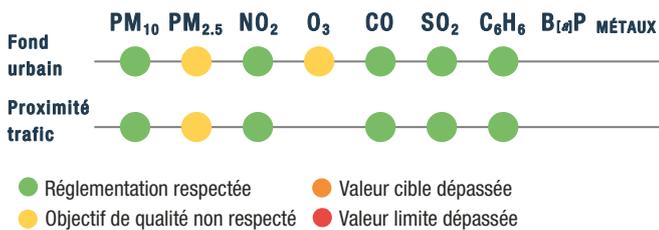


Évaluation de la qualité de l'air en 2022 sur le territoire de Carcassonne Agglo

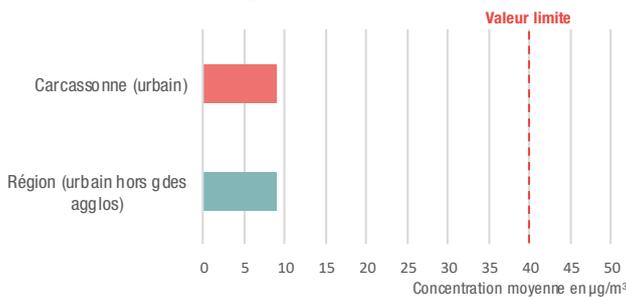
SYNTHÈSE
ANNUELLE
ETU 2023-138

L'air que l'on respire

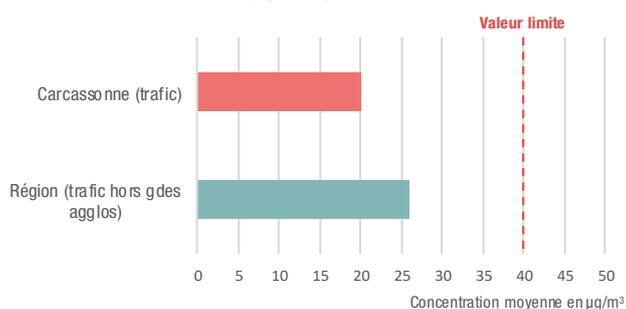
Situation réglementaire



Valeur annuelle - NO₂ (urbain)



Valeur annuelle - NO₂ (trafic)



Exposition chronique de la population*

Les évaluations de la population exposée recourent à des estimations sur l'activité humaine.

PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	O ₃ (Aude)
0 personne	600 personnes	0 personne	374100 personnes
0 personne	0 personne	0 personne	0 personne

- Nombre de personnes exposées à un dépassement de l'objectif de qualité
- Nombre de personnes exposées à un dépassement de la valeur cible
- Nombre de personnes exposées à un dépassement de la valeur limite

Qualité de l'air sur le territoire

En 2022, dans un contexte de reprise des activités humaines, la qualité de l'air en Occitanie reste meilleure qu'elle ne l'était avant la crise sanitaire.

Dans Carcassonne Agglo, les mesures de dioxyde d'azote (NO₂) montrent que la valeur limite est respectée et que la situation est similaire à celle des autres agglomérations de la région. La réalisation des premières cartographies de pollution, présentées dans ce document a permis de constater que des secteurs habités sont exposés au dépassement l'objectif de qualité pour les particules fines (PM_{2.5}).

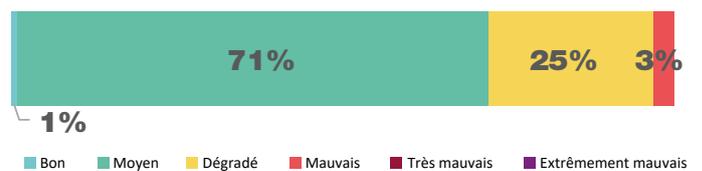
Concernant l'ozone (O₃), polluant non directement émis par l'homme, l'été caniculaire a favorisé sa formation. Tous les habitants de la région sont exposés à un dépassement de l'objectif de qualité.

Pour la troisième année consécutive, aucun épisode de pollution n'a touché le département.

Exposition ponctuelle (nombre d'épisodes de pollution)

	2018	2019	2020	2021	2022
TOTAL	0	5	0	0	0
PM ₁₀	0	2	0	0	0
O ₃	0	3	0	0	0

Indices de qualité de l'air (distribution annuelle)



POUR ALLER PLUS LOIN, EN 2022

- ⇒ Appui apporté à Carcassonne Agglo pour le suivi de son Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET).
- ⇒ Production de cartographies de dispersion des principaux polluants atmosphériques à l'échelle du territoire et estimation de la population exposée à des dépassements de seuils réglementaires.

étude à paraître :

- ⇒ Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Dominique à Alzonne, 2022.

PERSPECTIVES 2023

- ⇒ Renouveler la convention de partenariat avec Carcassonne Agglo.

*Données qui intègrent les incertitudes du modèle. Pour le NO₂, données estimées entre 35 et 40 µg/m³. Les valeurs fournies pour les PM₁₀, PM_{2.5} et NO₂ concernent l'année 2021.

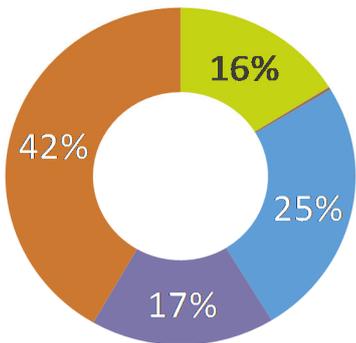
Les sources de pollution



PM₁₀

PARTICULES EN SUSPENSION
INFÉRIEURES À 10 MICROMÈTRES

Part des émissions



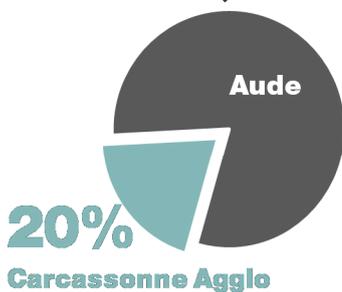
Évolution 2019 -> 2020



Émissions / Habitant



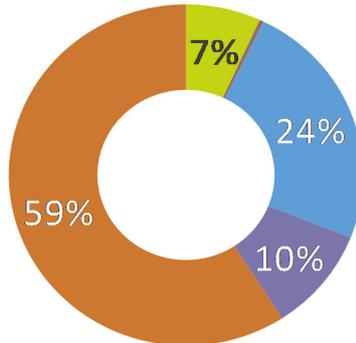
Part du territoire



PM_{2.5}

PARTICULES FINES
INFÉRIEURES À 2,5 MICROMÈTRES

Part des émissions



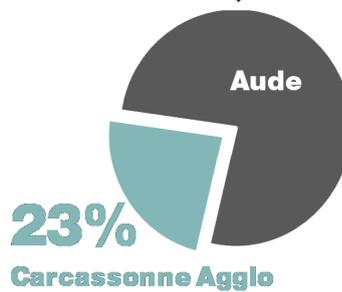
Évolution 2019 -> 2020



Émissions / Habitant



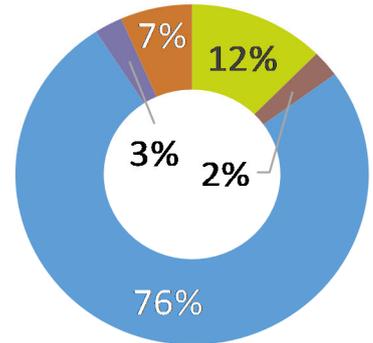
Part du territoire



NO_x

OXYDES D'AZOTE

Part des émissions



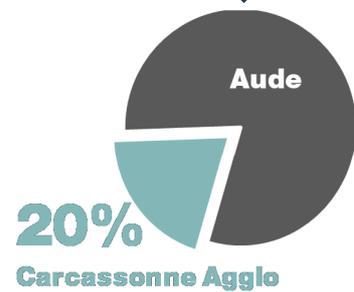
Évolution 2019 -> 2020



Émissions / Habitant



Part du territoire

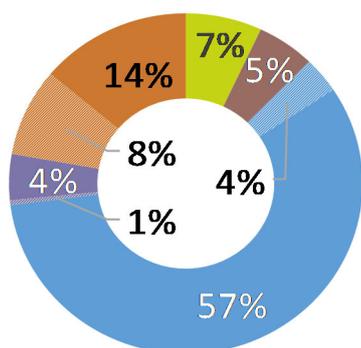


En 2020, la crise sanitaire et les restrictions mises en place pour y faire face ont entraîné un ralentissement global des activités humaines et une baisse inédite des émissions polluantes. Les données de l'inventaire des émissions 2020 présentées ici montrent des diminutions importantes qui sont à liées à ce contexte exceptionnel.

GES

GAZ À EFFET
DE SERRE TOTAUX

Part des émissions



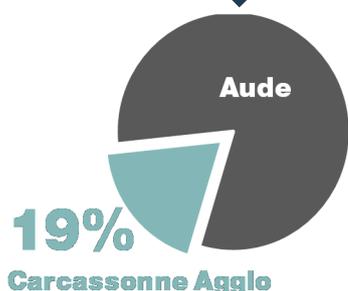
Évolution 2019 -> 2020



Émissions / Habitant



Part du territoire



Principaux leviers d'actions

Le résidentiel



59% des **PM_{2.5}** et **42%** des **PM₁₀** sont émis par le

résidentiel. Ce secteur est le premier émetteur de particules sur le territoire de Carcassonne Agglo. Le chauffage, notamment l'usage d'anciens appareils au bois peu efficaces, est à l'origine d'une part importante des particules émises. Le renouvellement des dispositifs de chauffage et un accompagnement aux bonnes pratiques permettraient de limiter la consommation énergétique et de réduire les émissions polluantes.

Les transports



76% des **NO_x** et **61%** des **GES** sont émis par les transports.

Les émissions de NOx et de GES totaux par ce secteur sont en forte baisse en 2020 suite aux restrictions de circulation imposées lors de la crise de la COVID-19 (trafic routier en recul de plus de 19 % sur le territoire). La baisse observée des émissions de GES est exceptionnelle au regard de la tendance observée depuis plus de 10 ans, et il conviendra de voir si elle se confirme avec le retour à la normale des activités humaines.

L'agriculture



16% des **PM₁₀** et **12%** des **NO_x** sont émis par l'agriculture.

Le secteur agricole est le quatrième contributeur aux émissions de particules et le deuxième émetteur d'oxydes d'azote sur le territoire. En agriculture, la principale source de particules primaires est le travail du sol. Réduire le nombre de passages, ne pas travailler la terre sèche par vent fort et couvrir les sols en hiver sont des pistes pouvant aider à limiter les émissions de particules. Les oxydes d'azote proviennent des engins agricoles, un renouvellement du parc vers des motorisations plus récentes et une limitation des usages permettraient de faire progresser la situation.

Pour bien comprendre

Émissions et concentrations de polluants, ce n'est pas la même chose



Les **émissions de polluants** correspondent aux quantités de polluants produites et rejetées par les activités humaines. Elles sont exprimées le plus souvent en **kilogrammes ou tonnes par an**.



Les **concentrations de polluants** caractérisent la qualité de l'air que l'on respire : une fois dans l'atmosphère les polluants peuvent se disperser avec le vent, se transformer, interagir entre eux. Elles s'expriment généralement en **microgrammes par mètre cube (µg/m³)**.

De quoi se compose un polluant ?

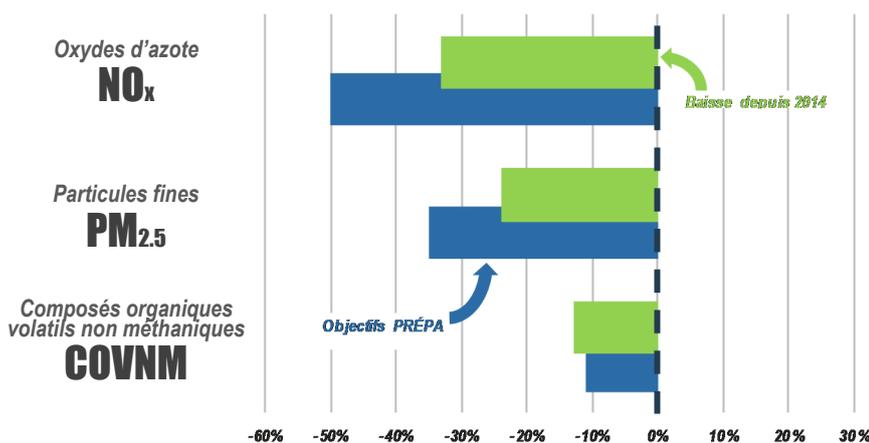
Quel est son impact sur notre santé ou sur l'environnement ?

Consultez les réponses sur notre site internet :

www.atmo-occitanie.org

Émissions de polluants atmosphériques et objectifs PRÉPA

Évolution des émissions de polluants atmosphériques en 2020 par rapport à 2014



PRÉPA ?

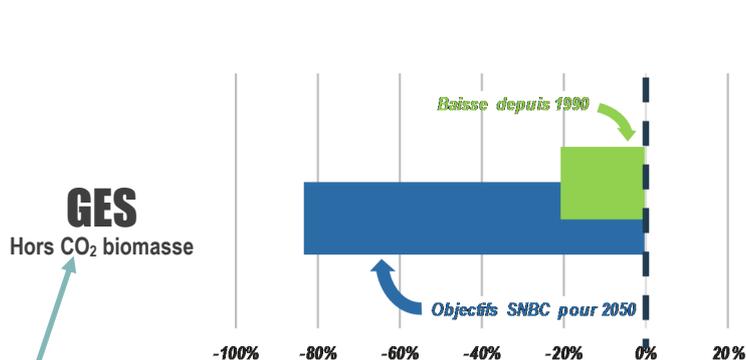
Le Plan National de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PRÉPA), adopté en 2017 et révisé en 2022, fixe des objectifs de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2030. Ces objectifs nationaux sont ici retranscrits à l'échelle du territoire. Les évolutions des émissions sont évaluées à partir de l'année 2014 prise en référence.

Le territoire est-il sur la bonne trajectoire en 2020 ?

Oxydes d'azote NO _x	OUI	Les émissions évaluées en 2020 pour le territoire sont inférieures de 17 % à celles attendues en 2020 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA.
Particules fines PM _{2.5}	OUI	Les émissions évaluées en 2020 pour le territoire sont inférieures de 19 % à celles attendues en 2020 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA.
Ammoniac NH ₃	NON	Les émissions évaluées en 2020 pour le territoire sont supérieures de 40 % à celles attendues en 2020 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA. L'agriculture et les installations de traitement de déchets (compostage, eaux usées...) sont les principales sources d'ammoniac. L'estimation de l'évolution de ces émissions et la transposition des objectifs nationaux de réduction des émissions polluantes à l'échelle locale peuvent être entachées d'incertitudes en raison de l'absence de données d'activité détaillées pour le territoire.
Dioxyde de soufre SO ₂	NON	Les émissions évaluées en 2020 pour le territoire sont supérieures de 3 % à celles attendues en 2020 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA. Les émissions de dioxyde de soufre sont liées à plusieurs sources, notamment industrielles. Les variations dans les quantités émises déclarées peuvent fortement impacter la tendance constatée. Les quantités de SO ₂ émises ne présentent pas d'enjeux particuliers sur ce territoire.

Émissions de Gaz à effet de serre et objectifs SNBC

Évolution des émissions de gaz à effet de serre en 2020 par rapport à 1990



SNBC ?

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), révisée en 2020, définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Ces objectifs nationaux sont ici retranscrits à l'échelle du territoire. Toutes les évaluations sont réalisées conformément aux modalités SNBC (Scope 1, hors GES biomasse). Les évolutions des émissions sont évaluées à partir de l'année 1990 prise en référence.

GES hors CO₂ biomasse ? GES totaux ?

Les émissions de gaz à effet de serre dit « hors CO₂ biomasse » sont constituées de l'ensemble des émissions de GES (GES totaux) desquelles l'on déduit les émissions de CO₂ provenant de la décomposition ou de la combustion de matières organiques. Le CO₂ émis lors de la combustion de granules de bois, d'éthanol ou de biogaz par exemple n'est donc pas pris en compte pour le calcul des GES hors CO₂ biomasse. Ces combustibles, entre autres, sont considérés « carboneutres ».

Le territoire est-il sur la bonne trajectoire en 2020 ?

GES Hors CO ₂ biomasse	NON	Les émissions de gaz à effet de serre évaluées en 2020 pour le territoire sont supérieures de 4 % à celles attendues en 2020 selon la trajectoire ciblée par la SNBC.
---	------------	--

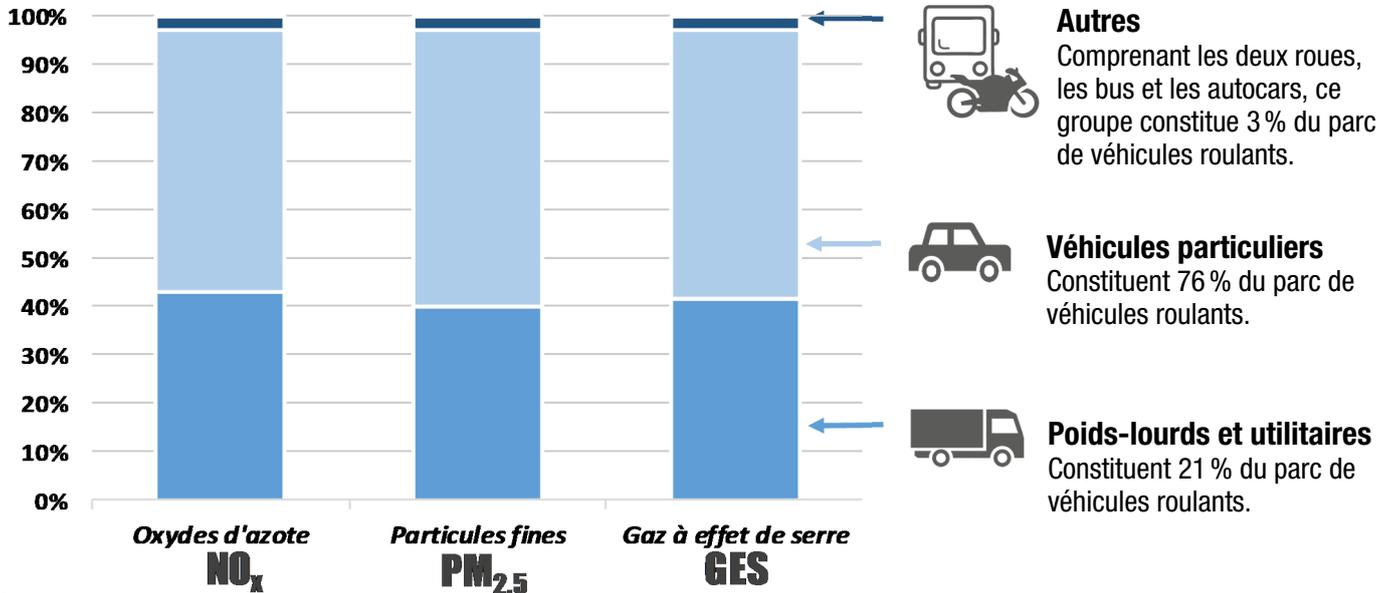
Zoom sur le transport routier

Évolution des kilomètres parcourus sur le territoire

Évolution 2019 -> 2020

-19,1 %

Contribution des différents types de véhicules aux émissions de polluants et de gaz à effet de serre



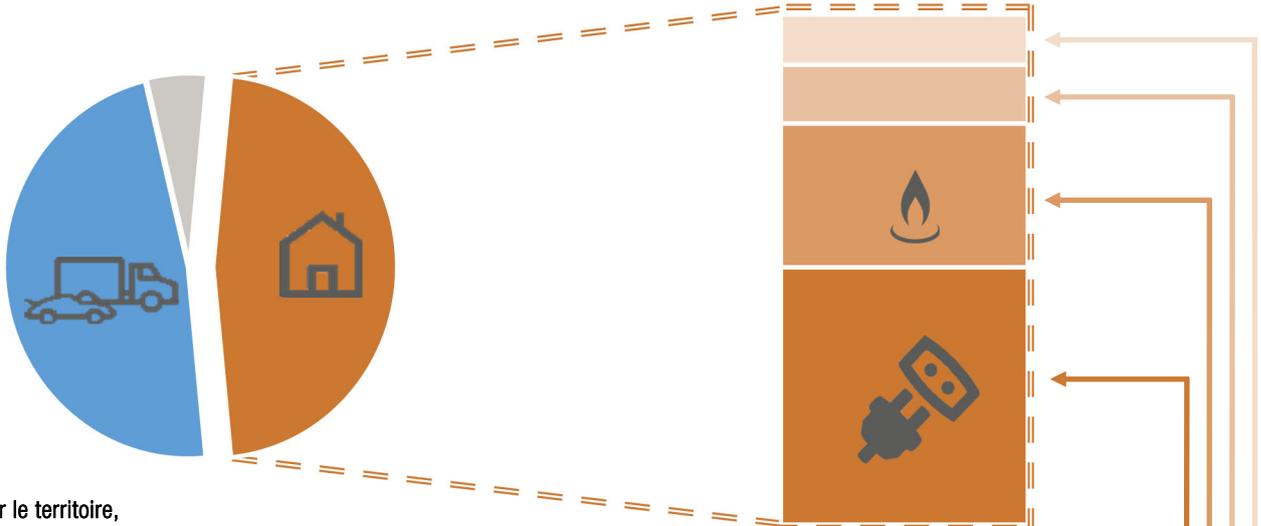
Zoom sur la consommation énergétique

Évolution de la consommation énergétique du territoire

Évolution 2019 -> 2020

-10,7 %

Quels sont les secteurs les plus énergivores du territoire ?



En 2020 sur le territoire,

48 % de l'énergie a été consommée par le transport,

47 % par les secteurs du résidentiel et du tertiaire,

5% par l'industrie, le traitement des déchets ou l'agriculture.

Le mix énergétique consommé par les secteurs résidentiel et tertiaire en 2020 se décompose comme suit :

50 % d'électricité;

28 % de gaz naturel;

11 % de bois et déchets assimilés;

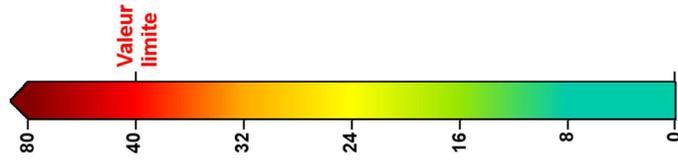
10 % de pétrole ou de gaz de pétrole liquéfié;

1% de chaleur urbaine via les réseaux de chaleur.

L'exposition chronique au dioxyde d'azote*

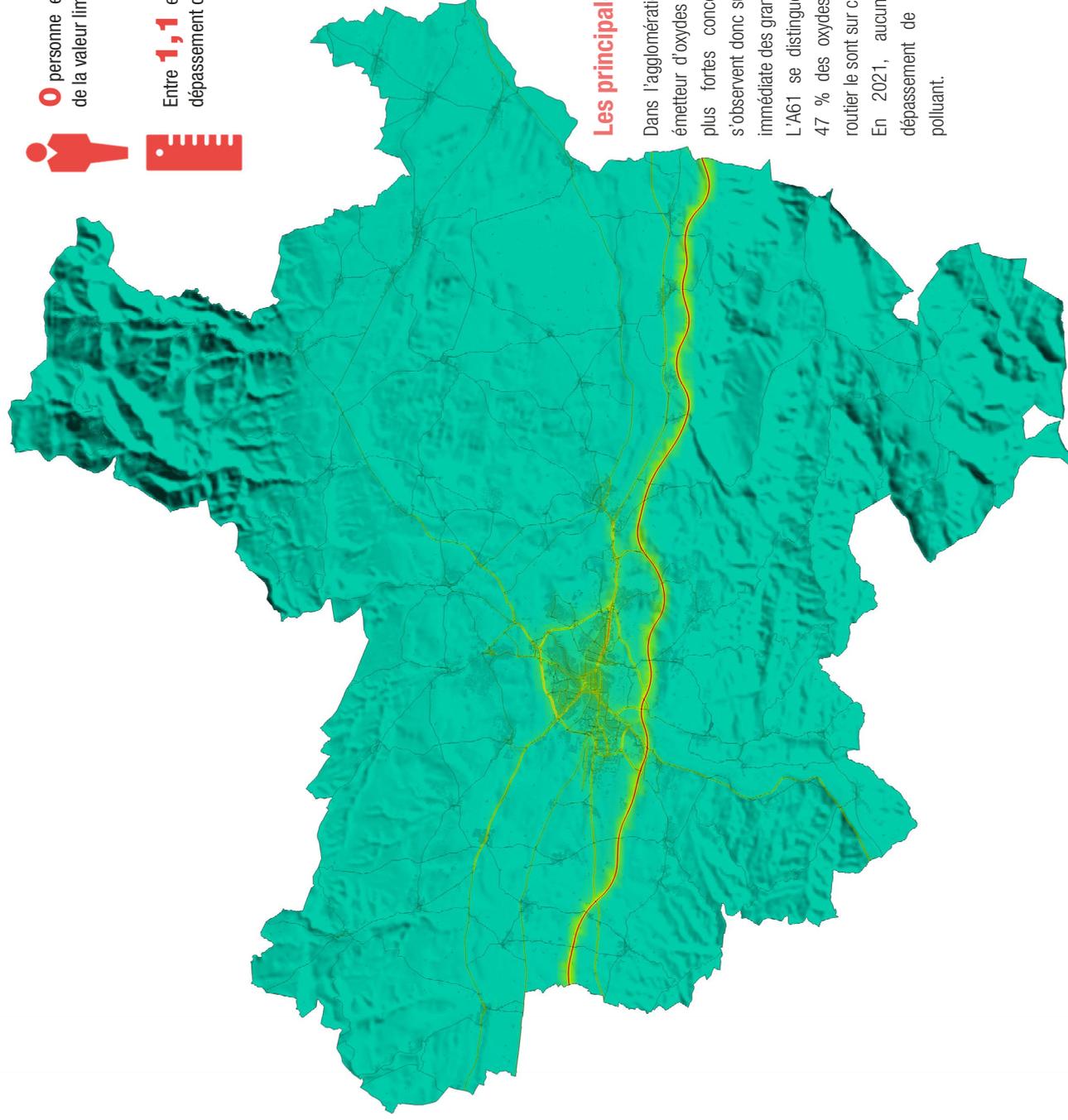
Situation du NO_2 pour la protection de la santé (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)

2021



0 4 8 km

Votre observatoire régional de l'air
votre partenaire
Atmo
OCCITANIE



0 personne exposée à un dépassement de la valeur limite



Entre **1,1** et **1,5** km² exposés à un dépassement de la valeur limite

Les principales zones impactées

Dans l'agglomération de Carcassonne, le principal émetteur d'oxydes d'azote est le trafic routier. Les plus fortes concentrations de dioxyde d'azote s'observent donc sur les secteurs situés à proximité immédiate des grands axes de circulation.

L'A61 se distingue particulièrement sur la carte, 47 % des oxydes d'azote émis par le transport routier le sont sur cette autoroute.

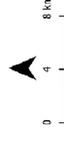
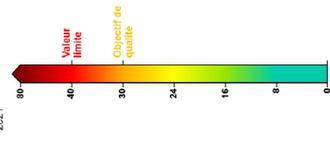
En 2021, aucun habitant n'était exposé au dépassement de la valeur limite fixée pour ce polluant.

* Données 2021 qui intègrent les incertitudes du modèle et qui recourent à des estimations sur l'activité humaine. Pour le NO_2 , données estimées entre 35 et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'exposition chronique aux particules*

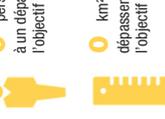
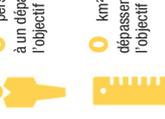
Particules en suspension (PM₁₀)

Situation des PM₁₀ pour la protection de la santé (en µg/m³ - Moyenne annuelle) 2021



0 personne exposée à un dépassement de l'objectif de qualité

0 km² exposé à un dépassement de l'objectif de qualité



0 personne exposée à un dépassement de la valeur limite

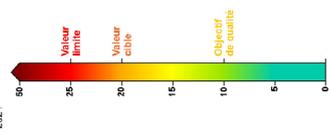


0 km² exposé à un dépassement de la valeur limite



Particules fines (PM_{2,5})

Situation des PM_{2,5} pour la protection de la santé (en µg/m³ - Moyenne annuelle) 2021



600 personnes exposées à un dépassement de l'objectif de qualité



1,9 km² exposés à un dépassement de l'objectif de qualité



0 personne exposée à un dépassement de la valeur cible



0 km² exposé à un dépassement de la valeur cible

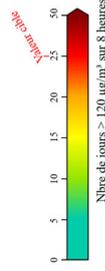
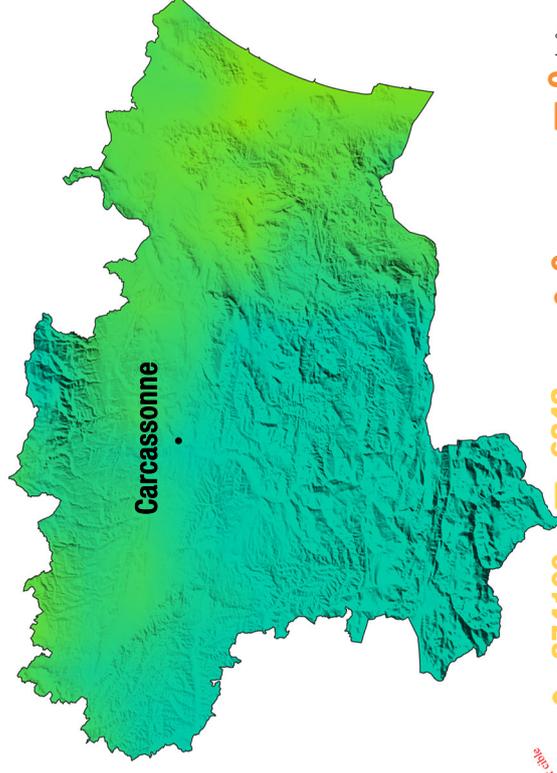


L'exposition chronique du département à l'ozone**

Situation vis-à-vis de la protection de la santé (valeur cible, moyenne sur 3 ans)



11 - AUDE



0 km² exposé à un dépassement de la valeur cible



0 personne exposée à un dépassement de la valeur cible



6342 km² exposés à un dépassement de l'objectif de qualité



374100 personnes exposées à un dépassement de l'objectif de qualité



Les principales zones impactées

Particules

Sur le territoire de Carcassonne Agglo, les zones les plus touchées par la pollution aux particules sont essentiellement les environnements proches d'axes routiers importants (A61, avenue du Général Leclerc, rocade nord...). Les seuils réglementaires définis pour les particules en suspension sont respectés mais, en 2021, 600 habitant étaient touchés par un dépassement de l'objectif de qualité fixé pour les particules fines (PM_{2,5}).

Ozone

Dans l'Aude, les territoires les plus exposés à l'ozone se situent le long de la côte méditerranéenne. L'été 2022 ayant été particulièrement chaud, toute la population du département est touchée par un dépassement de l'objectif de qualité. Le dépassement de cette valeur réglementaire s'observe cette année sur l'ensemble du territoire régional. Sur l'agglomération de Carcassonne, comme sur le reste de l'Aude, aucun habitant n'est exposé à un dépassement de la valeur cible.

* Données 2021 qui intègrent les incertitudes du modèle et qui recourent à des estimations sur l'activité humaine.
 ** Données 2022 qui intègrent les incertitudes du modèle et qui recourent à des estimations sur l'activité humaine.

Valeurs réglementaires et recommandations OMS

POLLUANT	TYPE	PÉRIODE	VALEUR	MODE DE CALCUL
Particules en suspension de diamètre < 10 micromètres	●	Année civile	50 µg/m³	35 jours de dépassement autorisés par année civile
		Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	●	Année civile	30 µg/m³	Moyenne
		Année civile	15 µg/m³	Moyenne
Particules en suspension de diamètre < 2,5 micromètres	●	Année civile	25 µg/m³	Moyenne
		Année civile	20 µg/m³	Moyenne
	●	Année civile	10 µg/m³	Moyenne
		Année civile	5 µg/m³	Moyenne
Dioxyde d'azote	●	Année civile	200 µg/m³	18 heures de dépassement autorisées par année civile
		Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	●	Année civile	30 µg/m³ (Nox)	Moyenne
		Année civile	10 µg/m³	Moyenne
Ozone	●	8h	120 µg/m³	Moyenne glissante ⁽¹⁾ à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans
		8h	120 µg/m³	Moyenne glissante ⁽¹⁾
		8h	100 µg/m³	Valeur maximale journalière
	●	8h	60 µg/m³	Moyenne glissante ⁽⁴⁾
		Du 01/05 ou 31/07	18 000 µg/m³/h	Valeur par heure en AO40 ⁽³⁾ en moyenne calculée sur 5 ans
		Du 01/05 ou 31/07	6 000 µg/m³/h	Valeur par heure en AO40 ⁽³⁾
Dioxyde de soufre	●	Année civile	350 µg/m³	24 heures de dépassement autorisés
		Année civile	125 µg/m³	Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours
	●	Année civile	20 µg/m³	Moyenne
		Du 01/10 ou 31/03	20 µg/m³	Moyenne
●	Année civile	50 µg/m³	Moyenne	
	Année civile	20 µg/m³	Moyenne	
Monoxyde de carbone	●	8h	10 mg/m³	Maximum journalier de la moyenne glissante
Benzo[a]pyrène	●	Année civile	1 ng/m³	Moyenne
Benzène	●	Année civile	5 µg/m³	Moyenne
	●	Année civile	2 µg/m³	Moyenne
Plomb	●	Année civile	0,5 µg/m³	Moyenne
	●	Année civile	0,25 µg/m³	Moyenne
Arsenic	●	Année civile	6 ng/m³	Moyenne
Cadmium	●	Année civile	5 ng/m³	Moyenne
Nickel	●	Année civile	20 ng/m³	Moyenne

µg/m³ = microgramme par mètre cube, ng/m³ = nanogramme par mètre cube, mg/m³ = milligramme par mètre cube

(1) La moyenne glissante est calculée toutes les heures. Les procédures d'information ou d'alerte sont mises en œuvre selon les modalités décrites par les arrêtés préfectoraux en vigueur et/ou la procédure interne de gestion des épisodes de pollution. (2) Le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur 8 heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur 8 heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève : la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 heures la veille et 1 heure le jour même et la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 heures et minuit le même jour. (3) L'AOT40, exprimé en µg/m³ par heure, est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ (soit 40 ppb) et 80 µg/m³ en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, durant une période donnée. (4) Moyenne de la concentration maximale journalière d'ozone en moyenne sur 8 heures pendant les six mois consécutifs où la concentration d'ozone en moyenne glissante sur six mois est la plus élevée.

● Valeur limite dépassée

La valeur limite est un niveau à ne pas dépasser si l'on veut réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement.

● Valeur cible dépassée

La valeur cible correspond au niveau à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée pour réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement.

● Objectif de qualité non respecté

L'objectif de qualité est un niveau à atteindre à long terme afin d'assurer une protection efficace de la santé et de l'environnement dans son ensemble.

● Valeur guide OMS

Correspond à une recommandation de l'Organisation Mondiale de la santé

Seuil de déclenchement des épisodes de pollution

POLLUANT	TYPE	PÉRIODE	VALEUR	MODE DE CALCUL
Particules en suspension de diamètre < 10 micromètres	🔔	24h	80 µg/m³	Moyenne journalière
		24h	50 µg/m³	En cas de persistance du dépassement sur 2 jours consécutifs
	⚠️	24h	50 µg/m³	Moyenne journalière
		24h	45 µg/m³	Moyenne journalière
Particules en suspension de diamètre < 2,5 micromètres	●	24h	15 µg/m³	Moyenne journalière
	🔔 ⚠️	Pas d'équivalent dans la réglementation française		
Dioxyde d'azote	🔔	3h consécutives	400 µg/m³	Moyenne horaire
		Horaires	200 µg/m³	En cas de persistance du dépassement sur 3 jours consécutifs
	⚠️	Horaires	200 µg/m³	Moyenne horaire
		24h	25 µg/m³	Moyenne journalière
Ozone	🔔	Horaires	180 µg/m³	En cas de persistance du dépassement sur 2 jours consécutifs
		3h consécutives	240 µg/m³	Moyenne horaire
		3h consécutives	300 µg/m³	Moyenne horaire
	⚠️	Horaires	360 µg/m³	Moyenne horaire
		Horaires	180 µg/m³	Moyenne horaire
		Horaires	180 µg/m³	Moyenne horaire

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Les procédures en cas de dépassement des seuils sont déclenchées selon les modalités décrites par les arrêtés préfectoraux en vigueur et/ou la procédure interne de gestion des dépassements des seuils d'information et d'alerte.

🔔 Seuil d'alerte

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population et à partir duquel des mesures doivent immédiatement être prises.

⚠️ Seuil de recommandation et d'information

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des groupes de personnes particulièrement sensibles (personnes âgées, enfants en bas âge, patients souffrant d'une pathologie cardiaque ou respiratoire...) et à partir duquel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires.

● Valeur guide OMS

Recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé

Lexique

B[a]P
Benzo(a)pyrène

CO
Monoxyde de carbone

C₆H₆
Benzène

GES
Gaz à effet de serre

Fond urbain
Environnement non exposé à des sources directes de pollution

Proximité trafic
Environnement exposé à des sources directes de pollution à proximité d'une voie de circulation importante

Métaux
Arsenic, cadmium, nickel, plomb

NO_x
Oxydes d'azote

NO₂
Dioxyde d'azote

O₃
Ozone

PM₁₀
Particules en suspension inférieures à 10 micromètres

PM_{2.5}
Particules fines inférieures à 2,5 micromètres

SO₂
Dioxyde de soufre



ATMO OCCITANIE, VOTRE OBSERVATOIRE DE L'AIR

Quelles sont nos valeurs ?

Indépendance : notre gouvernance répartit de façon équitable les pouvoirs au sein de notre Conseil d'Administration, composé de quatre collèges : l'État, collectivités, activités émettrices, associations et personnes qualifiées.

Transparence : tous les rapports et études sont mis à disposition du public sur notre site internet.

Compétence, efficacité, expertise : L'Observatoire est agréé par les services de l'État : nos travaux sont expertisés et audités par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air, le référent technique national du Ministère.

Abonnez-vous gratuitement sur notre site internet

- Pour être informé de la qualité de l'air dans votre commune,
- pour être alerté en cas d'épisode de pollution,
- pour connaître les actualités d'Atmo Occitanie.

Conditions de diffusion

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessible sur notre site internet.

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie. Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphique, tableaux...) doit obligatoirement faire référence à Atmo Occitanie. Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure. Atmo Occitanie n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

Les missions d'Atmo Occitanie



Surveiller la qualité de l'air 24h/24 en région

Un dispositif régional d'une cinquantaine de sites de mesures combiné à des outils de simulation informatique permet de modéliser les rejets de polluants dans l'air.



Prévoir la qualité de l'air

Au quotidien une prévision de la qualité de l'air sur toute l'Occitanie pour le jour même et le lendemain est réalisée.



Informers au quotidien/en cas d'épisode de pollution

les citoyens, médias, autorités et collectivités en diffusant ses prévisions et les indices qualité de l'air par commune.



Accompagner les décideurs, acteurs locaux

Les évaluations menées sont mises en place au travers de conventions pluriannuelles de partenariat avec ses adhérents afin d'améliorer les connaissances sur la qualité de l'air localement et en région.

Nous contacter

contact@atmo-occitanie.org

09.69.36.89.53

(numéro CRISTAL - appel non surtaxé)

Agence de Montpellier (siège social)

10 rue Louis Lépine - Parc de la méditerranée

34470 PÉROLS

Agence de Toulouse

10 bis chemin des Capelles

31300 TOULOUSE

www.atmo-occitanie.org



@Atmo_oc



@AtmoOc



Atmo Occitanie