



2016

ÉDITION 2017



Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat
et de l'Air de Provence-Alpes-Côte d'Azur



Sommaire

L'ORECA en 2017	03
Consommation d'énergie finale	04
Production d'énergie primaire	05
Électricité	06
Données Air-Climat-Énergie (Cigale)	07
Qualité de l'air	08
Évolution du climat	10
Solaire photovoltaïque	12
Solaire thermique collectif	13
Géothermie / Thalassothermie	14
Récupération chaleur fatale et UIOM	14
Bois-énergie collectif	15
Transports	16
Étude - Potentiel de stockage et de production énergétique des STEP par pompage	17
Étude - Potentiel de développement des bioressources : biocarburants et chimie biosourcée	18
Étude - Option de valorisation des résidus agricoles et des biodéchets	19
L'actualité des plans	20
Événements marquants 2017	22
Glossaire	23

L'Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air est le fruit de la réunion d'une vingtaine d'acteurs majeurs des domaines de l'énergie, du climat et de la qualité de l'air sur le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En 2014, l'ORE est devenu l'ORECA, intégrant ainsi les thèmes de l'air et du climat dans ses compétences et les ajoutant à son bilan annuel. Ils font aussi aujourd'hui l'objet d'un suivi particulier avec notamment un partenariat établi avec Météo France pour l'analyse plus fine de l'évolution du climat de la région.

Principales missions de l'ORECA

- **Conception d'un bilan régional annuel** permettant de suivre les évolutions des productions et consommations d'énergie, de la qualité de l'air et du climat. Ce dernier fait état des données 2016 et des actualités 2017.
- **Déclinaison du bilan régional en inventaires communaux** à destination des acteurs locaux pour alimenter leurs programmes et plans d'actions.
- **Réalisation d'études spécifiques** pour aider à la prise de décisions ou développer les connaissances concernant certains secteurs.
- **Soutien aux structures** ayant besoin de données statistiques et techniques en faisant de l'observatoire un centre de ressources reconnu.

●●●●● L'ORECA en 2017

En 2017, deux nouveaux membres ont rejoint l'ORECA :

- le Syndicat d'énergie des Alpes de Haute-Provence (SDE04),
- le Syndicat d'électrification vauclusien (SEV).

L'observatoire compte actuellement vingt membres.

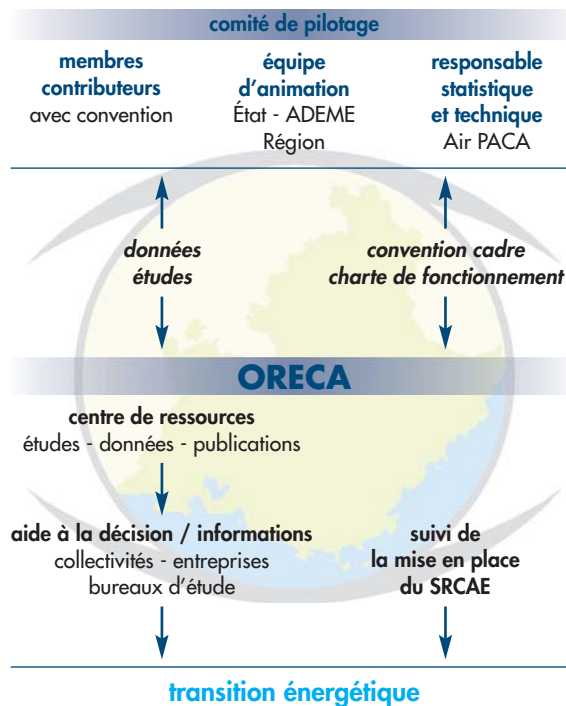
Une participation active aux schémas et plans de l'énergie

Suite aux lois Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) et Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) promulguées en 2015, l'ORECA a poursuivi en 2017 sa participation à l'avancement des différents schémas et plans relatifs à l'énergie, dont :

- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, d'Égalité des Territoires (SRADDET),
- le Schéma Régional Biomasse (SRB),
- le Schéma Directeur Des Carburants Alternatifs (SDDCA).

Pour chacun d'eux, l'observatoire s'est efforcé d'apporter une cohérence statistique et méthodologique pour assurer des résultats comparables sur les différents territoires.

La loi TECV a également renforcé le rôle des EPCI de plus de 20 000 habitants dans l'élaboration de leur PCAET. Le PCAET est une démarche de planification à la fois stratégique et opérationnelle. Les EPCI deviennent ainsi coordinateurs de la transition énergétique de leur territoire en impliquant et en mobilisant tous les acteurs locaux.



Organisation et missions de l'observatoire.

Les actions de l'ORECA sont mises en œuvre en prenant en compte les orientations nationales concernant à la fois l'air, le climat et l'énergie à court, moyen et long terme.

Retrouvez en pages 20 et 21 un point sur ces plans et leurs actualités.

Consommation d'énergie finale

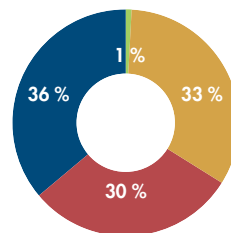
Stabilité des consommations finales

12,4 Mtep
- 2 % par rapport à 2015

La part de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur représente un peu plus de 8 % de la consommation nationale, estimée à 150,3 Mtep en 2016.

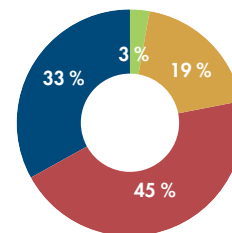
Les répartitions par secteur d'activité ou par combustible offrent peu de variations majeures par rapport à 2015. Les consommations d'énergie finale marquent un léger recul dans le secteur de l'industrie (- 5 %).

 *Bilan énergétique de la France métropolitaine en 2016 : www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
Thème : Énergies et climat*

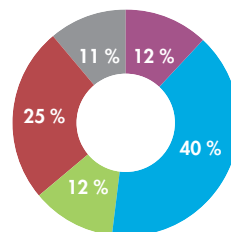


■ agriculture ■ industrie ■ résidentiel/tertiaire ■ transports

Consommation régionale d'énergie finale par secteur d'activité.

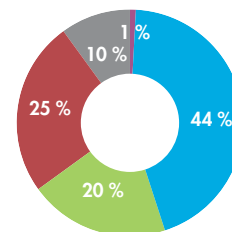


Consommation nationale d'énergie finale par secteur d'activité.



■ charbon ■ produits pétroliers ■ gaz ■ électricité ■ autres

Consommation régionale d'énergie finale par combustible.



Consommation nationale d'énergie finale par combustible.

Sources : SOeS



Source des données : le bilan énergétique régional 2016 a été élaboré à partir des données des ministères en charge de l'Industrie, de l'Agriculture et de la Pêche, de l'Insee, du SOeS, des opérateurs (CPDP, CFBP, CNR, Enedis, RTE, GrDF, GRT Gaz, Uniper) et des données recueillies régionalement (ADEME, DREAL, pétroliers, raffineries, UIOM, ISDND, ArcelorMittal, Lafarge, Fibre Excellence...). Les équivalences énergétiques utilisées pour la réalisation du bilan se trouvent page 23.

Production d'énergie primaire

Hausse de la production en 2016

1,4 Mtep

soit une progression de 6 %

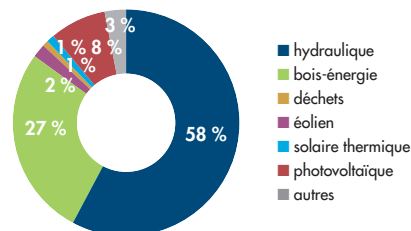
La part de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur représente 1 % de la production nationale estimée à 132 Mtep en 2016 et 5 % de la production primaire issue des énergies renouvelables.

Pour la première fois depuis 2013, la production énergétique amorce une hausse par rapport à l'année précédente. La totalité des filières (à l'exception de la valorisation du biogaz) présente une évolution positive en termes de production.

La production hydroélectrique amorce une légère hausse en 2016 (+ 1 %). Elle représente près de 60 % de la production énergétique primaire en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

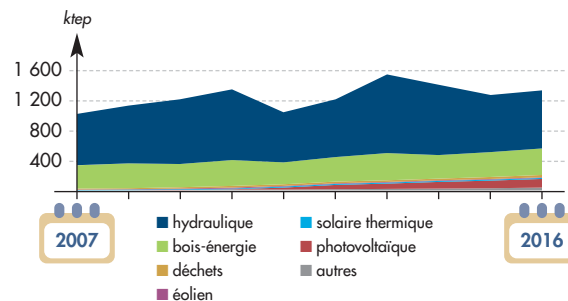
La filière bois-énergie affiche une progression de 11 % en 2016. Pour la première année, la centrale de Brignoles a fonctionné.

La production d'électricité photovoltaïque continue sa progression (+ 12 % par rapport à 2015).



Production régionale d'énergie primaire par filière en 2016.

Source : ORECA



Évolution cumulée des productions d'énergie primaire en région Provence-Alpes-Côte d'Azur depuis 2007.

Source : ORECA

Objectifs SRCAE

	objectifs SRCAE		productions constatées	
	2020	2016	2016	atteinte objectif
hydraulique	10 100	9 447	9 131	97 %
éolien terrestre	1 300	900	109	12 %
biogaz	550	381	236	62 %
photovoltaïque	2 760	1 910	1 355	71 %

Productions d'énergie primaire (GWh).

Source : ORECA

Provence Grand Large : développement d'un parc éolien flottant pilote, au large du golfe de Fos

Désigné en 2016 lauréat de l'appel à projets de l'ADEME, le projet Provence Grand Large comprend trois éoliennes flottantes, d'une puissance nominale de 8 MW chacune. Elles seront installées sur la zone dite de Faraman, à 17 km au large de la plage Napoléon sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône. En 2017 a eu lieu la phase de concertation préalable. Une nouvelle enquête publique est prévue en 2018 pour un démarrage des travaux en 2019 et une mise en service en 2020.



Renseignements :
www.provencegrandlarge.fr

Électricité

Production et consommation en hausse

38 051 GWh consommés
+ 2 % par rapport à 2015
21 500 GWh produits
soit une progression de 25 %

La pointe de consommation a été enregistrée avec une puissance de 7 859 MW qui s'inscrit dans la moyenne des huit dernières années.

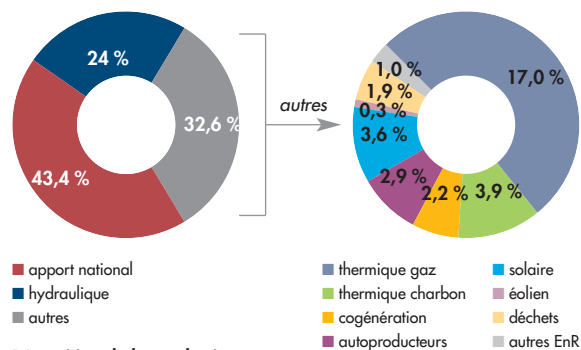
Pour la première fois en 2016, la production régionale d'électricité couvre plus de la moitié des besoins du territoire.

D'où vient l'électricité produite en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ?

Deux types de productions d'électricité existent :

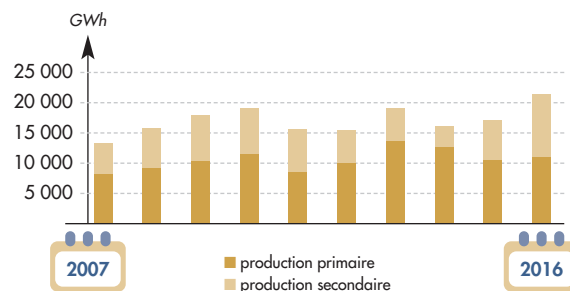
- la **production primaire d'électricité**, en totalité issue des EnR en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (cf. page 5),
- la **production d'électricité dite « secondaire »** obtenue par transformation d'une énergie primaire au sein des installations de cogénération, des centrales thermiques ou par incinération des déchets.

En 2016, la production des centrales thermiques de la région est en forte augmentation par rapport à 2015. Les centrales à gaz sont particulièrement concernées, avec une production trois fois supérieure à celle de l'année précédente.



Répartition de la production régionale d'électricité en 2016.

Source : RTE



Évolution annuelle de la production d'électricité primaire et secondaire en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Source : ORECA

Le saviez-vous ?

La gestion de l'offre et la demande en électricité se fait à l'échelle nationale

Les centrales thermiques fonctionnent en appoint. Elles permettent d'assurer les pointes hivernales de consommation ou de combler le déficit d'un autre type de production. Ces équilibres s'opèrent à l'échelle nationale. En 2016, les centrales nucléaires (70 % de la production d'électricité en France) ont moins fonctionné avec une production en baisse de 8 % par rapport à 2015. Pour compenser en partie ce déficit, la production thermique gaz (7 % de la production d'électricité en France) a, quant à elle, progressé de 60 % à l'échelle nationale en 2016.

Données Air-Climat-Énergie

Une nouvelle application : Cigale

Les données territoriales de consommations et de productions d'énergie, d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont désormais disponibles dans l'outil en ligne Cigale qui remplace Énerg'AIR.

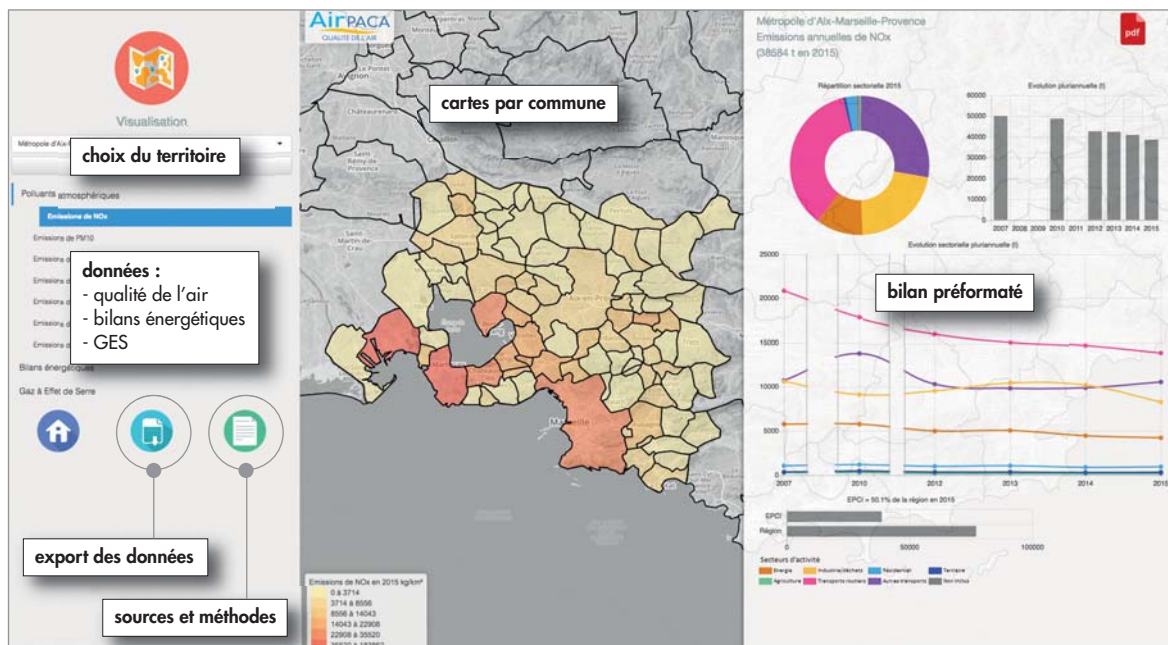
Les données sont issues des inventaires réalisés par Air PACA, conformément aux méthodologies nationales ⁽¹⁾ et affinées notamment grâce aux informations locales fournies par les membres de l'ORECA. Elles sont détaillées par commune, par secteur d'activité et par énergie, pour les années 2007, 2010 et 2012 à 2015.

Un outil au service des plans

L'ensemble de ces données permet aux collectivités d'améliorer la connaissance de leur territoire et d'alimenter les diagnostics de leurs plans d'actions (PCAET, PDU, etc.).

(1) Pôle de coordination des inventaires territoriaux, constitué par le ministère de la Transition écologique et solidaire, de l'Ineris, du LCSQA et des AASQA

Cigale est accessible depuis le site d'Air PACA : www.airpaca.org/cigale ainsi que sur le site de l'ORECA : <http://oreca.regionpaca.fr> rubrique : Bases de données

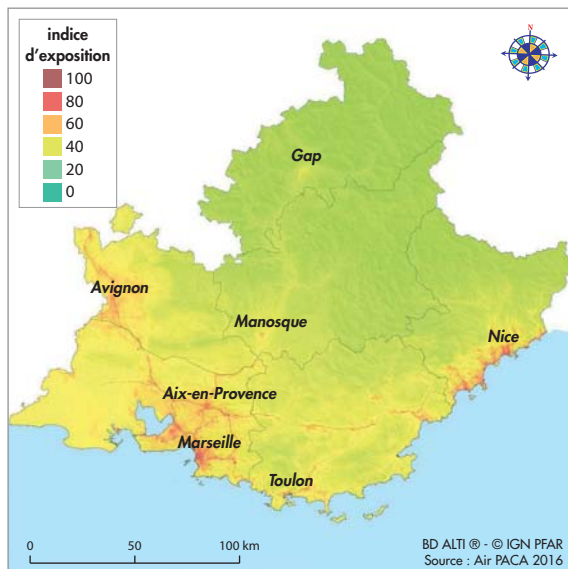


Qualité de l'air

Émissions régionales 2015

NO_x : 85 ktonnes / PM2.5 : 12 ktonnes

Entre 2007 et 2015, les quantités de polluants rejetés par les activités humaines et naturelles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur diminuent avec, pour les polluants à enjeu, des réductions de plus de 30 % pour les oxydes d'azote et 26 % pour les particules fines PM2.5.

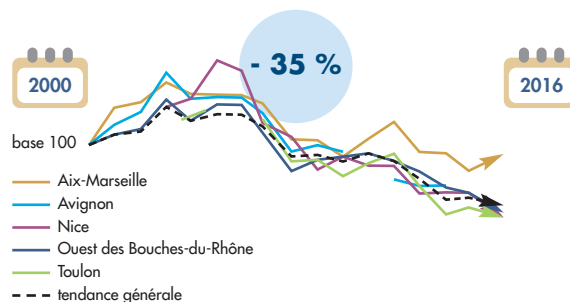


Indice annuel d'exposition multipolluants en région Provence-Alpes-Côte d'Azur pour 2016.

Les bilans d'émissions de polluants atmosphériques et de GES sont disponibles **par territoire** sur le site d'Air PACA : www.airpaca.org
rubrique : Agir ensemble > les données à ma disposition
rubrique : Données et publications > bilan d'activité 2016

Une amélioration globale, mais un bilan qui reste contrasté

Les niveaux de polluants atmosphériques sont différents selon les territoires dont les problématiques sont spécifiques (quantité de polluants émis, sources, météorologie...). La pollution de l'air est un enjeu fort de santé publique. Si les seuils réglementaires sont respectés sur la quasi-totalité du territoire, en 2016, 8 personnes sur 10 restent exposées au dépassement de la valeur sanitaire recommandée par l'OMS pour l'ozone et les particules fines.



Tendance de l'évolution territoriale des concentrations en particules fines PM10.

Source : Air PACA

Épisodes de pollution

En 2016, 40 jours de pollution ont été relevés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dont 23 jours de pollution aux particules fines et 17 jours à l'ozone.

Le département des Bouches-du-Rhône est le plus touché avec 24 jours de pollution, suivi du Vaucluse (18 jours), du Var (13 jours), des Alpes-Maritimes (7 jours) et des Alpes de Haute-Provence (5 jours).

Le seuil d'alerte européen a été dépassé pour l'ozone à Rognac le 14 août 2016.

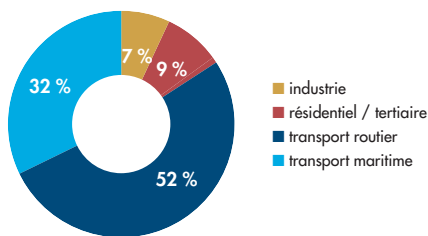
Zoom sur les transports maritimes

Les activités maritimes de transport de marchandises et de personnes ont un impact sur l'environnement, la santé et le climat. Ainsi, la problématique de la qualité de l'air dans les villes portuaires est étudiée depuis plusieurs années par les observatoires régionaux et notamment par Air PACA.

Un impact sur la qualité de l'air des villes portuaires

Les émissions de polluants des navires sont dues à la combustion de carburant nécessaire à leur propulsion ainsi qu'à la fourniture d'énergie à bord. Leurs carburants, moins raffinés que ceux utilisés par les véhicules routiers, entraînent des émissions plus importantes, notamment d'oxydes d'azote, de dioxyde de soufre et de particules fines.

À Marseille, les émissions des navires représentent environ un tiers des oxydes d'azote (NO_x) rejetés dans l'atmosphère par l'ensemble des activités, juste derrière les transports routiers, principal émetteur.



Émissions d'oxydes d'azote par secteur d'activité à Marseille en 2015.

Source : Air PACA



Des projets d'aménagements des ports pour réduire la pollution

Dans plusieurs ports méditerranéens, des projets sont à l'étude ou déjà mis en œuvre pour réduire l'impact du transport maritime. Marseille a ainsi été le premier port de commerce méditerranéen à proposer un branchement électrique pour des navires en escale. Les initiatives innovantes et vertueuses sur les technologies, les carburants ou les pratiques pourront permettre de poursuivre cette dynamique.

Les projets européens CAIMANs et APICE sont disponibles sur : www.airpaca.org
rubrique : Données et publications

Journée Méditerranéenne de l'Air - Les Ports

En collaboration avec Qualitair Corse et avec le soutien de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Air PACA a organisé, le 14 novembre 2017, une journée de travail et de partage sur le thème de la qualité de l'air et des ports en réunissant plus de 300 acteurs. Cette journée a permis des échanges constructifs afin de concilier le développement de l'activité maritime avec la qualité de vie des citoyens.

JMA Ports, une nouvelle dynamique est en place !
www.airpaca.org

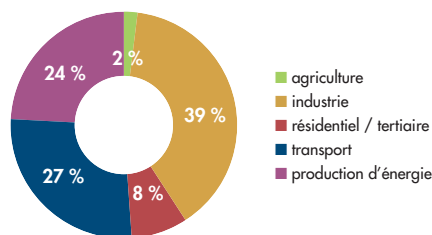
Évolution du climat

Hausse des émissions de gaz à effet de serre

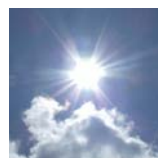


75 % des émissions de GES ont une origine énergétique, soit une émission annuelle de 9,5 teq CO₂ par habitant.

En 2016 (comme en 2015), l'augmentation des émissions de GES par rapport à l'année précédente est imputable au secteur de la production/transformation d'énergie. Pour produire plus d'électricité (cf. page 6), la hausse de la consommation d'énergie primaire des centrales thermiques à gaz (+ 120 % par rapport à 2015) a logiquement engendré plus d'émissions de GES en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Émissions de GES par secteur d'activité en 2016.
 Source : ORECA

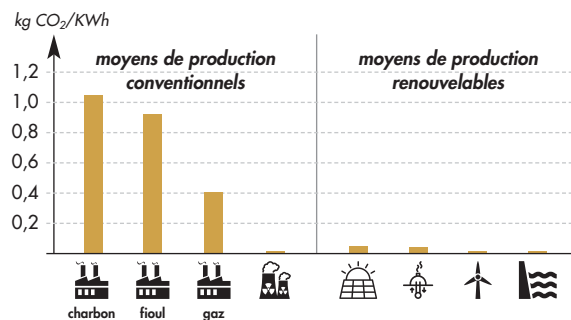


Objectif SRCAE 2020 - 15 % d'émission de GES

soit un objectif de - 10 % en 2016
 50 % de l'objectif atteint

Consommation du secteur de la production d'énergie et impact sur le climat

La production d'électricité a un impact direct sur le climat et la qualité de l'air, différent selon le mode de production et la nature de l'énergie primaire consommée.



Contenu CO₂ du kWh par moyen de production d'électricité.
 Source : Base carbone ADEME

En 2016, les émissions de GES et de polluants atmosphériques de ce secteur ont augmenté, du fait de la consommation plus importante de gaz naturel nécessaire à la production d'électricité.

Actualité sur les bilans GES

Les bilans de gaz à effet de serre (BEGES) concernent les services de l'État, les personnes morales de droit privé (> 500 salariés), de droit public (> 250 salariés) et les collectivités de plus de 50 000 habitants. Ils comptabilisent les émissions directes de GES et les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, de chaleur et de vapeur. Une rencontre entre obligés a eu lieu le 28 novembre 2017 à Marseille sur le thème du partage des retours d'expérience.



Toutes les infos sur le site de la DREAL PACA :
www.paca.developpement-durable.gouv.fr
 rubrique : Les bilans GES

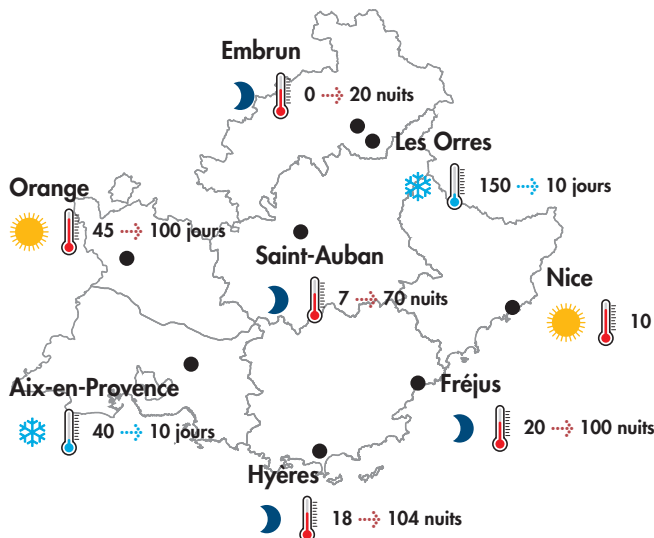
En 2014, les scientifiques de Météo France, en collaboration avec d'autres équipes, ont étudié l'impact du changement climatique en France, selon plusieurs scénarii à l'horizon 2100.

Poursuite du réchauffement en Provence-Alpes-Côte d'Azur quel que soit le scénario

Selon le scénario le plus pessimiste (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 4 °C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.

À l'échelle saisonnière, c'est l'été qui se réchaufferait le plus, avec une hausse supérieure à 6 °C en fin de siècle. Le gel deviendrait, avec ce scénario, un phénomène limité aux zones de montagne à des altitudes supérieures à 1500 mètres.

Phénomènes liés aux températures



Peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle

Quel que soit le scénario, les précipitations continueraient de présenter une très forte variabilité d'une année à l'autre.

À l'échelle saisonnière, une petite baisse pour des précipitations estivales et automnales, et inversement une très légère hausse hivernale à la fin du XXIe siècle sembleraient se dessiner par rapport à la période 1976-2005.

Rapport « Le climat en France au XXIe siècle » : www.drias-climat.fr

- journée très chaude (> 30 °C)
- nuit tropicale (minimale > 20 °C)
- jour de gel (< 0 °C)

Prévisions selon le scénario RCP8.5 :
valeurs actuelles ... valeurs attendues à la fin du XXIe siècle.
Source : Météo France

Solaire photovoltaïque

Léger ralentissement par rapport à 2015

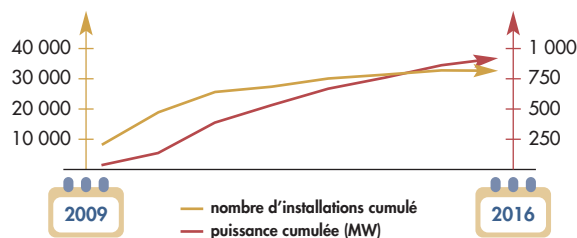
En 2016, près de 1 000 nouvelles installations ont vu le jour en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

 **33 938 installations**
+ 3 % par rapport à 2015

 **945 MW**
soit une progression de 8 %

Depuis ses débuts en 2009, la filière photovoltaïque progresse chaque année, mais sa croissance ralentit depuis 2011-2012.

Si le nombre de nouvelles installations marque un palier depuis 2012, la puissance moyenne par installation continue, elle, d'augmenter chaque année (28 kW en moyenne en 2016).

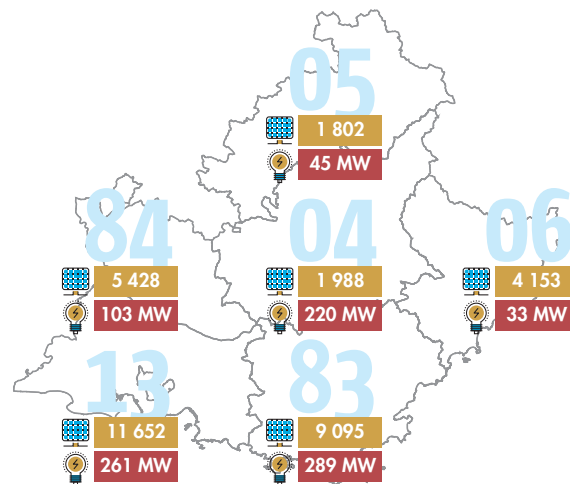


Évolution du solaire photovoltaïque jusqu'au 31 décembre 2016.
Source : SOeS



Objectif SRCAE 2020
2 300 MW
de photovoltaïque

soit un objectif de 1 600 MW en 2016
60 % de l'objectif atteint

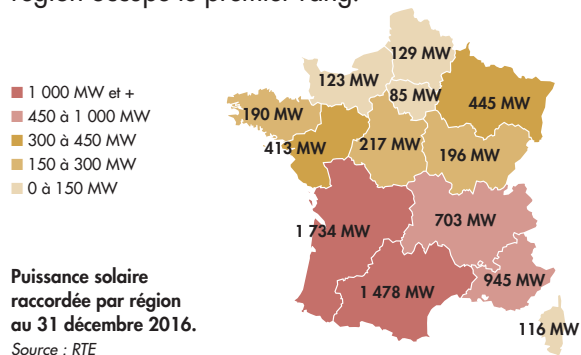


Situation par département au 31 mars 2017.

Source : CPER

Le département des Bouches-du-Rhône connaît la dynamique la plus importante en 2016 (plus de 200 nouvelles installations pour 41 MW installés). Le Var reste le département avec la plus grande puissance installée (289 MW).

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur conserve sa place de troisième région française en termes de puissance installée. Rapportée à sa superficie, la région occupe le premier rang.



Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2016.

Source : RTE

Solaire thermique collectif

Peu de nouvelles installations en 2016

La croissance du solaire thermique collectif ralentit encore avec seulement 5 nouvelles installations en 2016, représentant 158 m² de capteurs ⁽¹⁾.



525 installations

+ 1 % par rapport à 2015



surface installée : 30 859 m²

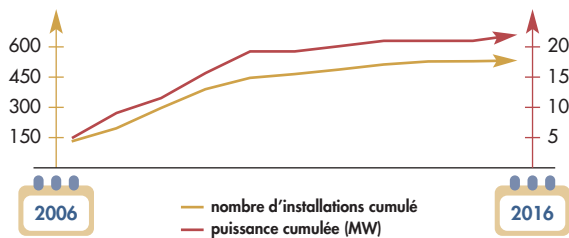
soit une augmentation de 0,5 %



22 MW

soit une progression de 1 %

Après une très forte croissance dans les années 2008-2009, la filière solaire thermique collectif progresse moins rapidement avec peu de nouveaux sites installés chaque année.



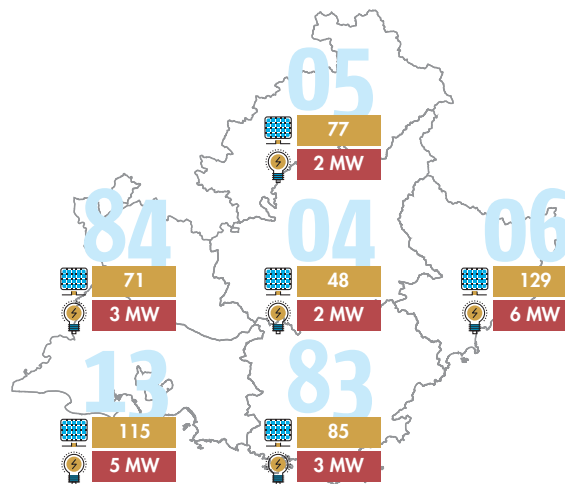
Évolution du solaire thermique collectif jusqu'au 31 décembre 2016.

Source : SCoS



Objectif SRCAE 2020
1 200 MW
de solaire thermique ⁽²⁾

soit un objectif de 582 MW en 2016
25 % de l'objectif atteint (148 MW)



Situation par département au 31 décembre 2016.

Source : CPER

Le département des Alpes-Maritimes est le mieux équipé, avec plus d'un tiers de la surface installée régionale. C'est également dans ce département que la filière est la plus dynamique avec 3 installations sur les 5 mises en œuvre en 2016.

(1) Seules les installations collectives ayant bénéficié d'un financement de l'ADEME et de la Région sont comptabilisées. Les installations réalisées dans le résidentiel neuf dans le cadre de la RT 2012 ne sont pas prises en compte.

(2) L'objectif 2020 fixé par le SRCAE intègre le développement du solaire thermique individuel et du solaire thermique collectif. Les deux filières sont donc prises en compte pour le suivi des objectifs.



❖ Géothermie / Thalassothermie

Un fort développement de la thalassothermie



géothermie : 1,4 MW (6 installations)
thalassothermie : 25,7 MW (5 installations)
eaux usées : 10,9 MW (3 installations)
autres : 0,4 MW (1 installation)

2016 a vu l'ouverture de 2 nouvelles installations thalassothermiques à Marseille représentant un total de 11 MW venant presque doubler la puissance de cette filière déjà existante en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les installations collectives équipées de PAC hors du domaine industriel (géothermie + thalassothermie + eaux usées) sont désormais au nombre de 15 sur le territoire régional et produisent près de 58 GWh par an.



Objectifs SRCAE

	objectifs SRCAE		puissances installées	
	2020	2016	2016	atteinte objectif
géothermie	200 MW	139,0 MW	1,4 MW	1 % ⁽¹⁾
thalassothermie	17 MW	11,7 MW	25,7 MW	220 %
eaux usées	110 MW	76,5 MW	10,9 MW	14 %

(1) Les objectifs SRCAE incluent les installations des particuliers et les installations neuves réglementaires non comptabilisées à ce jour.

❖ Récupération chaleur fatale et UIOM

Une puissance installée doublée par rapport à 2015



UIOM : 33,6 MW (3 installations)
chaleur fatale : 16 MW (2 installations)

3 équipements ont été mis en service en 2016, principalement sur des UIOM. Leur puissance cumulée de 28,1 MW a plus que doublé celle déjà existante en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La production annuelle de cette filière se monte désormais à 166 GWh.

Bois-énergie collectif

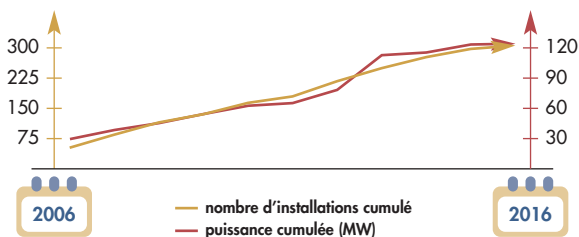
Une évolution irrégulière, en ralentissement ces trois dernières années

En 2016, 7 nouvelles chaufferies ont été installées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

305 installations
+ 2 % par rapport à 2015

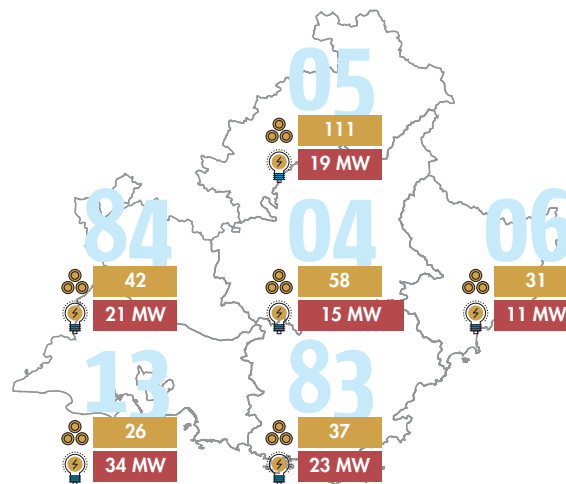
123 MW
soit une progression de 2 %

Depuis ses débuts, la filière bois-énergie collectif progresse chaque année, avec toutefois un ralentissement observé depuis 2014. Son évolution n'est pas régulière, elle est marquée par l'implantation de grands sites (en 2006 et 2013 principalement).



Évolution du bois-énergie collectif jusqu'au 31 décembre 2016.

Source : SCoS



Situation par département au 31 décembre 2016.

Source : CPER

Avec 26 installations, le département des Bouches-du-Rhône représente un tiers de la puissance régionale. Il accueille sur son territoire la plus grosse chaufferie de 16,4 MW, à Aix-en-Provence.

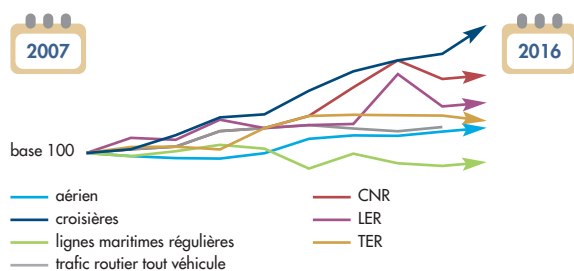
En 2016, le Var a été le département le plus dynamique pour cette filière avec 4 chaufferies sur 7 mises en service, pour un peu moins d'1 MW de puissance installée.



Transports

Une fréquentation en hausse

Le secteur des transports est dynamique. Quel que soit le mode de transport, leur fréquentation augmente en 2016 (à l'exception des TER). Les croisières connaissent la croissance la plus marquée (2,48 millions de passagers, dont plus de 60 % dans le port de Marseille).



Évolution des fréquentations des principaux transports régionaux.

Source : ORECA

Émissions liées aux transports en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

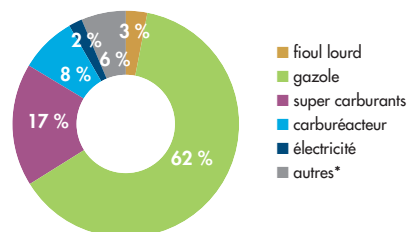
Les transports sont les premiers émetteurs d'oxydes d'azote et le deuxième secteur émetteur de GES et de particules fines, derrière l'industrie.

- 33 % des émissions de GES,
- 66 % des émissions d'oxydes d'azote, (51 % pour le routier et 15 % pour le maritime)
- 25 % des émissions de particules fines PM10 et PM2.5.

Un tiers des consommations régionales (1)

Les transports sont le premier secteur consommateur de notre région.

(1) Bilan des consommations finales hors secteur de la production/distribution d'énergie



(*): autres : fioul domestique, gazole non routier, gaz de pétrole liquéfié et autres carburants renouvelables (3 %)

Consommation par carburant dans les transports en 2016.

Source : ORECA

Le saviez-vous ?

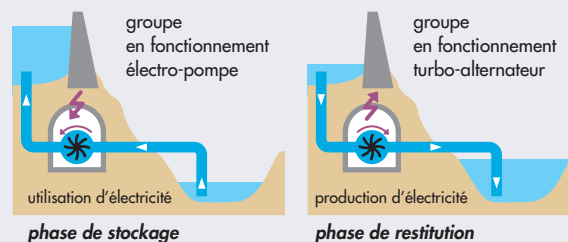
L'impact des transports sur la qualité de l'air n'est pas uniquement lié à la combustion du carburant

Si la quantité des carburants consommés est un facteur important, leur qualité l'est également ! Les rejets atmosphériques de SO₂ sont directement corrélés aux teneurs en soufre des carburants marins. Au 1^{er} janvier 2020, tous les navires devront utiliser un carburant dont la teneur en soufre sera inférieure à 0,5 % (aujourd'hui, la réglementation impose une teneur < 3,5 % et < 1,5 % pour les navires de passagers).

Les particules fines émises par les transports ne sont pas toutes issues du pot d'échappement. Une partie d'entre elles proviennent des phénomènes mécaniques d'abrasion (des pneus, des freins, des caténaires mais également de l'usure des routes ou des rails). Ces émissions de particules représentent, pour les transports routiers, la moitié des émissions de particules fines PM10.

Potentiel de stockage et de production énergétique des stations de transfert d'énergie par pompage

La transition énergétique vise un développement significatif de la production d'électricité d'origine renouvelable. La gestion du système électrique doit évoluer afin de faire face à une production intermittente massive. Les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) sont une solution connue pour valoriser et stocker la production des EnR tout en permettant d'assurer une production flexible en cas de besoin.



Principe de fonctionnement d'une centrale STEP.

Potentiels identifiés

- **Seule la centrale de Sainte-Croix-du Verdon (04)** dispose d'une turbine réversible, d'une puissance de 55 MW, permettant une production hydroélectrique fonctionnant en STEP.
- **7 centrales ont été retenues** représentant une puissance d'environ 87 MW en pompage pour un investissement de 58,9 millions d'euros.

La transformation de ces centrales demandera une politique volontariste mais également un renouvellement des concessions.

L'éloignement de ces centrales avec les centres de production des EnR et les réseaux de distribution auxquels elles sont raccordées entraîneront des investissements supplémentaires et diminueront encore le rendement de ces sites.

Quelles pistes pour dynamiser les STEP ?

- Examiner la construction de « mini-STEP » réparties sur tout le territoire et au plus près des centres de production. Ces installations de puissance inférieure à 12 MW seraient plus facilement raccordables au réseau Enedis.
- Faire évoluer le modèle économique des STEP pour être plus en phase avec le mode de fonctionnement des EnR (production en fonction du besoin versus des éléments naturels).
- Développer les projets de mix énergétiques comportant des solutions de stockage et rassemblant des acteurs très divers de la filière (démarche Flexgrid portée par la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et Capénergies).



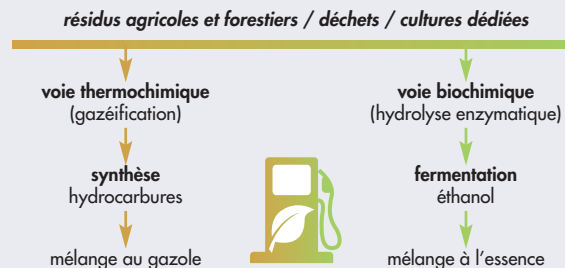
L'étude et ses résultats sont téléchargeables sur le site de l'ORECA : <http://oreca.regionpaca.fr>

Potentiel de développement des bioressources : biocarburants et chimie biosourcée

Cette étude, lancée par l'ORECA dans le cadre du Schéma Régional Biomasse, vise à qualifier et quantifier les bioressources potentiellement valorisables dans les secteurs de la chimie et de la production de carburants, tout en mettant en évidence leurs perspectives d'évolution ou les freins éventuels à leur exploitation sur le territoire.

Potentiels identifiés

- 1G Bioressources issues de ressources agricoles conventionnelles**
Ces bioressources, les plus exploitées et en concurrence directe avec l'agriculture vivrière, semblent promises à un déclin inévitable car le territoire n'est que peu doté en surfaces agricoles utiles.
- 2G Bioressources issues de coproduits agricoles ou forestiers et de déchets**
Leur développement plus soutenable avec un impact environnemental faible, nécessite la mise en place de systèmes de collecte, mais ces ressources sont limitées dans la région.
- 3G Bioressources issues de la culture de micro-algues**
Les micro-algues permettraient de synthétiser 10 à 100 fois plus d'huile à l'hectare que les plantes terrestres et consomment du CO₂. Néanmoins, aucune production industrielle n'est encore lancée et le territoire ne dispose pas de surfaces utiles pour une production importante.



Filières de production des biocarburants de 2^e génération (2G).

Une évolution incontournable

Quelle que soit leur nature, la transition vers les bioressources est une étape cruciale, non seulement pour réduire la dépendance régionale aux importations de produits pétroliers et les émissions de gaz à effet de serre, mais également pour l'emploi.

Le secteur de la chimie représente 16 500 emplois directs et 25 % des exportations de la région. Le transfert d'emplois de la chimie traditionnelle vers la chimie du végétal pourrait ainsi contribuer au maintien d'une partie de l'emploi de l'industrie chimique.

Concernant les biocarburants, la raffinerie de La Mède (13) a commencé sa mutation en bioraffinerie, avec pour objectif de produire 500 000 tonnes de biodiesel par an dès 2018 grâce au raffinage d'huiles usagées en priorité et d'huiles végétales en complément.



L'étude et ses résultats sont téléchargeables sur le site de l'ORECA : <http://oreca.regionpaca.fr>

Option de valorisation (matière ou énergie) des résidus agricoles et des biodéchets

La très grande majorité des ressources biomasses issues de l'agriculture (résidus agricoles) est concentrée dans la moitié ouest de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et représente 745 000 tonnes.

Potentiels identifiés

- **40 % de la biomasse agricole seraient valorisables par combustion** (potentiel énergétique de 916 GWh)

Aujourd'hui, 100 à 150 GWh sont valorisés et la part brûlée à l'air libre est estimée à 150 GWh.

- **15 % de cette biomasse pourraient être valorisés en écoconstruction**

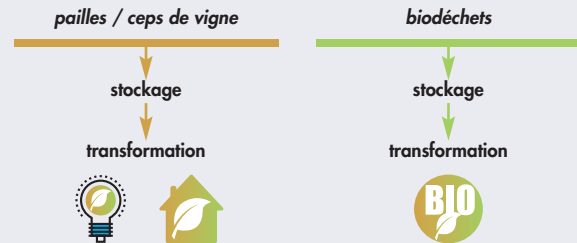
Les ressources les plus représentées sont les pailles de plantes à parfum et les pailles de céréales. La Camargue présente le plus fort potentiel avec la filière riz (pailles et balles de riz).

Perspectives

Valorisation matière des biodéchets en agriculture

Les collectivités font face à l'augmentation des volumes de déchets verts collectés, suite à l'interdiction de leur brûlage. De plus, les biodéchets occupent 30 % de la poubelle ménagère type. Leur valorisation représente un fort enjeu économique.

Du côté des agriculteurs, les besoins en matière organique augmentent en raison du développement de l'agriculture biologique et de l'agroécologie. Or, l'élevage susceptible de produire des déjections valorisables en cultures est quasiment absent des principales zones de cultures du territoire.



Les ressources potentielles de la biomasse agricole et biodéchets.

Aussi, certains agriculteurs sont tentés par la valorisation directe des déchets organiques non agricoles, soit sous forme de mulch ou de paillage, soit après compostage.

Compostage au champ ou à la ferme

Cette filière sera pérenne si elle répond, a minima, à trois enjeux :

- satisfaire les besoins de l'agriculture locale (quantité et qualité),
- fidéliser les agriculteurs en garantissant des prix concurrentiels,
- développer l'employabilité des produits (formation, accompagnement).

Les principaux éléments relatifs à la faisabilité de mise en place de filières de valorisation sont appréciés par ressource sous forme atout/contrainte dans la présente étude.

Les résultats complets de l'étude sont disponibles sur le site de l'ORECA : <http://oreca.regionpaca.fr>



L'actualité des plans

Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air

Des orientations définies pour 5 ans

En cohérence avec les orientations nationales, Air PACA a élaboré le PRSQA sur le territoire régional pour la période 2017-2021. Ce document constitue l'outil de planification des actions à mener au cours des prochaines années pour améliorer l'évaluation et la prise en compte de la qualité de l'air dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Un axe dédié au lien Air-Climat-Énergie-Santé

Le PRSQA se structure autour de quatre axes de travail majeurs :

- exposition à la pollution de l'air,
- lien Air-Climat-Énergie-Santé,
- écoute et incitation à l'action environnementale,
- innovation et amélioration de l'expertise.

Ainsi, la thématique « énergie » est complètement intégrée dans une approche globale et complétée par l'aspect « santé ». Cette démarche transversale et intégrée permettra de favoriser les synergies et les co-bénéfices tout en agissant contre d'éventuelles contradictions environnementales.



Plan Climat Air Énergie Territorial

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV) du 17 août 2015 confie les PCAET aux seuls EPCI de plus de 20 000 habitants.

Les étapes structurantes du PCAET

La base du PCAET consiste à élaborer un **diagnostic** territorial, comprenant un état des lieux de la situation énergétique, l'estimation des émissions territoriales de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, l'estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et l'analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique. Ce socle doit permettre d'élaborer une **stratégie** en cohérence avec les autres programmes existants comme le SRCAE dont la déclinaison territoriale des objectifs fournit une base de travail pour la construction de cette stratégie. Enfin, le **plan d'actions** définit la mise en œuvre concrète des orientations. Son **suivi** régulier permet de s'assurer de sa bonne réalisation.

Des échéances différentes selon la taille des EPCI

31/12/2016 : EPCI > 50 000 habitants (existant au 01/01/2015)

31/12/2018 : EPCI > 20 000 habitants (existant au 01/01/2016)

Focus Réseau PACA Climat

Le réseau PACA Climat réunit les collectivités engagées dans une démarche de transition énergétique. Deux journées ont été organisées en 2017 sur les thématiques « Comment élaborer son PCAET ? » et « Les actions du Plan Climat ».

Rejoignez le réseau PACA Climat ou téléchargez les documents des précédentes journées sur le site de la DREAL PACA.



www.paca.developpement-durable.gouv.fr
rubrique : Climat-Air-Énergie/démarches territoriales

Progression des principaux schémas liés à l'énergie

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires 2030 - 2050

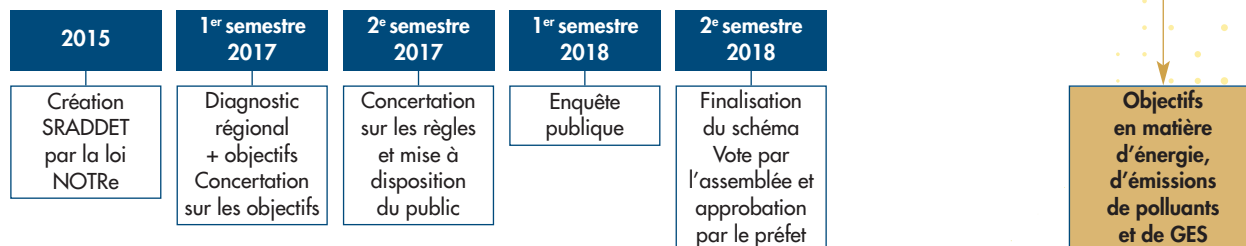


Schéma Régional Biomasse 2023 - 2030

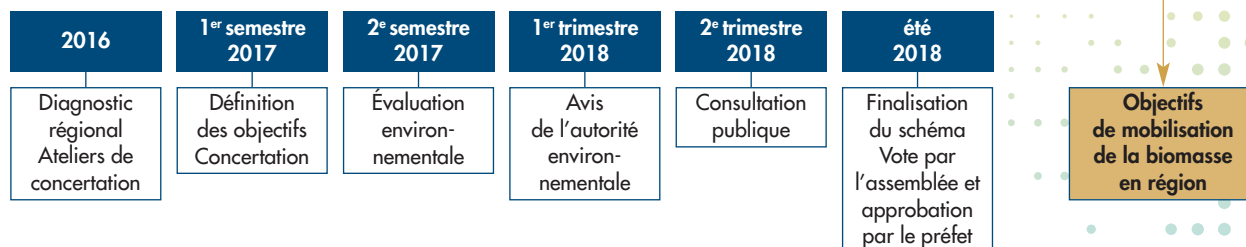
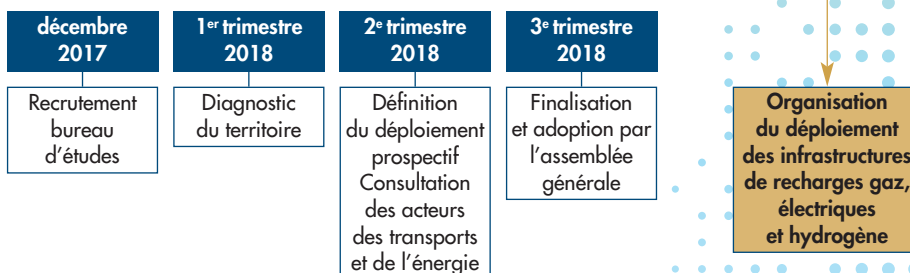



Schéma Directeur des Carburants Alternatifs de Provence-Alpes-Côte d'Azur 2023 - 2030





Événements marquants 2017

	Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	France / International
Mars	<p>17 : La Région adopte son cadre d'intervention en matière de réhabilitation des bâtiments</p> <p>21 : 6^e conférence régionale pour la transition énergétique (Marseille)</p>	
Mai	<p>22 : 15^e réunion du réseau PACA Climat « Comment élaborer don PCAET ? » (Saint-Raphaël)</p>	
Juin	<p>06 > 10 : La Région expérimente un autocar GNV sur la ligne express régionale n° 20 (Nice-Marseille)</p> <p>26 : La Région lance l'appel à projets « Smart PV » pour dynamiser la filière photovoltaïque</p>	
Juil.	<p>07 : La Région adopte son cadre stratégique pour l'amélioration de la qualité de l'air</p>	<p>06 : La France annonce sa volonté d'interdire la vente de véhicules essence et diesel en 2040</p>
Août	<p>22 : Les objectifs Climat-Air-Énergie du SRADDET sont mis à disposition du public sur le site Internet de la Région</p>	
Sept.		<p>20 : Journée nationale de la qualité de l'air.</p> <p>25 > 27 : 2^e colloque national Énergie Industrie (ADEME - Montrouge)</p> <p>28/29 : Journées Techniques de l'Air par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (Valence)</p>
Oct.	<p>02 : Flash Info organisé par le GREC PACA (Marseille)</p> <p>09 : Clôture des Assises régionales des transports organisées par la Région (Marseille)</p> <p>16 : La Région expérimente un autocar GNV sur la ligne express régionale n° 18 (Arles-Avignon)</p> <p>17 : 16^e réunion du réseau PACA Climat « Les actions du Plan Climat » (Avignon)</p>	<p>24 : 1^{ère} édition de Rencontres des Territoires en Transition à l'initiative de l'ADEME (Angers, Arras, Lyon, Toulouse)</p>
Nov.	<p>14 : Journée Méditerranéenne de l'Air - Les Ports organisée par Air PACA/Qualit'Air Corse/Région (Marseille)</p> <p>21 : Forum « Méditerranée du futur » organisé par la Région (Marseille)</p> <p>21 : Conférence Photovoltaïque sur toitures et ombrières organisée par la DREAL/Enerplan (Aix-les-Milles)</p> <p>24 : Séminaire sur le photovoltaïque organisé par le GPMM (Fos-sur-Mer)</p> <p>28 : Rencontre autour des Bilans des émissions de GES DREAL/Cerema/ADEME/CCIR/Région (Marseille)</p> <p>30 : Rendez-vous régional de la rénovation énergétique DREAL/ADEME/Région (Aix-en-Provence)</p>	<p>06 > 17 : COP23 organisée par les îles Fidji, à Bonn (Allemagne)</p>
Déc.	<p>01 : Engie et Elengy organisent le FAB CAMP hydrogène pour lancer la dynamique sur l'utilisation de ce combustible dans les transports.</p> <p>05 : Journée technique « Adaptation aux changements climatiques en milieu urbain » organisée par Cerema (Aix-en-Provence)</p> <p>06 : Forum régional Santé Environnement « Changement climatique et santé environnementale » ARS/DREAL/Région (Marseille)</p>	

Glossaire

AASQA : Association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air
ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ARS : Agence régionale de santé
Cerema : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CFBP : Comité français du butane et du propane
CCIR : Chambre de commerce et d'industrie régionale
Citepa : Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CNR : Compagnie nationale du Rhône
Consommation brute d'électricité : Consommation réelle mesurée n'impliquant pas de corrections liées aux variations climatiques annuelles
CPDP : Comité professionnel du pétrole
CPER : Contrat de Plan État-Région
DREAL : Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement
EnR : Énergies renouvelables
Énergie finale : Énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale
Énergie primaire : Ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés
EPCI : Établissement public de coopération intercommunale
GNV : Gaz naturel pour véhicule (97 % de méthane)
GPL : Gaz de pétrole liquéfié (butane/propane)
GPMM : Grand port maritime de Marseille
GREC PACA : Groupe régional d'experts sur le climat
Ineris : Institut national de l'environnement industriel et des risques
Insee : Institut national de la statistique et des études économiques
ISDND : Installation de stockage de déchets non dangereux
LER : Ligne express régionale
LCSQA : Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air

À savoir : Afin de présenter la meilleure réactivité vis-à-vis de la situation énergétique régionale, l'ORECA traite principalement et directement avec les opérateurs régionaux de l'énergie et applique une méthode basée sur le travail du Réseau des agences régionales de l'énergie et de l'environnement partagé par tous les observatoires régionaux. Cette différence de méthode peut être à l'origine de décalages entre les données présentes dans ce document et les statistiques du SOeS qui reprennent une déclinaison régionale de l'Observatoire national de l'énergie à N+2 basée sur des données consolidées au niveau national.

NoTRE : Loi Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OMS : Organisation mondiale de la Santé
PAC : Pompe à chaleur
PCAET : Plan Climat Air Énergie Territorial
PDU : Plan de Déplacements Urbains
PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère
PRSQA : Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
RT 2012 : Règlementation thermique 2012
RTE : Réseau de transport d'électricité
RTM : Régie des transports marseillais
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDDCA : Schéma Directeur des Carburants Alternatifs
SOeS : Service de l'observation et des statistiques
SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRB : Schéma Régional Biomasse
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie
STEP : Station de transfert d'énergie par pompage
TECV : Loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte
TER : Train express régional
UIOM : Usine d'incinération des ordures ménagères
UVE : Usine de valorisation énergétique

Polluants

CH₄ : Méthane
CO₂ : Dioxyde de carbone
GES : Gaz à effet de serre
N₂O : Protoxyde d'azote
NO₂ : Dioxyde d'azote
NO_x : Oxydes d'azote
O₃ : Ozone
PM_{2.5} : Particules fines $\varnothing < 2,5 \mu\text{m}$
PM₁₀ : Particules fines $\varnothing < 10 \mu\text{m}$
SO₂ : Dioxyde soufre




Mesures

PRG : Potentiel de réchauffement global
teqCO₂ : tonne équivalent CO₂. L'équivalent CO₂ désigne le potentiel de réchauffement global d'un GES, calculé par équivalence avec une quantité de CO₂. Le PRG du CO₂ vaut 1 puisque ce gaz sert d'étalon de base. Les PRG (à 100 ans) du CH₄ et du N₂O sont respectivement de 21 et 310 (Protocole de Kyoto)
µg/m³ : microgramme par mètre cube d'air (1 µg = 10⁻⁶ g = 0,000001 g)







Équivalences énergétiques *	
1 tep = 1 tonne équivalent pétrole	
énergie	tep
1 tonne de fioul domestique	1 tep
1 MWh de gaz naturel	0,077 tep
1 MWh d'électricité nucléaire	0,261 tep
1 MWh d'électricité thermique ou hydraulique	0,086 tep
consommation / 1 MWh	0,086 tep
1 tonne de charbon	0,42 à 0,74 tep selon la provenance

(* Source : www.statistiques.equipement.gouv.fr)

Pictogrammes

-  émissions de GES en Mteq CO₂
-  puissance installée totale
-  installation solaire
-  installation bois-énergie

Production d'électricité

-  centrale (charbon, fioul, gaz)
-  centrale nucléaire
-  photovoltaïque
-  géothermie
-  éolien
-  hydraulique



Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat
et de l'Air de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Objectifs

- Évaluation des politiques publiques
- Connaissance de la demande
- Prospective

Contacts :

Carole Chabannes carole.chabannes@developpement-durable.gouv.fr

Stéphanie Le Maitre stephanie.lemaitre@ademe.fr

Gaëlle Luneau gaelle.luneau@airpaca.org

Valentin Lyant vlyant@regionpaca.fr

<http://oreca.regionpaca.fr>

Responsable de publication : G. Luneau Air PACA - Photos : Archives ORECA
Conception graphique : F. Borel - 04 42 06 06 75
© Tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation expresse de l'ORECA
Ce numéro a été tiré à 4 000 exemplaires / ISSN : en cours
Imprimerie : Perfect Mix / 12-2017



Région
Provence-Alpes-Côte d'Azur



Actions

- Collecte de données
- Réalisation d'études
- Publication de bilans de production, de consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques