



# NOTE

## CONTRIBUTION D'AtmoSud À LA CONSULTATION DE RTE RELATIVE AU SCHÉMA DÉCENNAL DE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU

19/03/2024

### SOMMAIRE

1	QUALITÉ DE L'AIR ET DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE : DES ENJEUX PARTICULIÈREMENT FORTS DANS NOTRE RÉGION .....	2
1.1	Polluants atmosphériques.....	2
1.2	Gaz à effet de serre.....	3
2	QUE CHANGE L'ÉVOLUTION DU MIX ÉNERGÉTIQUE VERS PLUS D'USAGES ÉLECTRIQUES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR ET LE CLIMAT ?.....	4
2.1	L'électromobilité des transports routiers.....	4
2.2	Chauffage : une nécessaire maîtrise du chauffage au bois, qui s'accompagne du développement des pompes à chaleur.....	5
2.3	Le raccordement des navires à quai devra se poursuivre, ainsi que l'alimentation des formes de réparation navale.....	5
2.4	L'industrie un chantier vital pour les populations riveraines et le maintien d'une activité industrielle....	6

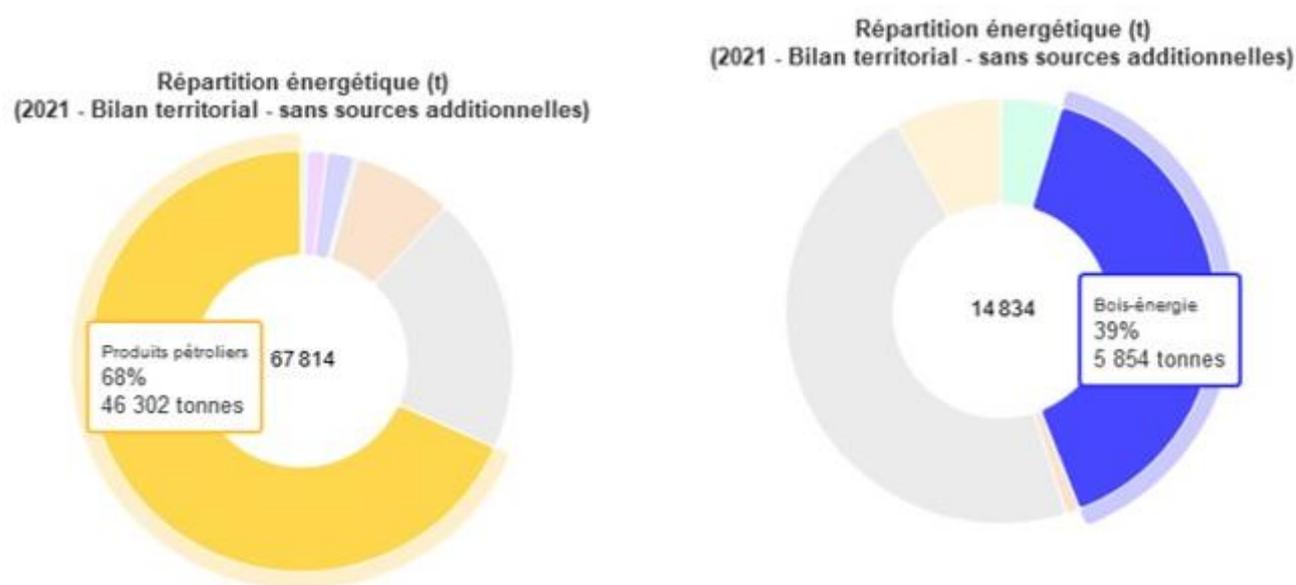
Le renforcement de l'électrification, en lien avec la décarbonation des usages, est positif pour la qualité de l'air et la lutte contre le dérèglement climatique. Cette contribution versée à la consultation du schéma décennal de développement du réseau (SDDR) du réseau de transport d'électricité (RTE) propose d'aborder les retombées attendues de l'électrification sur quelques sujets liés au cadre de vie (mobilité, riverains portuaires, riverains des pôles industriels). Il convient de souligner que de nouveaux ouvrages, tels que le projet de ligne 400 000 V, ont cependant des impacts sur d'autres secteurs environnementaux et sur le paysage : biodiversité, ondes électromagnétiques, dévalorisation de certains territoires... Ces champs ne sont pas traités ici, car hors du périmètre d'AtmoSud.

## 1 QUALITÉ DE L'AIR ET DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE : DES ENJEUX PARTICULIÈREMENT FORTS DANS NOTRE RÉGION

Le climat change, il évolue encore plus vite en zone méditerranéenne, considérée comme un « hot spot » par le GIEC<sup>1</sup>.

### 1.1 Polluants atmosphériques

Les combustions, notamment de combustibles fossiles, mais également du bois, entraînent de nombreux polluants gazeux et particulaires. Sur la région, la combustion de produits pétroliers est responsable de 68% des émissions d'oxydes d'azote (NOx), tandis que le bois-énergie représente 39% des émissions de particules fines (PM2.5)<sup>2</sup>.



*Répartition sectorielle des émissions d'oxydes d'azote par énergie dans la région Sud [gauche] ;  
Répartition sectorielle des émissions de particules fines PM2.5 par énergie dans la région Sud [droite]  
(Source : CIGALE - AtmoSud)*

Leurs impacts sur la santé ont conduit l'OMS<sup>3</sup>, puis l'Europe, à fixer des seuils plus ambitieux pour mieux protéger la population et l'environnement. La Région est particulièrement concernée. Elle enregistre parmi les niveaux les plus élevés au niveau national de particules, d'oxydes d'azote, d'ozone, sans compter les polluants industriels et agricoles spécifiques<sup>4</sup>. La grande diversité des sources et les conditions météorologiques défavorables, avec un fort ensoleillement estival, propulse la région en tête des palmarès de la pollution atmosphérique nationale.

<sup>1</sup> <http://www.grec-sud.fr/>

<sup>2</sup> <https://cigale.atmosud.org>

<sup>3</sup> <https://www.who.int/fr/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

<sup>4</sup> <https://www.atmosud.org/article/qualite-de-lair-de-la-region-le-constat-datmosud>

La région Provence-Alpes-Côte d’Azur est en première ligne avec :

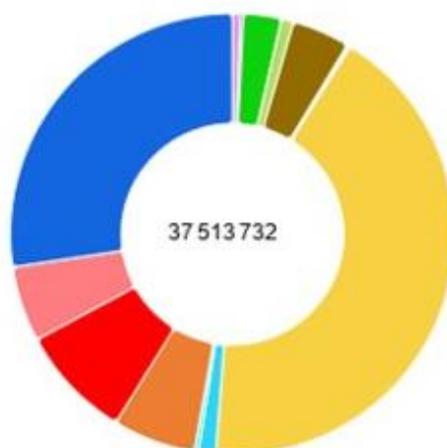
- Des émissions importantes, associées à des activités multiples (transport routier, maritime, aérien, ferré, industrie, chauffage au bois...)
- Une part modale de la voiture individuelle encore très élevée comparée à d’autres territoires, notamment dans les villes.
- Une pollution photochimique importante l’été, en lien avec la transformation des polluants primaires sous l’effet du soleil « pics d’ozone » pour lesquels la région est la plus concernée de France.

Sur le plan sanitaire, à l’échelle nationale, le chiffre officiel de l’impact de la pollution est de 48 000 décès prématurés, mais des études plus récentes allemande (2019 *European Heart Journal*) et américaine (2021 *Université de Harvard*) révisent ce chiffre notablement à la hausse en intégrant de nouveaux mécanismes d’actions sur la santé, respectivement 67 000 et 92 000 décès prématurés.

## 1.2 Gaz à effet de serre

Les émissions atmosphériques de Gaz à Effet de Serre (GES) ont un impact global sur le changement climatique. L’analyse de ces émissions permet d’évaluer la contribution du territoire à l’accroissement du réchauffement climatique et d’évaluer les sources principales qui y contribuent.

Répartition sectorielle (t)  
(2021 - Approche SCOPE 2 - sans sources additionnelles)



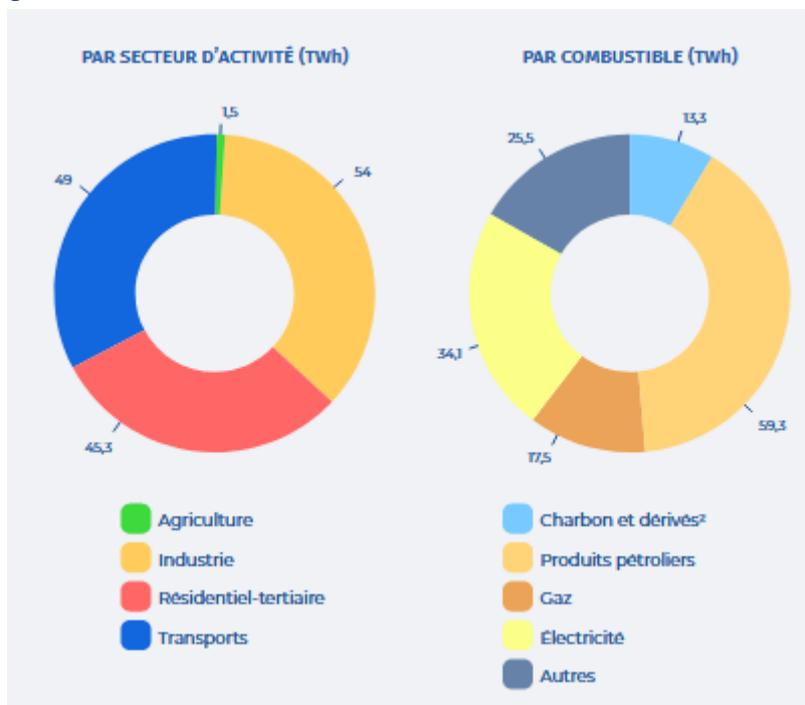
- |   |  |   |
|---|--|---|
| ● Aérien - 1/2 navigation domestique            | ● Aérien - LTO domestique              | ● Aérien - LTO international                |
| ● Agriculture                                   | ● Biogénique                           | ● Déchets                                   |
| ● Ferroviaire                                   | ● Fluvial                              | ● Incendies de forêt                        |
| ● Industrie                                     | ● Maritime - 1/2 navigation domestique | ● Maritime - quai/rade/manoeuvre domestique |
| ● Maritime - quai/rade/manoeuvre internationale | ● Production d'énergie                 | ● Résidentiel                               |
| ● Tertiaire                                     | ● Transport Routier                    |   |

Les différentes sources contributrices en GES en région Sud pour l’année 2021

La part liée aux sources industrielles (branche énergie et autres industries) est proche des 49% des émissions de la région Sud. Dans l’optique de réduire rapidement et massivement ces rejets en GES, des besoins en électricité sont attendus et notamment pour les territoires de forte activité industrielle comme la zone de l’étang de Berre, aussi bien pour les sites présents que pour les nouveaux projets qui ambitionnent de s’y implanter.

## 2 QUE CHANGE L'ÉVOLUTION DU MIX ÉNERGÉTIQUE VERS PLUS D'USAGES ÉLECTRIQUES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR ET LE CLIMAT ?

La consommation énergétique régionale est actuellement dominée par l'utilisation de produits pétroliers, énergie carbonée (41% des émissions de GES) et polluantes (68% des émissions de NOx), l'usage de l'électricité ne couvrant que 22% des besoins régionaux<sup>5</sup>.



Consommation régionale d'énergie finale en 2022 en région Sud (source : Bilan ORECA - AtmoSud)

### 2.1 L'électromobilité des transports routiers

Le développement de l'électromobilité individuelle (voiture électrique) et collective (bus, tramway, métro...) est un élément clef de la réduction de la pollution, en particulier dans les centre-urbains les plus denses. Dans ces secteurs, souvent ciblés par des Zone de Faible Emission Mobilité (ZFE<sub>m</sub>), l'urbanisme dense limite la dispersion et entraîne l'accumulation plus forte des polluants. Cette dernière intervient dans des secteurs de forte attractivité dans lesquelles une forte population est présente (résidents, travailleurs, étudiants, loisirs, tourisme...).

En moyenne sur le territoire régional, les véhicules thermiques particuliers émettent 0.34 g/km de NOx contre 0 g/km pour les véhicules électriques, ces derniers n'ayant pas recours à la combustion. Pour les particules fines (PM2.5), la conversion vers les véhicules électriques entraîne une réduction de ¼ des émissions, la majeure partie d'entre elles étant émises par l'usure des équipements et la remise en suspension<sup>6</sup>.

D'autres modes de décarbonation sont utilisés, comme l'utilisation des agrocarburants. Pour la pollution locale, l'usage de carburants alternatifs au diesel ou à l'essence induit des combustions qui entraînent l'émission de polluants.

Il est indéniable que l'électromobilité, qui est largement décarbonée en France métropolitaine, apporte un gain pour la qualité de l'air, le climat, les nuisances sonores et le cadre de vie.

<sup>5</sup> <https://bilanoreca.fr/>

<sup>6</sup> [https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2023-01/210217\\_Evaluation\\_PPA13\\_AtmoSud\\_v7.pdf](https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2023-01/210217_Evaluation_PPA13_AtmoSud_v7.pdf)

## 2.2 Chauffage : une nécessaire maîtrise du chauffage au bois, qui s'accompagne du développement des pompes à chaleur

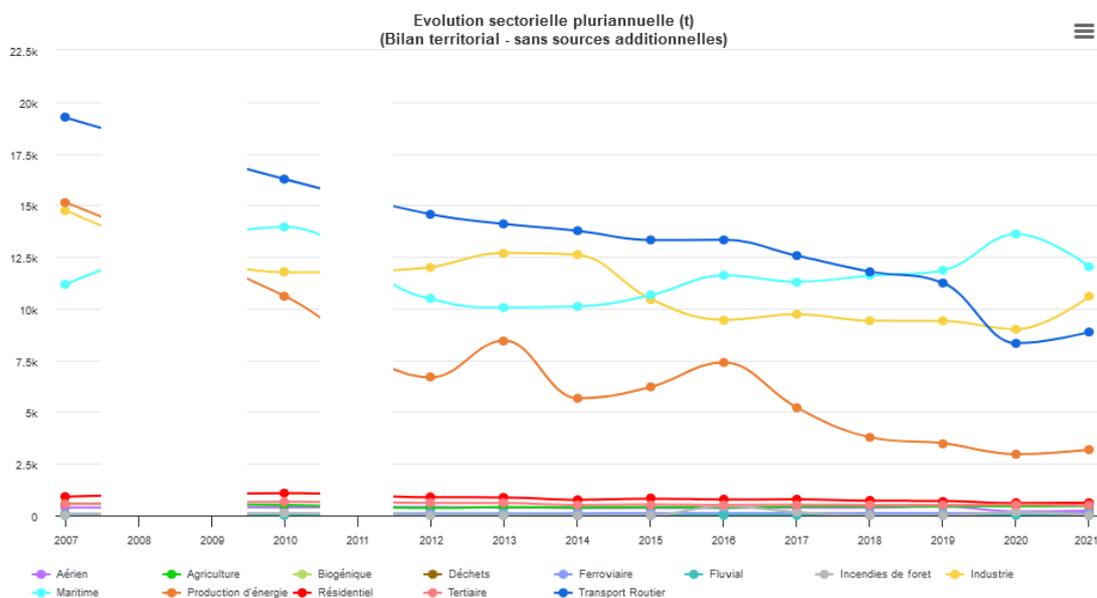
La décarbonation du chauffage résidentiel et tertiaire est également un élément important dans notre région. Elle se traduit par un report vers l'usage croissant de pompes à chaleur, utilisant donc de l'électricité, et le développement du bois-énergie. La maîtrise des émissions du bois énergie est un enjeu de premier ordre pour la qualité de l'air et la santé. À l'échelle régionale, c'est aujourd'hui le premier émetteur de particules fines (devant le transport et l'industrie), y compris au sein de la Métropole Aix-Marseille-Provence, qui intègre pourtant un pôle industriel de portée mondiale<sup>7</sup>.

Le plan air-bois lancé par l'État vise à réduire, en 2030, de 50%<sup>8</sup> les émissions du chauffage au bois, ce qui entraînera *de facto* une limitation de ses usages, car la technologie ne résoudra sans doute pas tout.

Par conséquent, l'électricité notamment à travers l'usage des pompes à chaleur, répond au double enjeu de fourniture d'énergie peu carbonée tout en préservant la qualité de l'air. Il convient de ne pas oublier le confort d'été qui entraîne de façon mécanique, même si la maîtrise des usages est sans doute nécessaire, une croissance de la climatisation ou des systèmes de refroidissement.

## 2.3 Le raccordement des navires à quai devra se poursuivre, ainsi que l'alimentation des formes de réparation navale

Depuis 2017, un mouvement profond a été engagé pour réduire les impacts de la phase à quai des navires sur la qualité de l'air des riverains, les nuisances sonores, les vibrations. AtmoSud a grandement participé à l'initiation de ce mouvement avec les JMAP (Journées Méditerranéennes de l'Air - les Ports<sup>9</sup>). L'État, la Région et l'Europe, l'écosystème portuaire sont depuis fortement engagés notamment à travers le plan Escale Zéro Fumée<sup>10</sup>. Pendant la phase de stationnement, les navires font, pour ceux qui ne sont pas encore branchés à quai, tourner des moteurs pour produire de l'électricité. Les enjeux de ce branchement sont essentiels, dans la mesure où la phase à quai représente plus de 50% des rejets des navires dans le périmètre portuaire et que ces mêmes émissions maritimes (33%) sont aujourd'hui supérieures à celles des véhicules terrestres (24%) à l'échelle de la métropole Aix-Marseille-Provence pour les oxydes d'azote.



Évolution des émissions sectorielles d'oxydes d'azote entre 2007 et 2021 (métropole Aix-Marseille Provence)  
(source CIGALE – AtmoSud)

La poursuite de l'électrification des quais est une nécessité à Marseille, Toulon, Nice et Fos-sur-Mer. Une directive européenne l'impose même pour la plupart des navires à l'horizon 2030 (transport de passagers et de conteneurs). Or les puissances nécessaires sont très fortes et nécessitent à l'évidence de renforcer les capacités dans les ports. À titre d'exemple, la consommation énergétique totale des navires en escale dans le port de Marseille représentait, en

<sup>7</sup> <https://cigale.atmosud.org/visualisation.php>

<sup>8</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-publie-plan-daction-reduire-50-emissions-particules-fines-du-chauffage-au-bois>

<sup>9</sup> <https://www.atmosud.org/sites/sud/files/content/migrated/atoms/files/airpaca-210x270x2-pap.pdf>

<sup>10</sup> [https://france.representation.ec.europa.eu/projects/escales-zero-fumee-lutter-contre-pollution-de-lair-des-bateaux-de-croisiere\\_fr](https://france.representation.ec.europa.eu/projects/escales-zero-fumee-lutter-contre-pollution-de-lair-des-bateaux-de-croisiere_fr)

2021, 10% de la consommation totale de la ville.<sup>11</sup>

Pour rappel, les émissions des navires entraînent l'émission de nombreux polluants dont les oxydes d'azote et des suies « diesel » très fines<sup>12</sup>, dont les impacts sur la santé sont malheureusement bien connus. Depuis 2012, les suies diesel sont classées cancérigène de groupe I (certain) par le CIRC<sup>13</sup>.

La suppression des panaches de navires<sup>14</sup> par le branchement à quai apporte des gains importants pour les populations riveraines sur le plan de la qualité de l'air, des nuisances sonores et des vibrations. Cette démarche devrait rester une priorité.

## 2.4 L'industrie un chantier vital pour les populations riveraines et le maintien d'une activité industrielle

La décarbonation de l'industrie autour de l'étang de Berre entraîne une mutation profonde du mix énergétique avec en particulier une hausse de l'électricité. Cette évolution concerne à la fois les sites existants, mais également les nouveaux acteurs industriels qui envisagent de s'établir sur le territoire (Carbon, H2V, Gravity...).

Concernant la qualité de l'air, le projet Scénarii<sup>15</sup> développé dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement a mis en exergue les excès de risques associés aux polluants d'origine industrielle. L'électrification de certains procédés, ainsi que l'usage croissant de l'hydrogène, devraient permettre de réduire encore les émissions de substances toxiques et cancérigènes d'origine industrielle.

La pollution de l'air est un des gains importants de la décarbonation de l'industrie. Ce devrait être un des objectifs de premier ordre pour mieux préserver la santé des riverains et des travailleurs sur les sites. L'usage croissant de l'électricité et de l'hydrogène est essentiel à la dynamique.



[www.atmosud.org](http://www.atmosud.org)

**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur

### A propos d'AtmoSud

#### Siège social

146 rue Paradis « Le Noilly Paradis »  
13006 Marseille  
Tel. 04 91 32 38 00  
Fax 04 91 32 38 29  
[Contact.air@atmosud.org](mailto:Contact.air@atmosud.org)

#### Etablissement de Martigues

06Route de la Vierge  
13500 Martigues  
Tel. 04 42 13 01 20  
Fax 04 42 13 01 29

#### Etablissement de Nice

37 bis avenue Henri Matisse  
06200 Nice  
Tel. 04 93 18 88 00

SIRET : 324 465 632 00044 – APE – NAF : 7120B – TVA intracommunautaire : FR 65 324 465 632

<sup>11</sup> <https://cigale.atmosud.org>

<sup>12</sup> <https://www.atmosud.org/article/conference-qualite-de-lair-activite-maritime-22-mai-2023>

<sup>13</sup> <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/expositions-environnementales/particules-diesel/>

<sup>14</sup> <https://www.atmosud.org/article/conference-qualite-de-lair-activite-maritime-22-mai-2023>

<sup>15</sup> <https://www.atmosud.org/publications/projet-scenarii-simulation-de-scenarii-de-pollution-atmospherique-pour-une-evaluation>