 Mtep

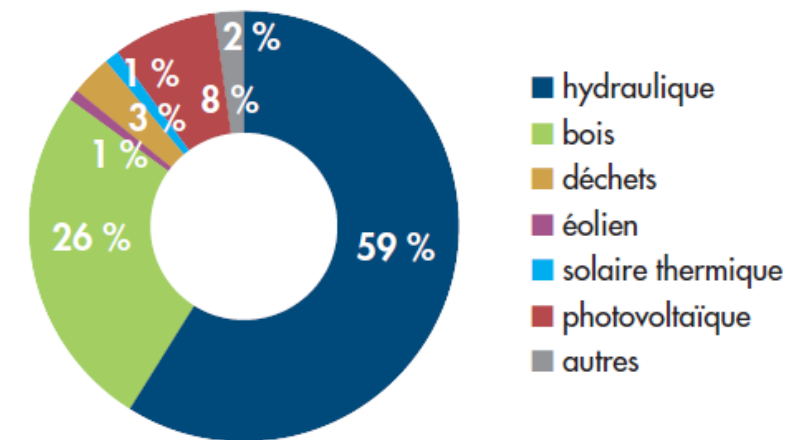
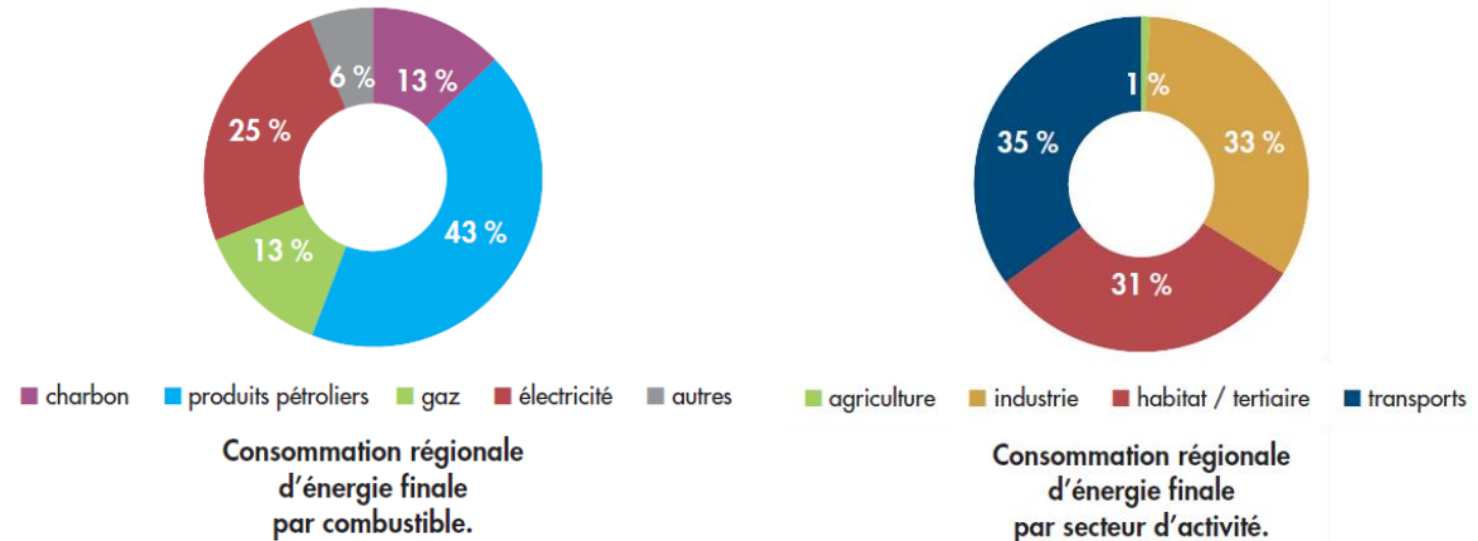
dont Produits pétroliers : 5,4 Mtep

Production primaire (2015): 1,31 Mtep

dont Hydroélectricité – 775 ktep

dont Bois énergie – 346 ktep

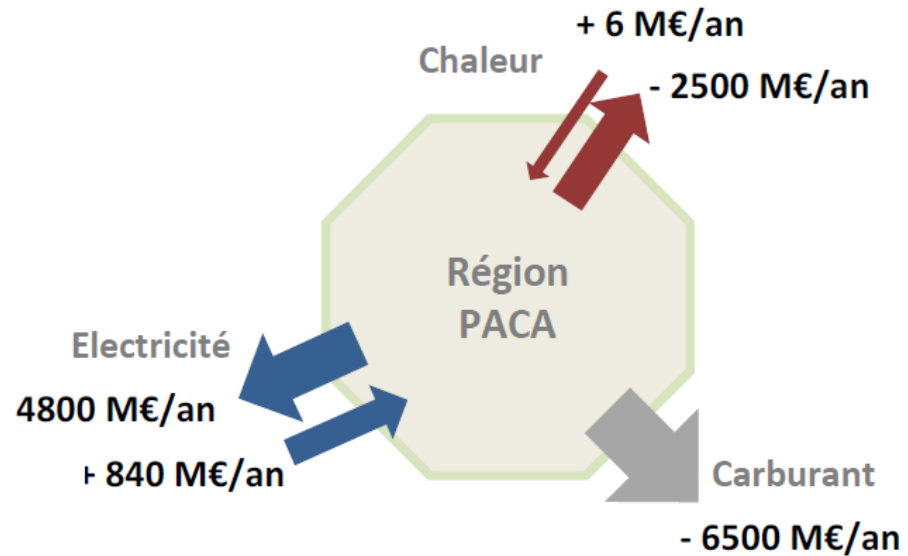
dont PV – 104 ktep



En PACA
Dépenses énergétiques = recettes touristiques

14 milliards d'euros par an

Flux financiers annuels :



Bilan chaleur : -2 490 M€/an

Bilan électricité : -3 960 M€/an

Bilan carburant : -6 500 M€/an

Balance commerciale énergétique: - 13 000 M€/an

Sources : Energ'Air 2010, Pégase 2010

1- Scénario

PACA à Energie Positive 2050

- **Scénario proposé**
- 2 Choix méthodologiques
 - Conserver les objectifs 2030 déjà présentés dans les travaux du SRADDET et intégrés au SRB et PR2E
 - Maintenir la courbe de consommation à 2050 présente dans le SRCAE pour assurer une stabilité et garder une ambition réaliste
- 2 Constats renouvelés
 - Atteindre le 100% ENR en 2050 est théoriquement possible
 - Atteindre le 100% ENR en 2050 ne pourra se faire qu'en mixant baisse de la consommation et hausse de la production

PACA à Energie Positive 2050

- **Scénario proposé - Production**

Puissance (MW)	2012	2023	2030	2050
Hydroélectricité	3 832	3 908	3 956	4 100
Eolien terrestre	45	382	597	1 305
Eolien flottant	0	289	474	1 000
PV - Particuliers (<3kW)	197	394	520	2 934
PV - Parcs au sol	333	2 684	4 180	15 900
PV - Grandes toitures (>3kW)		5 238	8 360	31 140
Récupération de chaleur	1 199	3 094	4 300	6 546
Solaire thermique collectif	20	618	998	2 065
Bois énergie collectif	80	198	300	544
Méthanisation	14	84	267	570
Gazéification	0	67	267	586
Biomasse Agricole (hors méthanisation)	0	214	350	739
TOTAL	5 720	17 104	24 301	66 844

PACA à Energie Positive 2050

- **Scénario proposé - Production**

Production (ktep)	2012	2023	2030	2050
Hydroélectricité	780	780	780	835
Eolien terrestre	10	85	133	258
Eolien flottant	0	100	163	344
PV - Particuliers (<3kW)	58	43	57	323
PV - Parcs au sol		296	461	1 752
PV - Grandes toitures (>3kW)		577	921	3 431
Récupération de chaleur	267	689	958	1 725
Solaire thermique collectif	7	55	88	178
Bois énergie collectif	18	44	67	122
Méthanisation	9	54	172	353
Gazéification	0	43	172	363
Biomasse Agricole (hors méthanisation)	0	37	60	127
TOTAL	1 150	2 804	4 033	9 811
Taux de couverture	6 %	18 %	31 %	109%

PACA à Energie Positive 2050

- **Faits marquants - production**

Pour atteindre les objectifs, il faut :

- Solaire PV (TOTAL) - Installer 1300 MW par an (= autant que l'ensemble des équipements actuellement en service en région)
- Solaire PV (Particuliers) - Equiper 173 000 d'ici à 2030 et 978 000 d'ici à 2050
- Solaire PV (Parcs au sol): Installer 4 180 hectares (5800 terrains de foot - 4,5 Ha / commune) d'ici à 2030 et 15 900 hectares (11 500 terrains de foot - 16,5 Ha / Commune) d'ici à 2050
- Eolien terrestre - Installer 240 éoliennes de 2,5 MW d'ici à 2030 et 520 d'ici à 2050
- Eolien flottant - Installer 80 éoliennes de 6 MW d'ici à 2030 et 170 d'ici à 2050
- Solaire thermique collectif - Installer 665 000 m² d'ici à 2030 et 1 375 000 m² d'ici à 2050
- Solaire thermique collectif - Installer 11 100 équipements d'ici à 2030 et 23 000 d'ici à 2050
- Bois énergie - Installer 750 chaufferies d'ici à 2030 et 1 360 d'ici à 2050
- Méthanisation - Installer 330 unités d'ici à 2030 et 730 d'ici à 2050

PACA à Energie Positive 2050

- **Faits marquants - production**

Atteindre les objectifs représenterait un investissement de :

- Photovoltaïque (particuliers): 1,5 Milliards d'€ d'ici à 2030 et 8,8 Milliards d'€ d'ici à 2050
- Photovoltaïque (grandes toitures): 19,5 Milliards d'€ d'ici à 2030 et 73 Milliards d'€ d'ici à 2050
- Photovoltaïques (parcs au sol): 5,5 Milliards d'€ d'ici à 2030 et 20,7 Milliards d'€ d'ici à 2050
- Eolien terrestre: 806 millions d'€ d'ici à 2050 et 1,8 Milliards d'€ d'ici à 2050
- Eolien flottant : 1,9 Milliards d'€ d'ici à 2030 et 4 Milliards d'€ d'ici à 2050
- Solaire thermique collectif : 600 millions d'€ d'ici à 2030 et 1,2 Milliards d'€ d'ici à 2050
- Chaufferies bois : 330 millions d'€ d'ici à 2030 et 600 millions d'€ d'ici à 2050
- Méthanisation : 2 Milliards d'€ d'ici à 2030 et 4,2 Milliards d'€ d'ici à 2050

TOTAL:

32,1 Milliards d'€ d'ici à 2030 / 114,3 Milliards d'€ d'ici à 2050

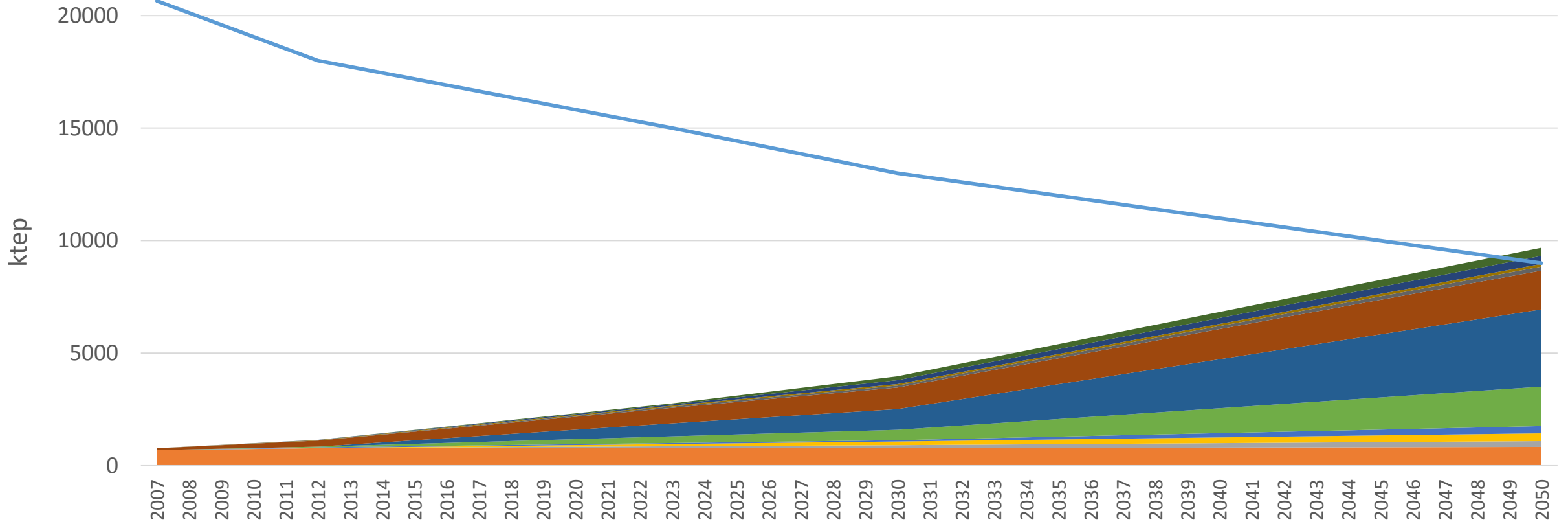
PACA à Energie Positive 2050

- **Faits marquants - Consommation**

Mais ces scénarios ne permettent de couvrir que 50% du niveau de consommation actuel (2016) :
pour atteindre 100 % de couverture, il faut donc diminuer la consommation 50% d'ici 2050 dans l'ensemble
des secteurs

Par rapport à 2012	2012	2023	2030	2050
Industrie	-	- 26 %	- 42 %	- 50 %
Résidentiel	-	-15 %	- 25%	- 50 %
Tertiaire	-	- 17 %	- 24%	- 50 %
Transports	-	- 8 %	- 17%	- 50 %
Agriculture	-	- 1 %	- 2 %	- 50 %
TOTAL	18 000 ktep	- 17 % 15 000 ktep	- 27% 13 000 ktep	- 50 % 9 000 ktep

Scénario « 100% ENR - 2050 »



Hydraulique

Photovoltaïque Particuliers (<3kW)

Récupération de Chaleur

Méthanisation

Eolien terrestre

Photovoltaïque Parcs au sol (<3kW)

Solaire Thermique

Gazéification

Eolien flottant

Photovoltaïque grandes toitures (>3kW)

Bois énergie

Consommation

PACA à Energie Positive 2050

- **Scénario proposé - Air**

Par rapport à 2012	2023	2030
PM 2,5	-40 %	-55 %
PM 10	- 35 %	- 47 %
NOx	-54 %	-58 %
COVNM	-26 %	- 37 %
% de la population exposée aux dépassements de valeurs limites NO2 et PM	5%	3%
% de la population exposée aux dépassements de valeurs limites O3	70%	60%

PACA à Energie Positive 2050

- Scénario proposé - Gaz à effet de serre

Par rapport à 2012	2023	2030	2050
Industrie, Déchets, Energie	-12 %	- 18 %	- 75%
Résidentiel - Tertiaire	- 38 %	- 55 %	- 75%
Transports	- 23 %	-35 %	- 75%
Agriculture	- 10 %	- 13 %	- 75%
TOTAL	-19 %	- 27 %	-75 %

PACA à Energie Positive 2050

- Scénario proposé
- Priorités techniques
 - Développer le stockage pour palier à l'intermittence (Jupiter 1000, ENGIE/DLVA,...)
 - Insister sur la réduction des consommations car le potentiel ENR ne peut combler la demande actuelle
 - Développer en priorité le PV de grande capacité sur toitures / zones anthropisées
 - Développer la production de biogaz / biométhane / bioGNV à partir de déchets ou sous-produits
 - Développer la récupération de chaleur quel que soit le milieu (Air, Sol, Eau,...)

PACA à Energie Positive 2050

- Scénario proposé
- Freins / Obstacles
 - Instabilité des dispositifs d'aides qui ne permettent pas de massifier
 - Des politiques d'expérimentations redondantes depuis plus de 20 ans
 - Evolution incertaine des coûts des énergies fossiles jouant sur la rentabilité et les choix des renouvelables
 - *Production* - Lourdeur des procédures administratives
 - *Production* - Difficultés d'acceptabilité pour certaines filières (Eolien, Bois,...)
 - *Consommation* - Complexité du passage à l'acte pour la réhabilitation
 - *Consommation* - Hausse inexorable de la consommation électrique spécifique (TIC, électroménager,...)
 - *Consommation* - Crise économique et limites des process industriels
 - *Consommation* - Poids des transporteurs étrangers pour le fret
 - *Consommation* - Frilosité des particuliers et des collectivités pour restreindre le véhicule individuel

PACA à Energie Positive 2050

- **Scénario proposé**

- Avantages / Atouts

- *Production* - Un éco-système d'acteurs structuré et volontaire
- *Production* - Des potentiels dans l'ensemble des filières
- *Consommation* - Un climat limitant le besoin de chauffage
- *Consommation* - Un fort potentiel de progression dans tous les secteurs
- *Consommation* - Territoire d'expérimentation de nombreux pilotes (Flexgrid,...)