


Qualité de l'air

PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR



Bilan énergétique annuel en Provence Alpes Côte d'Azur

Méthodologie et données

www.airpaca.org

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR



RESUME : BILAN ENERGETIQUE ANNUEL EN PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Chaque année, Air PACA réalise, dans le cadre de ses missions pour l'ORECA, le bilan des consommations et des productions d'énergie à l'échelle de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Le présent document présente les données et la méthodologie utilisée pour établir ce bilan.

► Consommations d'énergie

Méthodologie et données utilisées pour comptabiliser l'énergie consommée chaque année en région PACA.

► Productions d'énergie

Méthodologie et données utilisées pour comptabiliser l'énergie produite chaque année en région PACA.

Contact Gaëlle LUNEAU Gaelle.luneau@airpaca.org	Date de parution 17/10/2017
--	---------------------------------------



SOMMAIRE

1. Les consommations d'énergie	4
1.1 Périmètres du tableau de bord régional	4
1.2 Combustibles minéraux solides	5
1.3 Produits pétroliers	6
1.4 Bois	8
1.5 Electricité	8
1.6 Gaz naturel	9
1.7 Chaleur	9
1.8 Autres énergies (renouvelables et non renouvelables)	10
1.9 Bilan de consommation à climat normalisé	10
2. Les productions d'énergies	11

1. Les consommations d'énergie

1.1 Périmètres du tableau de bord régional

1.1.1 Liste des énergies

Les consommations recensées dans le Tableau de Bord Régional de l'Energie concernent les énergies suivantes :

- Combustibles minéraux solides ;
- Produits pétroliers ;
- Gaz naturel ;
- Bois énergie ;
- Electricité ;
- Chaleur ;
- Autres énergies (renouvelables et non renouvelables).

1.1.2 Périmètre sectoriel et cas du secteur de la production d'énergie

1.1.2.1 Energie finale / Energie primaire

Il existe différentes manières d'établir un bilan des consommations énergétiques :

- Les **consommations énergétiques primaires** correspondent à l'énergie non transformée, consommée sur un territoire. Elles intègrent les consommations énergétiques du secteur de la Production/transformation d'énergie mais pas les consommations d'énergies secondaires telles que l'électricité ou la chaleur. Les émissions de polluants associées sont uniquement des émissions directes (SCOPE 1).
- Les **consommations finales** représentent toute l'énergie consommée par les utilisateurs finaux. Elles intègrent les consommations d'électricité et de chaleur (qui sont des énergies secondaires). Dans ce bilan, toutes les consommations énergétiques du secteur de la Production/transformation d'énergie ne sont pas intégrées. Les émissions de gaz à effet de serre résultantes intègrent donc les émissions indirectes de CO₂ liées à la consommation d'électricité (SCOPE 1 et 2).

Les bilans de consommations, que ce soit pour le Tableau de Bord de l'Energie ou l'inventaire communal, sont des bilans de consommations finales. Toutefois, la méthodologie décrit également les principes appliqués pour estimer les consommations (et les émissions de polluants) du secteur de la Production/transformation d'énergie, données indispensables pour la connaissance spécifique des impacts des activités sur un territoire.

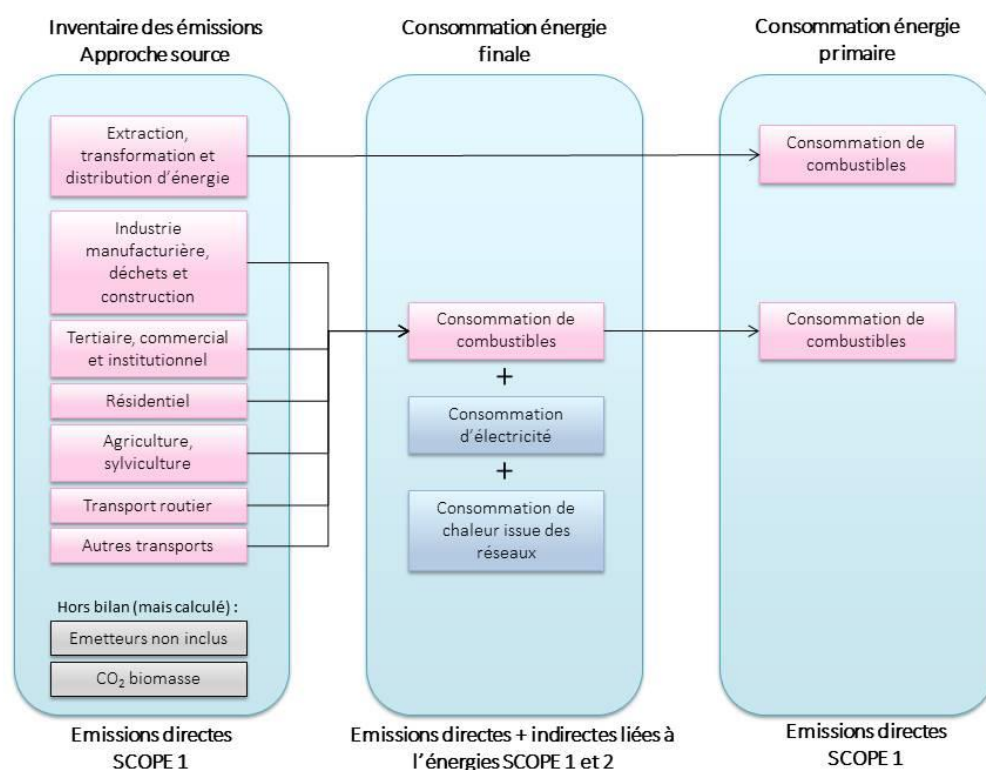


Figure 1 : Schéma de construction de l'inventaire énergétique à partir de l'inventaire des émissions en PACA

1.1.2.2 Cas du secteur de la production d'énergie

Le secteur de la production d'énergie est hors bilan et ne figure donc pas dans le bilan annuel de l'ORECA. Cependant, il est tout de même nécessaire d'en tenir compte lors de la compilation des données. Les consommations énergétiques de ce secteur sont collectées au cas par cas auprès des installations présentes en région PACA (centrales thermiques, raffineries, UIOM, ISDND, cogénération) :

-pour les combustibles tels que l'électricité ou le gaz naturel, le bouclage régional est réalisé grâce aux données des fournisseurs. La globalité de l'énergie fournie inclut donc le secteur de la production d'énergie. Il est donc nécessaire d'en connaître le détail afin de ne pas affecter, par erreur, ses consommations à un autre secteur.

-pour le charbon et les produits pétroliers, les statistiques sont généralement fournies hors secteur de la production d'énergie. La collecte des données auprès des installations de production d'énergie en PACA est ici uniquement utile pour améliorer le bilan global de l'ORECA mais ces données ne seront pas publiées.

1.2 Combustibles minéraux solides

La catégorie « Combustibles minéraux solides » intègre le charbon, le charbon à coke, la lignite, l'aggloméré de houille, le coke de houille, le coke de lignite, la tourbe, les schistes bitumineux.

En région PACA, un seul site utilise du charbon et du coke (hormis les industries de la production d'énergie, hors bilan énergétique). Arcelor Mittal fournit directement à l'ORECA les quantités utilisées chaque année. Si le charbon est utilisé en entrée de process, ce sont les gaz de process (gaz de cokerie, gaz d'aciérie et gaz de haut fourneau) qui sont utilisés en tant que consommation énergétique. Ces gaz sont intégrés à la catégorie « Autres énergies non renouvelables ».

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Production d'énergie	Consommations individuelles	Consommations fournies directement par les exploitants.

Industrie	Consommations individuelles uniquement)	Consommations fournies directement par les exploitants.
------------------	---	---

1.3 Produits pétroliers

1.3.1 GPL

Les consommations régionales totales de GPL proviennent des données du SOeS (EIDER EN01), complétées par le CPDP.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	SOeS/CPDP	Le SOeS fournit les ventes chaque année pour l'échéance N-2. Les consommations régionales sont complétées à N-1 par les données publiées par le CPDP (revue Pétrole).
Production d'énergie	Consommations individuelles	Consommations fournies directement par les exploitants.
Industrie	EACEI (usages énergétiques uniquement)	
Res / Ter	/	Les consommations du secteur Résidentiel/Tertiaire sont obtenues par solde, c'est-à-dire après soustraction des consommations de chaque secteur aux consommations totales régionales. Ce solde est ensuite réparti à 70% dans le secteur Résidentiel et 30% dans le secteur Tertiaire, conformément aux préconisations du guide PCIT.
Agriculture	Enquêtes RICA	
Transports routiers	Estimations « bottom-up »	Les consommations de carburant du transport routier sont estimées dans l'outil MOCAT utilisé par Air PACA, basé sur la méthodologie européenne COPERT dans sa version 4.

1.3.2 Fioul domestique

Les consommations régionales totales de FOD proviennent à la fois des données du SOeS/EIDER et du CPDP.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	SOeS/CPDP	Le SOeS fournit les ventes chaque année pour l'échéance N-2. Les consommations régionales sont complétées à N-1 par les données publiées par le CPDP (revue Pétrole).
Production d'énergie	Consommations individuelles	Consommations fournies directement par les exploitants.
Industrie	EACEI (usages énergétiques uniquement)	Conformément au guide PCIT, les consommations des Engins Mobiles Non Routiers (EMNR) du BTP sont estimées selon les ratios nationaux du CITEPA.
Res / Ter	/	Les consommations du secteur Résidentiel/Tertiaire sont obtenues par solde, c'est-à-dire après soustraction des consommations de chaque secteur aux consommations totales régionales. Ce solde est ensuite réparti à 70% dans le secteur Résidentiel et 30% dans le secteur Tertiaire, conformément aux préconisations du guide PCIT.
Agriculture	Enquêtes RICA	
Autres transports	Estimations « bottom-up »	Les consommations de carburant des secteurs fluvial et ferroviaire sont estimées à partir des données de trafics.

1.3.3 Gazole non routier

Arrêté du 10 décembre 2010 sur le GNR :

L'utilisation du gazole non routier est obligatoire à partir du 1er mai 2011, à l'exception des engins agricoles pour lesquels l'obligation est fixée au 1er novembre 2011. Par souci de simplification et par manque de données fiables sur 2011 (avec effet consommation de l'ensemble du stock de FOD), le GNR est intégré dans l'inventaire à partir de 2012. Toutefois les hypothèses suivantes sont utilisées pour reconstituer 2011 :

- Estimation des ventes de GNR PACA en 2011 en appliquant la tendance nationale 2012-2011 à la consommation régionale 2012 ;
- La conso régionale 2011 de FOD est déduite par soustraction de la conso régionale FOD+GNR à la consommation GNR estimée plus haut.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	SOeS/CPDP	Le SOeS fournit (depuis 2012) les ventes chaque année pour l'échéance N-2. Les consommations régionales sont estimées à N-1 (et pour 2011) au prorata des ventes nationales publiées par le CPDP (revue Pétrole).
Production d'énergie	/	
Industrie	EACEI (usage « chauffage et autres usages) pour les EMNR de l'industrie.	Conformément au guide PCIT, les consommations des Engins Mobiles Non Routiers (EMNR) du BTP sont estimées selon les ratios nationaux du CITEPA.
Res / Ter	/	
Agriculture	Enquêtes RICA	
Autres transports	Estimations « bottom-up »	Les consommations de carburant des secteurs fluvial et ferroviaire sont estimées à partir des données de trafics.

1.3.4 Fioul lourd

Les consommations régionales totales de FOL proviennent à la fois des données du SOeS/EIDER et du CPDP.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	SOeS/CPDP	Le SOeS fournit les ventes chaque année pour l'échéance N-2. Les consommations régionales sont complétées à N-1 par les données publiées par le CPDP (revue Pétrole).
Production d'énergie	Consommations individuelles	Consommations fournies directement par les exploitants.
Industrie	EACEI	
Res / Ter	/	
Agriculture	/	
Autres transports	Estimations « bottom-up »	Les consommations de carburant du secteur maritime sont estimées à partir des données de trafics.

1.3.5 Carburants

Les consommations régionales totales de carburants sont toutes estimées par une méthodologie « bottom-up ». Elles sont ensuite validées par comparaison avec les ventes régionales annuelles du CPDP.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	CPDP	Données annuelles des ventes régionales
Production d'énergie	/	
Industrie	/	
Res / Ter	/	
Agriculture	Estimations « bottom-up »	Estimation des consommations des engins sylvicoles et agricoles
Transports routiers	Estimations « bottom-up »	Les consommations de carburant du transport routier sont estimées dans l'outil MOCAT utilisé par Air PACA, basé sur la méthodologie européenne COPERT dans sa version 4.
Autres transports	Estimations « bottom-up »	Les consommations de carburant des autres transports sont estimées à partir des données de trafics.

1.3.6 Autres produits pétroliers

Les autres produits pétroliers sont issus des données EACEI et affectés uniquement au secteur Industrie. Il s'agit des gaz de raffinerie, pétrole lampant, résidus lourds de raffinage, goudrons, éthane¹.

1.4 Bois

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	/	Le bouclage régional est obtenu par la somme des consommations par secteur.
Production d'énergie	Consommations individuelles	Consommations fournies directement par les exploitants.
Industrie	EACEI	
Res / Ter	SOeS/CERC ²	La consommation de bois de bois du secteur Résidentiel est issue pour l'année 2012 d'une étude régionale menée par la CERC. Les consommations annuelles sont estimées à partir des variations annuelles fournies par le SOeS (EIDER EN09).
Agriculture	/	
Transports routiers	/	
Autres transports	/	

1.5 Electricité

1.5.1 Consommation régionale

La consommation régionale d'électricité est issue du bilan électrique régional de RTE. Ce bilan correspond aux consommations (soutirages + autoconsommation).

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	RTE	Bilan électrique régional
Production d'énergie	RTE	Consommations des NCE 01 à 09. Les consommations individuelles par client RTE sont reconstituées à partir des données Opendata du SOeS.
Industrie	EACEI	Les consommations individuelles par client RTE sont reconstituées à partir des données Opendata du SOeS.
Res / Ter	SOeS/Enedis	Avant 2010, les consommations sont issues du SOeS (EIDER EN10). Après 2010, les données sont fournies par Enedis.
Agriculture	RICA	
Transports routiers	/	
Autres transports	/	

1.5.2 Focus sur les données Opendata du SOeS

Dans le cadre de l'article 179 de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, le SOeS a publié en janvier 2017 les données locales (IRIS) de consommations d'électricité et de gaz. Pour une utilisation facilitée de ces données par les acteurs de la région PACA, ces données ont été organisées et publiées sur le site de l'ORECA. Dans le cadre de l'amélioration continue des outils proposés par l'ORECA, et afin de ne pas avoir de doublons dans les données diffusées, Air PACA a analysé ces données pour les insérer dans l'inventaire communal.

¹ Cf. Questionnaire 2016 EACEI : https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/fichier/DOC_EACEI_quest_2016.pdf

² CERC PACA, 2015 – Etude sur la consommation du bois pour les moyens de chauffage principale et secondaire des bâtiments résidentiels en PACA. [http://oreca.regionpaca.fr/ressources/gestion-documentaire/detail-du-document.html?tx_egectiondoc_pi1\[uidDocument\]=133&no_cache=1&cHash=f535f18a8ecdc3dcb53dca3e17a8d18](http://oreca.regionpaca.fr/ressources/gestion-documentaire/detail-du-document.html?tx_egectiondoc_pi1[uidDocument]=133&no_cache=1&cHash=f535f18a8ecdc3dcb53dca3e17a8d18)

Après analyse et échanges avec les fournisseurs d'énergie, il n'est pas conseillé d'utiliser le détail de ces consommations par secteurs d'activité. Par souci de cohérence, il a été choisi de reboucler l'inventaire énergétique communal d'Air PACA sur ces données (tous secteurs confondus et à l'échelle de l'EPCI).

Deux post-traitements ont été réalisés :

- Attribution des consommations par IRIS issues de l'opérateur RTE avec le(s) client(s) concerné(s).
- Bouclage des consommations Enedis par EPCI sur les secteurs Industrie et Tertiaire.

Piste d'amélioration : à l'échelle régionale, il apparaît une distinction entre les consommations à l'IRIS (Opendata SOeS) et la consommation régionale issue du bilan électrique de RTE. Ceci provient d'une différence de périmètre entre les données RTE :

- Bilan électrique RTE : consommations RTE (= soutirages + autoconsommation) ;
- Données Opendata SOeS (et donc inventaire communal Air PACA) : soutirages uniquement.

Les données d'autoconsommation devront être collectées directement auprès des industriels concernés afin d'être correctement affectées localement.

1.6 Gaz naturel

1.6.1 Consommation régionale

La consommation régionale de gaz naturel est fournie par GRT Gaz. Elle distingue la distribution publique de la consommation des gros clients industriels.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	GRT Gaz	Distribution publique + gros clients industriels
Production d'énergie	GRT Gaz	Consommations des NCE 04 à 08 (GRT Gaz).
	Données individuelles	Consommations fournies directement par les exploitants.
Industrie	EACEI BDREP	La consommation régionale est issue de l'enquête EACEI. Les consommations des gros clients industriels sont déclarées dans la base de données BDREP.
Res / Ter	SOeS/GRDF	Avant 2010, les consommations sont issues du SOeS (Statistique de l'industrie gazière). Après 2010, les données sont fournies par GRDF.
Agriculture	RICA	
Transports routiers	/	
Autres transports	/	

1.6.2 Focus sur les données Opendata du SOeS

De la même manière que pour l'électricité, les consommations par secteur et par IRIS publiées par le SOeS ne sont pas à utiliser en l'état. Dans un souci de cohérence, les données de l'inventaire communal Air PACA ont été rebouclées avec les données Opendata (tous secteurs confondus). Le détail des consommations déterminé par d'autres sources de données (déclarations BDREP ou collecte de donnée individuelle) est privilégiée dans l'affectation des consommations.

1.7 Chaleur

La chaleur consommée correspond à la chaleur produite par réseau de chaleur dans la commune où celui-ci est situé. Cette chaleur est affectée au secteur consommateur (résidentiel ou tertiaire) selon les pourcentages de consommations issus des données Opendata 2015 du SOeS.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	SOeS	Opendata : consommations communales 2015
	SNCU	Les productions régionales avant 2015 sont estimées selon l'évolution annuelle des productions publiées par le SNCU.
Production d'énergie	/	

Industrie	/	
Res / Ter	SOeS Viaseva	Opendata : % de consommation par secteur en 2015 Estimation des consommations annuelles grâce aux données de production par réseau de chaleur Viaseva (2010 et 2013).
Agriculture	/	
Transports routiers	/	
Autres transports	/	

1.8 Autres énergies (renouvelables et non renouvelables)

Les catégories « autres énergies renouvelables » et « autres énergies non renouvelables » sont constituées par les combustibles suivants :

- Autres énergies renouvelables : ordures ménagères (organiques), déchets agricoles, farines animales, boues d'épuration, biocarburant, liqueur noire, bio-alcool, biogaz, gaz de décharge, chaleur issue du solaire thermique et de la géothermie.
- Autres énergies non renouvelables : ordures ménagères (non organiques), déchets industriels solides, pneumatiques, plastiques, solvants usagés, gaz de cokerie, gaz de haut fourneau, mélange de gaz sidérurgiques, gaz industriel, gaz d'usine à gaz, gaz d'aciérie, hydrogène.

L'intégralité des consommations de ces combustibles est issue des déclarations BDREP pour les secteurs Industrie et Production d'énergie. Pour les transports routiers, une part de biocarburant est estimée, elle est issue des calculs « bottom-up » réalisés à partir des trafics, des parcs roulants nationaux selon la méthodologie COPERT IV.

Secteur	Sources	Méthode appliquée
Bouclage régional	/	Pas de bouclage régional
Production d'énergie	BDREP	Consommations individuelles déclarées
Industrie	BDREP	Consommations individuelles déclarées
Res / Ter	/	
Agriculture	/	
Transports routiers	Estimations « bottom-up »	Les consommations de biocarburant du transport routier sont estimées dans l'outil MOCAT utilisé par Air PACA, basé sur la méthodologie européenne COPERT dans sa version 4.
Autres transports	/	

1.9 Bilan de consommation à climat normalisé

Les consommations pour un usage de chauffage sont directement liées à la rigueur climatique. Il est utile de s'affranchir de ce paramètre afin de comparer les besoins énergétiques de chauffage des bâtiments d'une année sur l'autre.

Les Degrés Jour Unifiés ou DJU correspondent à l'écart entre la température moyenne journalière (TJmoy) et une température de référence – 18°C - (Tréf). La température moyenne journalière est la moyenne arithmétique entre la température horaire la plus froide et la température horaire la plus chaude (et non la moyenne des 24 données horaires de la journée).

$$\text{Si } TJ_{\text{moy}} < Tréf \text{ alors } DJU = Tréf - TJ_{\text{moy}}$$

$$\text{Si } TJ_{\text{moy}} \geq Tréf \text{ alors } DJU=0$$

L'indice de rigueur climatique correspond au cumul annuel des DJU. Il peut être calculé pour chaque commune afin de tenir compte de la différence de rigueur climatique d'un territoire à un autre.

2. Les productions d'énergies

En cours de rédaction...

Glossaire

AASQA : Association Agrée pour la Surveillance de la Qualité de l’Air

AGRESTE : La statistique, l’évaluation et la prospective agricole

BDREP : Base de Données Registre des Emissions Polluantes

CERC : Cellule Economique Régionale de la Construction Provence Alpes Côte d’Azur

CEREN : Centre d’Etudes et de Recherches Economiques sur l’Energie

CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d’Etudes de la Pollution Atmosphérique

CPDP : Comité Professionnel du Pétrole

DJU : Degré Jour Unifié

EACEI : Enquête Annuelle sur les Consommations d’Energies dans l’Industrie

EIDER : Base de données régionales et départementales sur l’environnement, l’énergie, le transport, le logement et la construction

EMEP : Cooperative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmissions of air pollutants in Europe

EMNR : Engins Mobiles Non Routiers

FOD : fioul domestique

FOL : fioul lourd

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

GNR : gazole non routier

INERIS : Institut National de l’Environnement industriel et des RISques

ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

NCE : Nomenclature d’activités économiques pour l’étude des livraisons et consommations d’énergie

OMINEA : Organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France

ORECA : Observatoire Régional de l’Energie du Climat et de l’Air en région Provence Alpes Côte d’Azur

PCIT : Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux

RICA : Réseau d’Information Comptable Agricole

SOeS : Service Observation et Statistiques du Ministère de la Transition écologique et solidaire

UIOM : Usine d’Incinération des Ordures Ménagères



Bilan énergétique annuel en Provence Alpes Côte d'Azur

Chaque année, Air PACA réalise, dans le cadre de ses missions pour l'ORECA, le bilan des consommations et des productions d'énergie à l'échelle de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Le présent document présente les données et la méthodologie utilisée pour établir ce bilan.

► Consommations d'énergie

Méthodologie et données utilisées pour comptabiliser l'énergie consommée chaque année en région PACA.

► Productions d'énergie

Méthodologie et données utilisées pour comptabiliser l'énergie produite chaque année en région PACA.

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR
www.airpaca.org

Siège social

146, rue Paradis
« Le Noilly Paradis »
13294 Marseille Cedex 06
Tél. 04 91 32 38 00
Télécopie 04 91 32 38 29

Établissement de Martigues

Route de la Vierge
13500 Martigues
Tél. 04 42 13 01 20
Télécopie 04 42 13 01 29

Établissement de Nice

333, Promenade des Anglais
06200 Nice
Tél. 04 93 18 88 00
Télécopie 04 93 18 83 06

En partenariat avec :

