



**HAL**  
open science

## En 2018, une exposition de la population à la pollution de l'air dans la moyenne régional

Paulo Moura, Pascale Rouaud, Olivier Sanzer, Antoine Aka, Lucile Jamet

### ► To cite this version:

Paulo Moura, Pascale Rouaud, Olivier Sanzer, Antoine Aka, Lucile Jamet. En 2018, une exposition de la population à la pollution de l'air dans la moyenne régional. 2022. hal-04168632

**HAL Id: hal-04168632**

**<https://hal.science/hal-04168632v1>**

Submitted on 21 Jul 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# En 2018, une exposition de la population à la pollution de l'air dans la moyenne régionale

Insee Analyses Provence-Alpes-Côte d'Azur • n° 112 • Décembre 2022

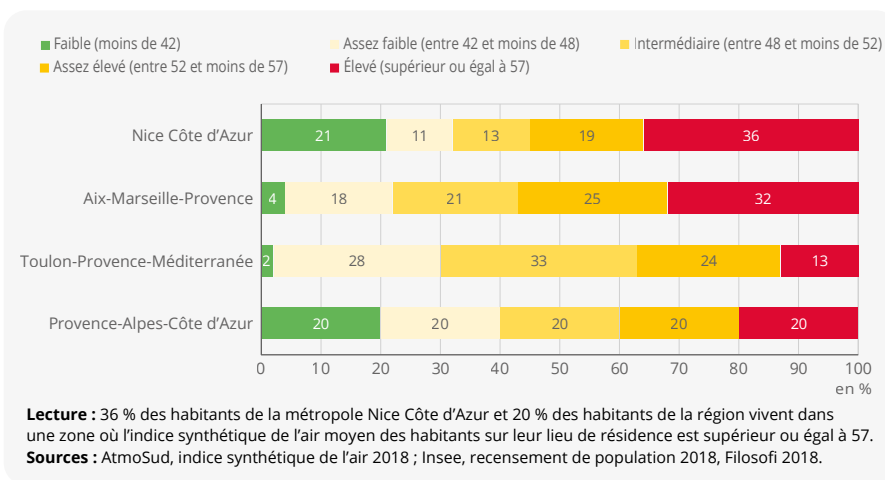


En 2018, l'exposition moyenne des habitants de la métropole Nice Côte d'Azur à la pollution atmosphérique sur leur lieu de résidence est comparable à celle des habitants des autres métropoles de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cette exposition est toutefois très contrastée : 36 % des habitants vivent dans une zone où l'exposition est élevée et 21 % dans une zone faiblement exposée. Les quartiers du centre-ville de Nice et du littoral, socialement moins favorisés, sont les plus exposés, à l'inverse de ceux du nord de la métropole. Entre 2012 et 2018, l'exposition de la population à la pollution atmosphérique recule fortement dans la métropole Nice Côte d'Azur (- 21 %), comme dans l'ensemble de la région. Au sein de la métropole, le recul est cependant moins marqué sur cette période dans les zones moins favorisées. Depuis 2018, de nouvelles actions en faveur de la transition écologique et visant à améliorer la qualité de l'air ont été prises, et l'exposition des populations à la pollution s'est encore réduite.

L'exposition des populations à la pollution de l'air (particules fines, ozone et oxydes d'azote en particulier) est un enjeu majeur de santé publique. Son implication est avérée dans des cas de diminution de capacité respiratoire, d'asthme et inflammation des poumons, d'infections respiratoires et de décès prématurés. En 2018, l'**indice synthétique de l'air (ISA)**, qui traduit l'exposition de la population à la pollution, est de 52 en moyenne pour les habitants de la métropole Nice Côte d'Azur sur leur lieu de résidence, soit un niveau proche de celui de Provence-Alpes-Côte d'Azur (50). Il se situe à 54 dans la métropole Aix-Marseille-Provence et 51 dans la métropole Toulon-Provence-Méditerranée. Hors de ces territoires métropolitains, l'ISA moyen des habitants est moindre (45). Il est inférieur à 30 dans les intercommunalités rurales alpines de la vallée de l'Ubaye, du Queyras ou du Champsaur.

Dans la métropole Nice Côte d'Azur, les principaux émetteurs de polluants atmosphériques sont, pour les particules **PM10**, le secteur résidentiel (chauffage, cuisine, etc., soit 33 %), l'industrie (30 %) et le transport routier (29 %). Pour les NOx (oxydes d'azote), ce sont les transports routiers (66 %) et aériens (13 %).

## ► 1. Répartition de la population de Provence-Alpes-Côte d'Azur et de ses trois métropoles selon l'indice synthétique de l'air moyen en 2018



L'exposition à la pollution de l'air est extrêmement contrastée dans la métropole. Plus d'un habitant sur trois, soit 196 500 personnes, vit dans une zone où l'ISA moyen est élevé (supérieur ou égal à 57) ► **méthode**. Cette part est supérieure à celle constatée pour la métropole d'Aix-Marseille et près de trois fois supérieure à celle de Toulon ► **figure 1**. À l'inverse, 21 % des habitants (112 300 personnes) résident dans une zone où l'ISA moyen des habitants est faible (inférieur à 48), contre seulement 4 %

pour Aix-Marseille-Provence et 2 % pour Toulon-Provence-Méditerranée.

### Les habitants du centre-ville de Nice et du littoral de la métropole sont particulièrement exposés

L'exposition de la population à la pollution de l'air est la plus élevée dans les communes les plus denses de la métropole. À Nice, l'ISA moyen des habitants s'élève à 57.

En partenariat avec :

Il se situe autour de 50 dans les autres communes denses (Cagnes-sur-Mer, Saint-Laurent-du-Var, La Trinité, Saint-André-de-la-Roche, Villefranche-sur-Mer). Ailleurs, l'ISA moyen est très faible. Il est de 34 dans les communes des vallées de la Tinée, de la Vésubie et du Var. Il atteint environ 20 à l'extrême nord de la métropole, à proximité du parc national du Mercantour.

Les zones très urbanisées soumises à une forte pollution majoritairement générée par les axes routiers sont les principaux territoires à enjeu ► **encadré 1**. Il s'agit du centre-ville de Nice et de la bande littorale de la métropole. Sur ces territoires densément peuplés, l'ISA moyen des habitants est de 62 ► **figure 2**.

Les habitants les plus exposés à la pollution atmosphérique résident ainsi autour des principaux axes routiers à fort trafic de Nice avant ouverture de la ligne 2 du tramway (promenade des Anglais, voie Pierre Mathis, pénétrante du Paillon), ainsi qu'à proximité de l'aéroport, de l'autoroute A8 et des départementales D6007 et D6098.

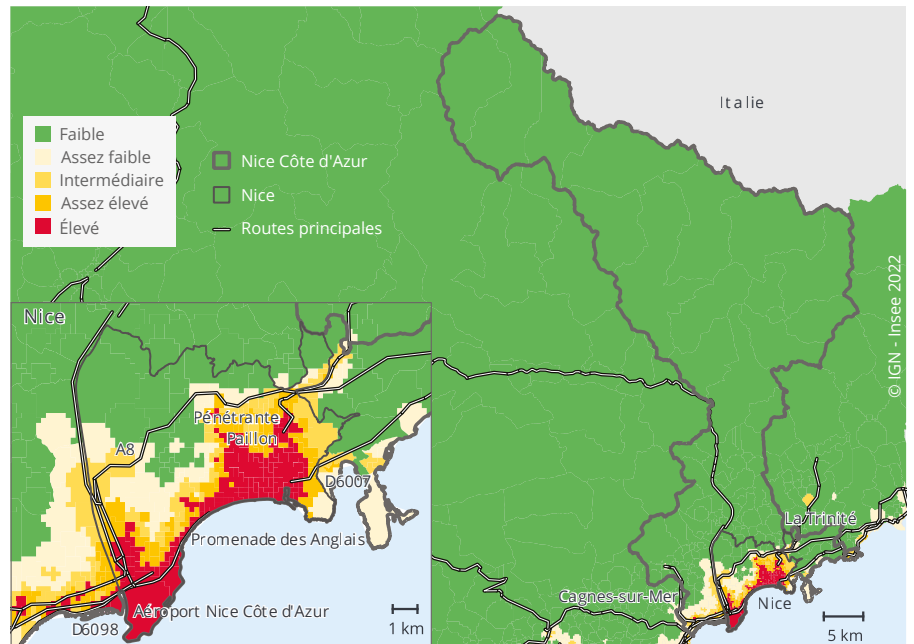
### Dans les zones très exposées, une population à faible statut socio-économique

Dans les zones où l'exposition à la pollution atmosphérique est élevée, l'**indice de statut socio-économique** des habitants ► **méthode**, établi à partir de critères sociaux, économiques, d'emploi et de logement ► **encadré 2**, est nettement plus faible qu'ailleurs ► **figure 3**. Neuf habitants de ces zones sur dix vivent dans un territoire où la situation socio-économique est défavorable ou assez défavorable, contre environ un habitant de la métropole sur deux.

Dans ces zones à forte exposition, le taux de chômage au sens du recensement est ainsi plus fort : 17 %, soit 4 points de plus que pour l'ensemble de la métropole Nice Côte d'Azur. En parallèle, 23,5 % des personnes y vivent sous le seuil de pauvreté (contre 17,6 % dans la métropole) et plus d'un ménage sur trois n'y possède pas de voiture (contre un sur cinq). De nombreux **quartiers prioritaires de la politique de la ville** (QPV) niçois se trouvent également sur ces territoires : Les Sagnes, Les Moulins – Le Point du jour, Centre, Palais des expositions et la partie Sud du Paillon.

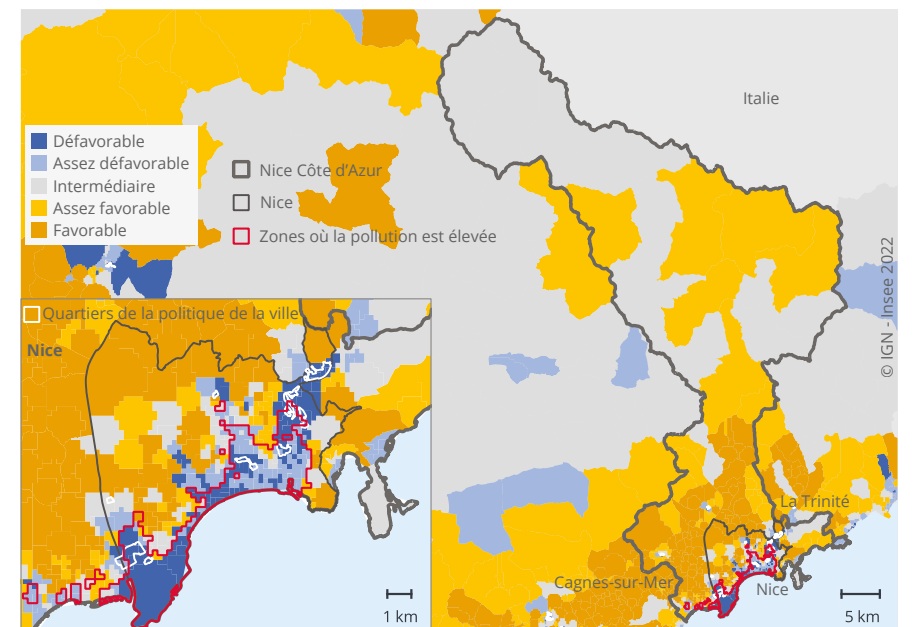
Enfin, les habitants vivent plus souvent dans un **logement suroccupé** dans ces zones (33 % contre 24 % dans la métropole). Très peu de personnes résident en maison individuelle (3 % contre 22 %) et la part des ménages non propriétaires de leur logement est plus importante (58 % contre 47 %).

## ► 2. Niveau moyen de l'indice synthétique de l'air des habitants de la métropole Nice Côte d'Azur en 2018 selon leur zone de résidence



Sources : AtmoSud, indice synthétique de l'air 2018 ; Insee, recensement de population 2018, Filosofi 2018.

## ► 3. Indice de statut socio-économique des zones de la métropole Nice Côte d'Azur en 2018



Sources : Insee, recensement de population 2018, Filosofi 2018.

### Inversement, le statut socio-économique est plus élevé dans les zones où le niveau de pollution est faible

Dans les zones où l'exposition à la pollution est faible, l'indice de statut socio-économique est nettement plus élevé qu'ailleurs : 70 % des habitants vivent dans un territoire où la situation socio-économique est assez favorable ou favorable.

Au nord de la métropole, dans les vallées de la Tinée et de la Vésubie, les conditions de logement sont plutôt favorables. Malgré un niveau de vie médian relativement faible, les logements sont en moyenne plus

grands et moins souvent suroccupés. Plus au sud, sur les hauteurs de Nice, dans la plaine du Var et à l'ouest de la métropole, le niveau de vie médian est élevé, le taux de chômage relativement bas et la part de ménages propriétaires importante.

### L'exposition à la pollution diminue, mais moins nettement dans les zones moins favorisées

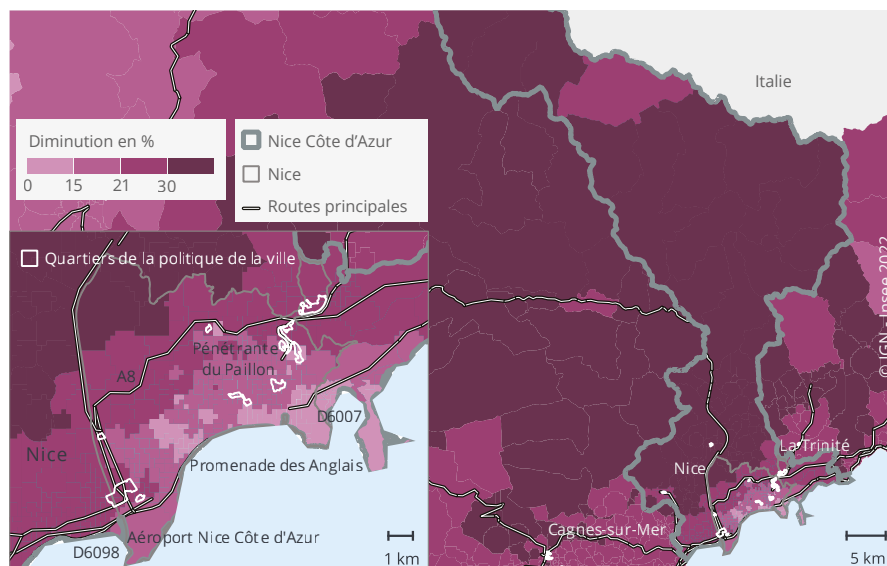
Entre 2012 et 2018, l'ISA moyen auquel est soumise la population de la métropole a reculé de 21 %. Sous l'effet de l'évolution des réglementations, qui durcissent les

conditions d'exploitation industrielles ou imposent des normes plus strictes pour les véhicules neufs ► **encadré 3**, les émissions de PM10 et de NOx ont diminué respectivement de 18 % et 14 %. L'industrie est le principal contributeur de la baisse des émissions de PM10 et le transport routier de la baisse des NOx.

À l'échelle de la région, notamment dans les autres métropoles, la baisse constatée sur l'ISA moyen est identique.

La diminution est cependant moins prononcée sur la bande littorale et dans le centre-ville de Nice ► **figure 4**. Entre 2012 et 2018, l'ISA moyen a diminué de 26 % dans les zones où vivent les populations au statut socio-économique le plus élevé, mais de seulement 19 % dans les territoires les moins favorisés. En 2018, l'ISA moyen des habitants des zones à statut socio-économique faible (59) est encore supérieur à l'ISA moyen mesuré en 2012 dans les zones à statut

#### ► 4. Diminution de l'ISA moyen des habitants des zones de la métropole Nice Côte d'Azur entre 2012 et 2018



Sources : AtmoSud, indice synthétique de l'air 2012 et 2018 ; Insee, recensement de population 2012 et 2018, Filosofi 2012 et 2018.

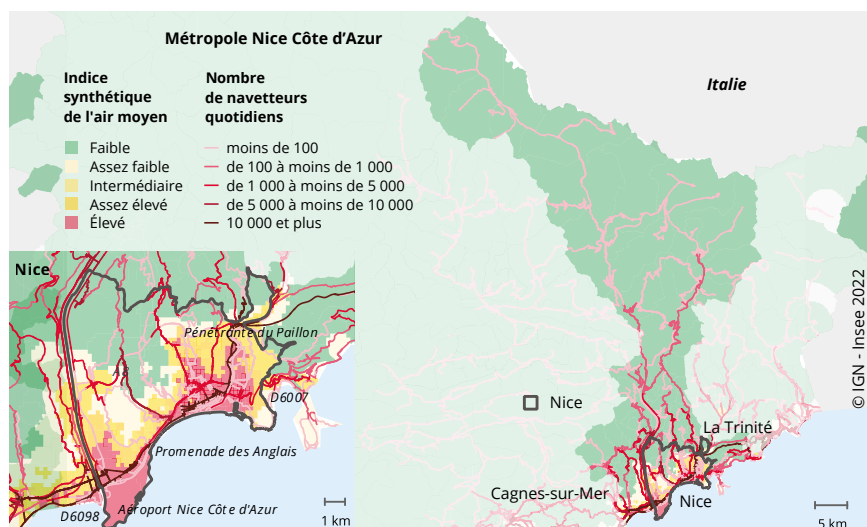
#### ► Encadré 1 – Une pollution élevée autour des axes les plus empruntés par les « navetteurs »

Dans la métropole Nice Côte d'Azur, les enjeux de transports doivent tenir compte d'aspects spécifiques. Il s'agit, d'une part, d'un territoire économique polycentrique, lié à d'autres pôles d'emploi importants (Monaco, Sophia Antipolis,...). D'autre part, certaines parties du territoire manquent d'espace. C'est le cas en particulier de la commune de Nice, prise entre la mer et la montagne. La pression immobilière peut ainsi conduire certains habitants à s'éloigner du centre-ville, augmentant le phénomène des navettes entre domicile et travail.

Pour chaque **navetteur** utilisant une voiture ou un deux-roues pour aller travailler, un trajet domicile-travail est simulé à partir de ses lieux de résidence et de travail. Les résultats de cette simulation, réalisée avant ouverture de la ligne de tramway ouest-est, indiquent une congestion du trafic très importante sur le littoral de la ville de Nice, de l'aéroport jusqu'à la promenade des Anglais, puis en remontant la pénétrente du Paillon et sur l'autoroute A8, qui permet de rejoindre Monaco.

Les territoires denses situés autour des axes routiers les plus empruntés par les navetteurs correspondent aux zones où l'ISA moyen est le plus élevé.

#### ► Principaux itinéraires des navettes domicile-travail et niveau moyen de l'indice synthétique de l'air de la population de Nice Côte d'Azur



Note : les principaux itinéraires sont simulés à l'aide des lieux de résidence et de travail.

Sources : AtmoSud, indice synthétique de l'air 2018 ; Insee, recensement de population 2018, Filosofi 2018, recensement de population de l'Insee 2016, traitements IMREDD.

#### ► Encadré 2 – L'indice de statut socio-économique est plus faible pour les habitants de Nice Côte d'Azur que pour ceux de la région

L'indice de statut socio-économique est calculé sur chaque zone de la région et permet de les comparer entre elles, sur des critères sociaux, économiques, d'emploi et de logement. Plus l'indice est élevé, plus les conditions socio-économiques des habitants de la zone sont favorables.

En 2018, l'indice de statut socio-économique est globalement plus faible pour les résidents de Nice Côte d'Azur que pour ceux de l'ensemble de la région et des autres métropoles. Seuls 17 % des habitants de Nice Côte d'Azur vivent dans une zone au statut socio-économique favorable alors que 23 % des habitants d'Aix-Marseille-Provence sont dans cette situation. Les niveaux de vie médians étant similaires, cette différence de niveau de statut socio-économique s'explique surtout par les conditions de logement : les logements sont plus petits et la suroccupation plus fréquente dans la métropole. Le taux de pauvreté (17,6 %) est quant à lui à peine supérieur à la moyenne régionale (17,3 %) et les conditions d'emploi comparables.

Les habitants des zones au statut socio-économique favorable de Nice Côte d'Azur ont des conditions de vie bien meilleures que ceux résidant dans les zones au statut socio-économique défavorable. Ils sont nettement moins touchés par la pauvreté (respectivement 7,5 % et 31 %) et leur niveau de vie mensuel médian est plus élevé (2 260 euros contre 1 380 euros). Leur taux de chômage au sens du recensement est sensiblement plus faible (8 % contre 20 %), les cadres sont deux fois plus présents parmi les actifs occupés (25 % contre 12 %) et la part de non-diplômés est deux fois plus faible (20 % contre 38 %). Ils habitent bien moins souvent un logement suroccupé (10 % contre 38 %) et plus fréquemment un grand logement (41 % vivent dans un logement de plus de 100 m<sup>2</sup> contre 6 % des personnes des zones à statut socio-économique défavorable).

socio-économique élevé (55), témoignant ainsi d'un retard de plus de six ans entre les zones défavorisées et favorisées.

Par ailleurs, comme dans l'ensemble de la région, les zones fortement exposées semblent attirer moins de nouveaux habitants, à l'inverse des zones faiblement exposées. Comme de nombreux facteurs tels que les prix immobiliers, l'offre de logements ou la proximité des services, la qualité de l'air pourrait donc avoir une influence sur les choix résidentiels. Entre 2012 et 2018, le nombre d'habitants a diminué de 1,4 % dans les zones où l'ISA moyen est assez élevé ou élevé, tandis qu'il a progressé de 3,6 % dans les zones où l'ISA moyen est faible ou assez faible. ●

Lucile Jamet, Pascale Rouaud, Olivier Sanzeri, Antoine Aka (Insee), Paulo Moura (Institut Méditerranéen du Risque, de l'Environnement et du Développement Durable, IMREDD)



Retrouvez plus de données en téléchargement sur [www.insee.fr](http://www.insee.fr)

### ► Définitions

L'**indice synthétique de l'air** (ISA) produit par AtmoSud, l'association régionale agréée de surveillance de la qualité de l'air, rend compte du niveau annuel moyen de pollution atmosphérique en chaque point de la région. Il intègre les trois polluants principaux : particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (**PM10**), ozone (O<sub>3</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Plus sa valeur est élevée, moins la qualité de l'air est bonne. Les valeurs de l'ISA sont généralement comprises entre 0 et 100. On attribue à chaque habitant de la région l'ISA de son lieu de résidence.

Les **quartiers prioritaires de la politique de la ville** (QPV) sont des territoires d'intervention du ministère de la Ville, définis par la loi de programmation pour la ville et la cohésion urbaine du 21 février 2014. Ils ont été identifiés en utilisant comme critère le revenu par habitant. Les **navetteurs** sont, dans cette étude, des personnes en emploi travaillant en dehors de leur commune de résidence. La **suroccupation** est mesurée en rapportant la composition du ménage au nombre de pièces du logement.

### ► Pour en savoir plus

- **European Environment Agency**, « Unequal Exposure and Unequal Impacts : Social Vulnerability to Air Pollution, Noise and Extreme Temperatures in Europe », n° 22, 2018.
- **Champalaune P.**, « Inequality in Exposure to Air Pollution in France : Measurement and Impact of a City-Level Public Policy », *Economics and Finance*, 2020.
- **Rouaud P., Channac Y.**, « En 2017, le seuil de l'OMS dépassé pour la moitié des résidents de la région », *Insee Analyses Provence-Alpes-Côte d'Azur* n° 80, 2019.
- **Lalloué B., Monnez J.-M., Padilla C., et al.**, « A Statistical Procedure to Create a Neighborhood Socioeconomic Index for Health Inequalities Analysis », *International Journal for Equity in Health*, 12, 21, 2013.
- « Plan d'action pour la qualité de l'air de Nice Côte d'Azur ».
- « Baromètre métropolitain de la transition écologique ».

### ► Encadré 3 – De l'Europe à Nice Côte d'Azur, des politiques publiques qui réduisent la pollution de l'air

La réglementation européenne impose aux États de surveiller la qualité de l'air et d'en informer les populations, de respecter les normes sanitaires fixées ou de mettre en œuvre des plans d'action correctifs. En parallèle, de nombreux règlements œuvrent à la limitation des émissions : ils concernent la réduction des émissions de polluants issus des transports, la qualité des carburants et combustibles ainsi que les émissions liées aux moteurs, aux activités industrielles et à certains appareils domestiques, la promotion des chaudières et des appareils de chauffage individuels économes.

En France, le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PRÉPA) fixe la stratégie de l'État pour respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Il combine réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitations, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, actions d'amélioration des connaissances.

Pour poursuivre la réduction de la pollution atmosphérique, la loi d'orientation des mobilités a créé les zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) permettant aux collectivités de limiter la circulation des véhicules les plus polluants sur leur territoire.

Depuis 2018, la Métropole Nice Côte d'Azur a poursuivi ses efforts en matière d'amélioration de la qualité de l'air. Le Plan Climat métropolitain s'inscrit dans cette trajectoire et prévoit une réduction de 44 % des émissions de polluants atmosphériques entre 2012 et 2025. Pour y parvenir la collectivité exploite différents leviers comme la rénovation énergétique des bâtiments avec son Guichet Métropolitain de la Rénovation Énergétique, l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique grâce au développement des réseaux thermiques de chaleur notamment, ou encore la végétalisation et la désimperméabilisation des sols. S'agissant des mobilités, qui sont les plus émettrices, la Métropole a souhaité décarboner l'intégralité de sa flotte de bus d'ici fin 2025. Dès 2019, les lignes 2 et 3 de tramway ont permis de réduire significativement la circulation routière sur l'avenue de la Californie et la promenade des Anglais. Les émissions de dioxyde d'azote y ont diminué respectivement de 40 % et 20 % d'après les remontées du Plan d'Action pour la Qualité de l'Air (PAQA) qui recense toutes ces initiatives et en calcule les bénéfices. Le baromètre métropolitain de la transition écologique, dévoilé au Forum Transition le 30 septembre 2022 en partage également les informations clés.

Depuis 2019 plus aucune station officielle de mesure de la qualité de l'air ne dépasse les valeurs réglementaires imposées actuellement par l'Europe.

### ► Méthode

Dans cette étude couvrant la période 2012 à 2018, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est découpée en 6 239 zones correspondant à des regroupements de carreaux de 200 mètres de côté. Chaque zone comprend au minimum 500 habitants. La métropole Nice Côte d'Azur est constituée de 580 zones.

Les zones de la région ont été réparties en cinq groupes de population égale en fonction de l'indicateur synthétique de l'air moyen. En 2018, un cinquième des habitants de la région vit dans une zone à exposition élevée. Dans chacune de ces zones, l'ISA moyen des habitants sur leur lieu de résidence est supérieur ou égal à 57. Les zones dont l'ISA moyen est compris entre 52 et moins de 57 sont dites à exposition assez élevée, celles dont l'ISA moyen est compris entre 48 et moins de 52 sont qualifiées de zones à exposition intermédiaire, celles dont l'ISA moyen est compris entre 42 et moins de 48 de zones à exposition assez faible. Enfin, un cinquième des habitants de la région vit dans une zone à exposition faible (ISA moyen inférieur à 42).

L'**indice de statut socio-économique** calculé dans cette étude repose sur la méthode proposée par l'équipe de chercheurs Equit'Area de l'école des Hautes Études en santé publique de Rennes. Une analyse en composantes principales est réalisée sur un ensemble de variables calculées sur chaque zone en 2012 et en 2018. Ces variables sont relatives au niveau de vie (montant moyen de prestations sociales, niveau de vie médian des ménages), à l'emploi (part de femmes actives, part de chômeurs, d'ouvriers, d'emplois précaires), au logement (part de personnes vivant en maison individuelle, dans un logement suroccupé, dans le parc locatif social) et au niveau de diplôme (part de non-diplômés). Les zones de la région ont également été réparties en cinq classes de tailles égales. Les seuils permettant de définir les différentes classes de l'indice de statut socio-économique (défavorable, assez défavorable, intermédiaire, assez favorable, favorable) correspondent aux quintiles de l'indice calculés à l'échelle de la région. Ainsi, 20 % des habitants de la région résident dans une zone au statut socio-économique défavorable. À l'opposé, 20 % vivent dans une zone au statut socioéconomique favorable.

