



Envoyé en préfecture le 16/02/2023
Reçu en préfecture le 16/02/2023
Affiché le [blanc]
ID : 078-200034130-20230215-20230203-DE



Plan Climat Air Énergie Territorial de Gally Mauldre

Document 3 – Plan Air Renforcé - Joint à la
Délibération d'Approbation du PCAET du
15 Février 2023





Pourquoi un Plan Air Renforcé ?

L'article 85 de la loi d'orientation de mobilités (LOM) oblige certains EPCI à intégrer dans leur PCAET un « plan d'action de réduction des émissions de polluants atmosphériques » fixant des objectifs biennaux de réduction des émissions à compter de 2022, au moins aussi exigeants que ceux du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA). Ce plan devra comprendre une étude portant sur la création d'une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-M).

En Ile-de-France, le PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère) couvre toute la région. Tous les EPCI de plus de 20 000 habitants doivent donc intégrer ce plan air dans leur PCAET.

Le plan doit fixer des objectifs quantitatifs biennaux de réduction des émissions, au moins aussi ambitieux que ceux du PREPA (Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques). Pour rappel, la France est en contentieux avec la Commission Européenne, concernant le NO2 et les PM10, pour non-respect des valeurs limites et insuffisance des actions mises en place.

Il doit ainsi comprendre une liste d'actions qui permet d'atteindre ces objectifs.

Le plan doit fixer des objectifs quantitatifs **biennaux** de réduction des émissions, au moins aussi ambitieux que ceux du PREPA (Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques).

L'atteinte des objectifs doit également permettre de respecter les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L221-1 du code de l'environnement dans les délais les plus courts possibles, et **au plus tard en 2025**.

Objectifs du PREPA par rapport à 2005

	2020	2025	2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	-55 %	-66 %	-77 %
Oxyde d'azote (NO _x)	-50%	-60%	-69 %
Particules fines (PM _{2,5})	-27%	-42%	-57 %
Composés organiques volatiles (COVnM)	-43%	-47%	-52 %
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-8%	-13 %



Stratégie du Plan Air Renforcé





Comparaison aux objectifs PREPA

Le tableau présenté ci-contre fait état d'un bon avancement de la réduction des polluants atmosphériques pour certains polluants étudiés. Les objectifs de réduction pour 2020 sont déjà atteints en 2017 pour le dioxyde de soufre (SO₂), les composés organiques volatiles (COVNM), l'ammoniac (NH₃) et les particules fines (PM_{2.5}). Les objectifs 2025 sont même déjà atteints pour le dioxyde de soufre et l'ammoniac, tout comme l'objectif 2030 pour les COVNM.

En revanche, un retard est observé concernant les oxydes d'azote. En 2017, les émissions de NO_x ont baissé de 37% par rapport à 2005, ce qui permet d'estimer une baisse tendancielle de 47% en 2020, alors que l'objectif national visé pour 2020 est une baisse de 50%. C'est donc notamment sur les sources d'émissions de NO_x que le Plan Air Renforcé devra agir. Un suivi et un effort soutenu sur cette pollution (majoritairement issue du transport routier) seront mis en place grâce aux mesures prévues par le PCAET et le Plan Air Renforcé, qui vient détailler et amplifier l'ambition du territoire en termes de lutte contre la pollution de l'air.

Les pages suivantes détaillent les objectifs stratégiques chiffrés pour chaque polluant atmosphérique.

	SO ₂ - t/an	NOx - t/an	COVNM - t/an	NH ₃ - t/an	PM ₁₀ - t/an	PM _{2.5} - t/an
2005	23,1	352	255,1	43,7	76,8	55
2010	7,3	290,8	188,5	43,05	71,3	49
2012	6,3	268,6	164,3	41,45	65,3	43
2015	5,75	236,5	132,2	39,85	58,35	36,25
2017	6,25	220,5	122,3	39,35	56,35	34,25
2005-2017	-73%	-37%	-52%	-10%	-27%	-38%
Objectif PREPA 2020	-55%	-50%	-43%	-4%		-27%
Objectif PREPA 2025	-66%	-60%	-47%	-8%		-42%
Objectif PREPA 2030	-77%	-69%	-52%	-13%		-57%



Comparaison aux objectifs PREPA - NOx

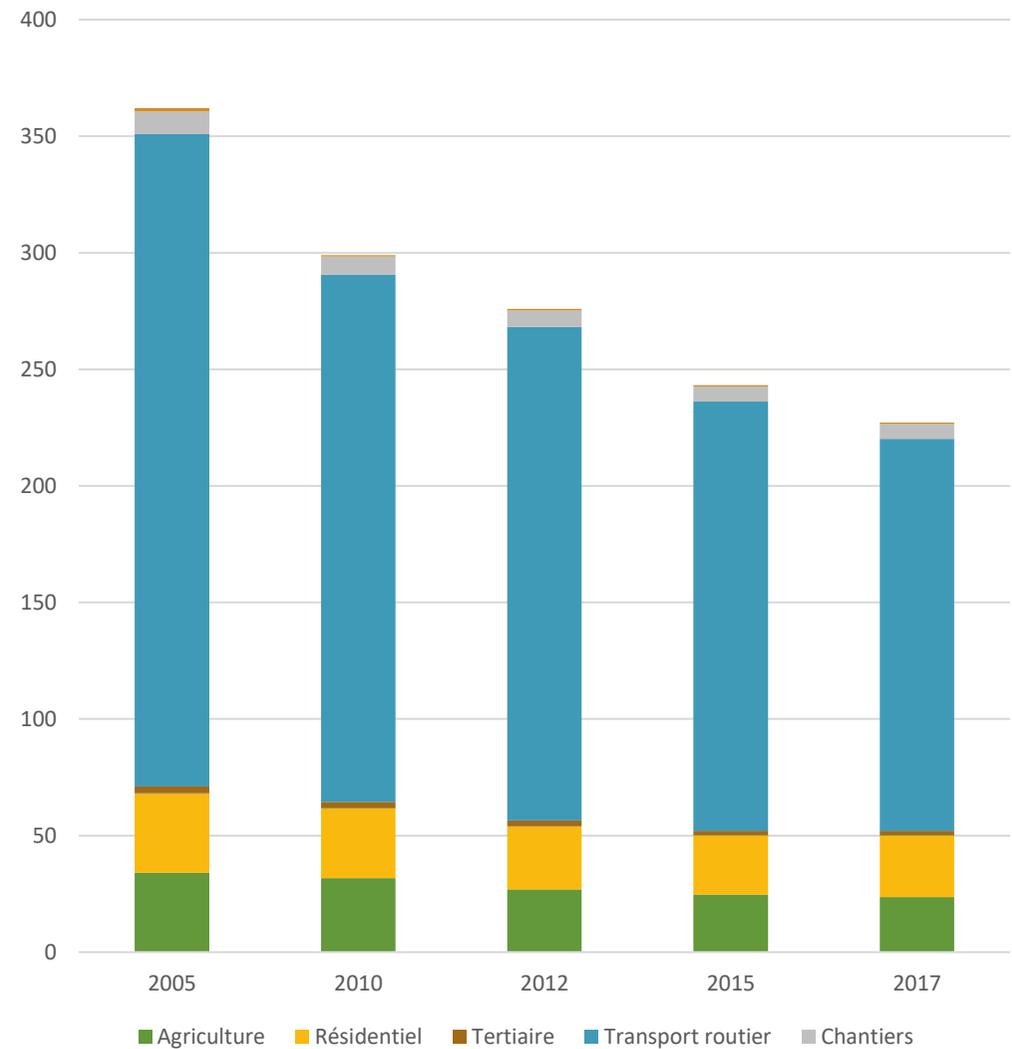
Le graphique ci-contre illustre l'évolution des émissions de dioxyde d'azote par secteur de 2005 à 2017. L'essentiel des émissions sont issues du transport routier (72% en 2017), dont la contribution à l'ensemble des émissions reste stable depuis 2005, et sont notamment liées à la présence sur le territoire de Gally-Mauldre d'axes routiers importants comme la D307, qui traverse le Nord des Yvelines d'Est en Ouest, et l'autoroute A13 qui passe sur les territoires de Feucherolles et de Saint-Nom-la-Bretèche.

Dans les transports, les NOx sont formés dans les chambres de combustion des moteurs thermiques par la combustion des produits pétroliers dans l'air (qui contient près de 80% d'azote). La réduction des émissions de Nox observée est notamment due au renouvellement progressif du parc de voitures vers des véhicules moins émissifs. Cette réduction n'est toutefois pas assez rapide au regard des objectifs du PREPA, car le trafic routier demeure très important et le renouvellement des véhicules est relativement lent.

L'agriculture et le chauffage résidentiel contribuent également à la formation d'oxydes d'azote par la combustion d'hydrocarbures (machines agricoles, chaudières au fioul et au gaz) et du bois-énergie.

	NOx - t/an
2005	352
2017	220,5
2005-2017	-37%
Objectif PREPA 2020	-50%
Objectif PREPA 2025	-60%
Objectif PREPA 2030	-69%

Emissions de NOx par secteur



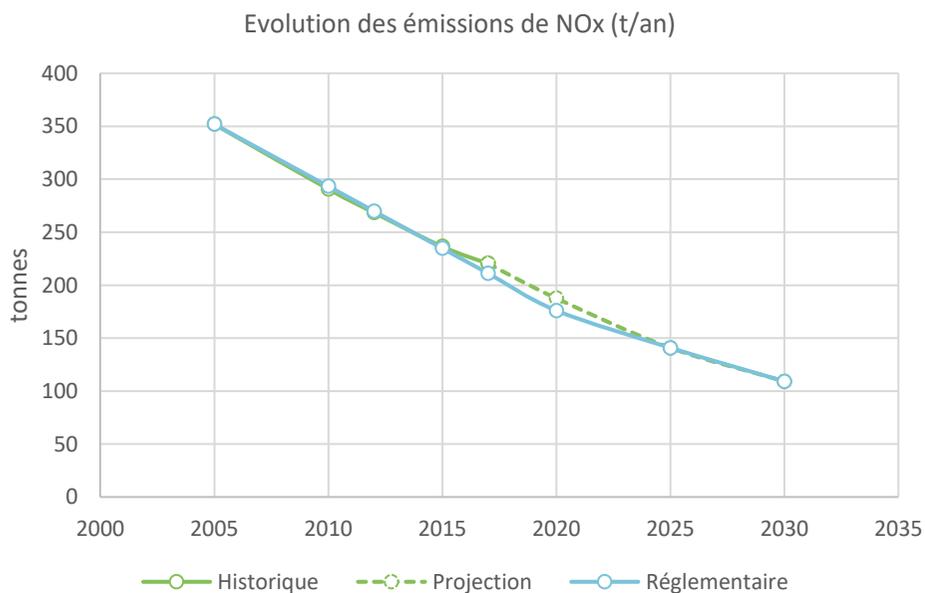


Oxydes d’azote (NO_x)

La concentration moyenne annuelle en dioxyde d’azote (NO₂) du territoire de Gally-Mauldre se situe entre 15 et 25 µg/m³ selon la position dans le territoire (plus élevée à l’Est du fait de la proximité avec Paris). Le territoire doit donc surveiller ses émissions pour éviter que la valeur ne se rapproche du seuil critique fixé par l’OMS : 40µg/m³.

Pour tous les secteurs hors branche énergie les émissions diminuent depuis 2005. En revanche le PCAET et notamment le plan d’action air renforcé doit accentuer cette diminution afin de rattraper au plus tard en 2025 les objectifs PREPA. Le territoire de Gally-Mauldre propose la trajectoire suivante pour les émissions locales de NO_x.

Si le scénario tendanciel indique que les objectifs du PREPA à 2020 risquent de ne pas être atteints, les objectifs à horizon 2025 et 2030 sont atteignables.



		NO _x - t/an	Variation /2005	Objectifs PREPA	
Historique	2005	352			
	2010	291			
	2012	269			
	2015	237			
	2017	221	-37%		
Objectifs	2020	187,6	-47%	-50%	✗
	2023	168,9	-52%		
	2025	140,8	-60%	-60%	✓
	2030	109,1	-69%	-69%	✓



Particules fines PM10

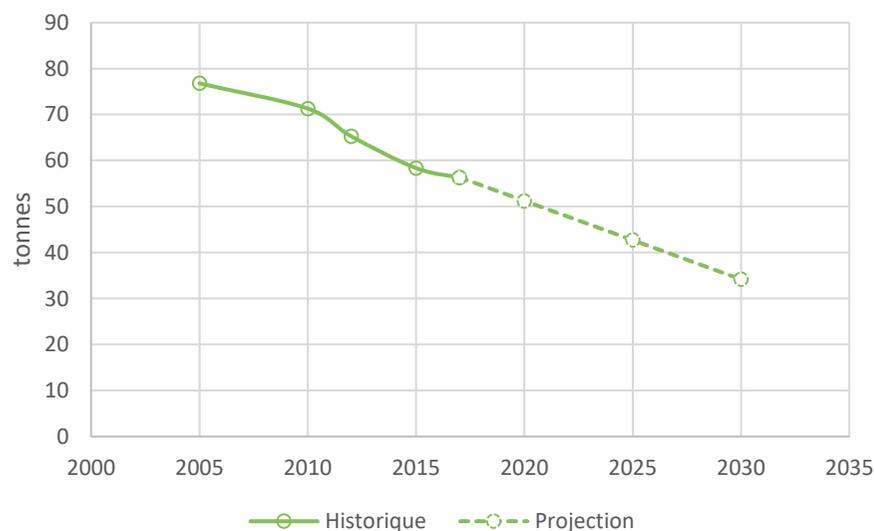
		PM10 - t/an	Variation /2005
Historique	2005	77	
	2010	71	
	2012	65	
	2015	58	
	2017	56	-27%
Objectifs	2020	51	-33%
	2023	48	-38%
	2025	43	-44%
	2030	34	-55%

Les émissions de particules fines PM10 sont en baisse globalement régulière depuis 2005. Essentiellement issues de l'agriculture, des chauffages résidentiels et des transports routiers sur le territoire de Gally Mauldre, ces émissions n'ont pas engendré de dépassements de seuils en 2017 (année du diagnostic). La baisse des émissions peut s'expliquer par l'amélioration des performances des moteurs thermiques des voitures et des systèmes de chauffage au bois dans les logements, ainsi que par l'évolution des pratiques agricoles limitant notamment le travail du sol.

Les objectifs d'émissions d'ici à 2030 sont définis selon un scénario tendanciel, prolongeant l'évolution moyenne observée entre 2005 et 2017. Selon cette trajectoire, les émissions en 2030 sont deux fois plus faibles qu'en 2005.

Le PREPA ne définit pas d'objectifs réglementaires pour les émissions de PM10.

Evolution des émissions de PM10 (t/an)





Particules fines PM2.5

Sur le territoire de Gally Mauldre, les émissions de PM2.5 viennent pour deux tiers du secteur résidentiel (combustion de bois-énergie dans de mauvaises conditions), le reste étant issus des transports routiers et de l’agriculture.

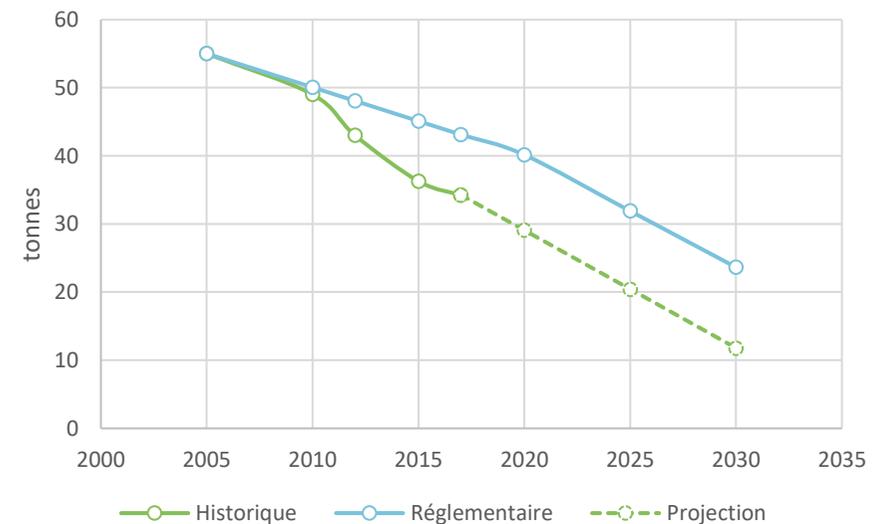
Le territoire de Gally Mauldre à une concentration moyenne annuelle en PM2.5 proche de 15 µg/m³. Cette valeur se situe ente la valeur cible (20 µg/m³) et la valeur d’objectif de qualité (10 µg/m³). Le territoire est donc dans une situation convenable et doit veiller à ne pas augmenter ses émissions de PM2.5.

Les émissions ont baissé de façon significative entre 2005 et 2017, et plus particulièrement à partir de 2010. En 2017, le territoire est en avance sur les objectifs du PREPA concernant ce polluant.

Les objectifs stratégiques sont construits à partir de la tendance 2005-2017 constatée. Selon cette trajectoire, les émissions doivent rester bien en deçà des objectifs du PREPA pour atteindre une réduction de près de 80% en 2030 par rapport à 2005.

		PM2.5 - t/an	Variation /2005	Objectifs PREPA	
Historique	2005	55			
	2010	49			
	2012	43			
	2015	36,25			
	2017	34,25	-38%		
Objectifs	2020	29,1	-47%	-27%	✓
	2023	25,6	-53%		
	2025	20,4	-63%	-42%	✓
	2030	11,8	-79%	-57%	✓

Evolution des émissions de PM2,5 (t/an)





Composés Organiques Volatils (COVNM)

		COVNM - t/an	Variation /2005	Objectifs PREPA	
Historique	2005	255,1			
	2010	188,5			
	2012	164,3			
	2015	132,2			
	2017	122,3	-52%		
Objectifs	2020	115,0	-55%	-43%	✓
	2023	112,3	-56%		
	2025	108,2	-58%	-47%	✓
	2030	101,8	-60%	-52%	✓

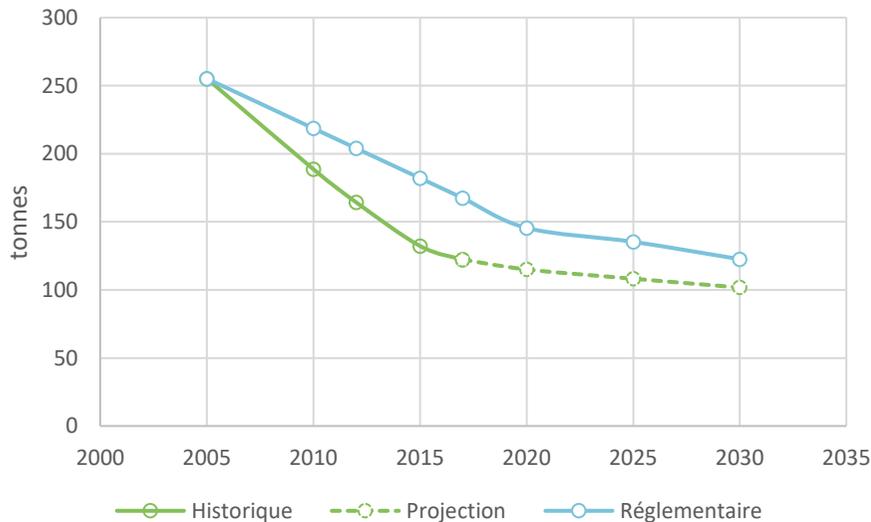
Les COVNM sont des polluants de compositions chimiques variées avec des sources d’émissions multiples. Les sources anthropiques (liées aux activités humaines) sont marquées par la combustion (chaudière biomasse du résidentiel, carburants) et l’usage de solvants (procédés industriels ou usages domestiques). Ceci explique la part importante du secteur résidentiel dans ces émissions (près de deux tiers). Les autres secteurs à l’origine d’émissions de COVNM sont principalement les transports routiers de l’industrie.

Les émissions de COVNM ont baissé de 52% entre 2005 et 2017. Le territoire de Gally Mauldre est en avance sur les objectifs du PREPA concernant ce polluant (-43% en 2020).

Les objectifs stratégiques entre 2020 et 2030 sont construits de façon à conserver l’avance par rapport aux objectifs du PREPA. A l’image du PREPA, la baisse des émissions ralentit à partir de 2020. Selon cette trajectoire, les émissions en 2030 auront baissé de 60% par rapport à 2005.

L’observatoire AIRPARIF ne fournit pas de cartographie des concentrations de COVNM mais il en fournit pour le benzène (C6H6), qui est un bon indicateur de la situation des COVNM sur le territoire car il fait parti des COVNM. En l’occurrence, la situation est bonne vis-à-vis du benzène.

Evolution des émissions de COVNM (t/an)





Dioxyde de soufre (SO₂)

Les émissions de dioxyde de soufre sur le territoire de Gally Mauldre ont très fortement baissé entre 2005 et 2010. Par la suite, le niveau s’est globalement stabilisé. L’observatoire AIRPARIF ne fournit pas de cartographie pour de dioxyde de soufre car les valeurs n’atteignent plus les seuils minimaux de détection (environ 5 µg/m³).

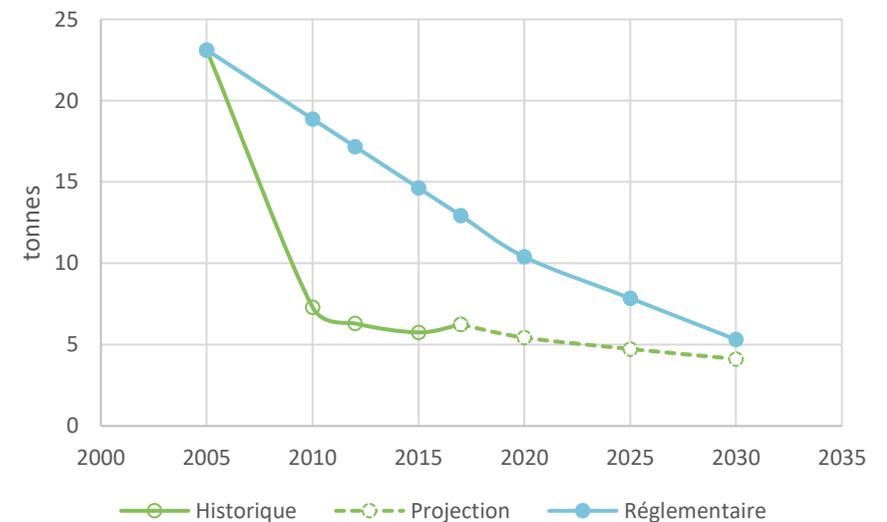
Le secteur résidentiel émet 78% du dioxyde de soufre. Cela est dû à l’utilisation de fioul domestique pour le chauffage. La diminution du nombre de chauffages au fioul est un facteur qui explique la diminution des émissions de SO₂.

Les objectifs stratégiques 2020-2030 pour ce polluant sont définis en prolongeant la tendance 2010-2017. Ils visent une baisse légère des émissions jusqu’en 2030.

Selon ce scénario, les émissions restent inférieures aux niveaux exigés par le PREPA à l’échelle régionale. Toutefois, une vigilance est de mise à plus long terme pour s’assurer que les diminutions d’émissions se prolongent et que les niveaux restent conformes aux objectifs réglementaires.

		SO ₂ - t/an	Variation /2005	Objectifs PREPA	
Historique	2005	23,1			
	2010	7,3			
	2012	6,3			
	2015	5,75			
	2017	6,25	-73%		
Objectifs	2020	5,4	-76%	-55%	✓
	2023	5,2	-78%		
	2025	4,7	-80%	-66%	✓
	2030	4,1	-82%	-77%	✓

Evolution des émissions de SO₂ (t/an)





Ammoniac (NH₃)

		NH ₃ - t/an	Variation /2005	Objectifs PREPA	
Historique	2005	44			
	2010	43			
	2012	41			
	2015	40			
	2017	39	-10%		
Objectifs	2020	39	-12%	-4%	✓
	2023	38	-13%		
	2025	37	-15%	-8%	✓
	2030	36	-17%	-13%	✓

Les émissions d'ammoniac sont à 92% issues de l'agriculture. L'ammoniac est encore difficilement mesurable. AIRPARIF développe une campagne de mesures qui, en 2019, s'est constituée de mesures dans un milieu à proximité d'un axe routier (boulevard Périphérique Est) et un milieu de fond urbain (Gennevilliers). Il s'est avéré que les concentrations étaient respectivement de 5 et 3 µg/m³, en baisse par rapport à l'année précédente.

Le PREPA définit des objectifs de réduction des émissions moins ambitieux que pour les autres polluants atmosphériques : -15% en 2025, -17% en 2030.

La baisse des émissions enregistrées sur le territoire de Gally Mauldre entre 2010 et 2017 permet d'être en avance sur les objectifs du PREPA. Si cette tendance se poursuit, les émissions seront conformes aux exigences du PREPA en 2025 et 2030.

Evolution des émissions de NH₃ (t/an)

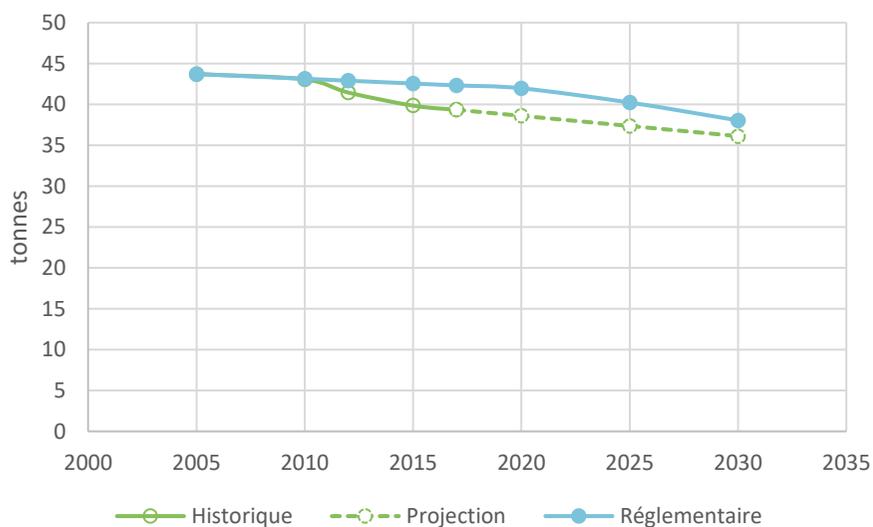




Tableau récapitulatif des objectifs territoriaux biennaux

L'article 85 prévoit que les Plans Air Renforcés définissent un plan d'action en vue d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux, à compter de 2022, de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement. Voici ci-dessus un récapitulatif de ces objectifs biennaux.

Si les objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques ne sont pas atteints, le plan d'action doit être renforcé dans un délai de dix-huit mois, sans qu'il soit procédé à une révision du PCAET, ou lors de la révision du PCAET si celle-ci est prévue dans un délai plus court.

Objectifs biennaux

	SO ₂ - t/an	NO _x - t/an	COVNM - t/an	NH ₃ - t/an	PM ₁₀ - t/an	PM _{2.5} - t/an
2005	23,1	352	255,1	43,7	76,8	55,0
2017	6	221	122,3	39,4	56,4	34,3
2020	5	188	115	39	51	29
2022	5	169	112	38	48	26
2024	5	150	110	38	44	22
2025	5	141	108	37	43	20
2026	5	134	107	37	41	19
2028	4	122	104	37	38	15
2030	4	109	102	36	34	12

Variation par rapport à 2005

	SO ₂	NO _x	COVNM	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017	-73%	-37%	-52%	-10%	-27%	-38%
2020	-76%	-47%	-55%	-12%	-33%	-47%
2022	-78%	-52%	-56%	-13%	-38%	-53%
2024	-79%	-57%	-57%	-14%	-42%	-60%
2025	-80%	-60%	-58%	-15%	-44%	-63%
2026	-80%	-62%	-58%	-15%	-47%	-66%
2028	-81%	-65%	-59%	-16%	-51%	-72%
2030	-82%	-69%	-60%	-17%	-55%	-79%

Evaluation de l'impact du plan d'action



Le Plan Air Renforcé doit fixer des objectifs quantitatifs biennaux de réduction des émissions, au moins aussi ambitieux que ceux du PREPA (Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques). Il doit ainsi comprendre une liste d'actions qui permet d'atteindre ces objectifs. Ce chapitre vise donc à donner des ordres de grandeur concernant les impacts attendus du plan d'action du PCAET sur la qualité de l'air et de vérifier que la liste d'actions présentée dans la page suivante permet l'atteinte des objectifs stratégiques

Afin d'estimer l'impact des actions nous détaillerons pour chacune :

- les mesures concrètes incluses dans l'action (le mode opératoire)
- les objectifs opérationnels visés
- une justification de l'impact sur la qualité de l'air
- Les hypothèses d'évaluation et l'impact estimé

L'objectif du Plan Air Renforcé est de détailler les actions permettant de ne pas dépasser les seuils réglementaires de concentration (seuils à respecter au plus vite et au maximum d'ici 2025) ainsi que de respecter les trajectoires de réduction fixés par le PREPA. Le territoire ne présente pas de dépassements de seuils réglementaires en concentration, l'enjeu principal est donc la réduction des émissions afin de rattraper dès que possible la trajectoire de réduction PREPA. La prochaine échéance pour ces objectifs étant en 2025, l'évaluation d'impact portera uniquement sur les effets à court terme (horizon 2025).



Le PCAET contient beaucoup d'actions avec des impacts positifs sur la qualité de l'air. Voici ci-dessous une extraction des orientations qui contiennent des actions structurantes qui devraient donner lieu à d'importantes réductions des émissions de polluants atmosphériques et une réduction de l'exposition des habitants de Gally-Mauldre à une mauvaise qualité de l'air.



- H1.1. Renforcer la sensibilisation et déployer la communication par tous les moyens pour inciter à la rénovation des bâtiments et au changement de chaudières fioul

- M1.1. Travailler à l'amélioration du service ferroviaire pour désaturer le réseau routier
- M1.2. Améliorer la qualité des services de transport en commun et favoriser l'intermodalité avec le service ferroviaire



- M2.1 Mettre en œuvre le Schéma Directeur Cyclable (SDC) intercommunal pour favoriser l'usage du vélo
- M2.2. Faciliter la mobilité piétonne en limitant le flux de voitures
- M3.1. Réduire la pollution liée au transport de marchandise
- M3.2. Développer des solutions de covoiturage et d'autopartage pour limiter le flux de voitures



- A1.1. Encourager les réseaux d'agriculteurs à développer des pratiques agricoles vertueuses (biodiversité, adaptation au changement climatique, stockage carbone, prévention ruissellement)
- A2.3. Développer et promouvoir les solutions alimentaires locales



- EX2.3. Renouveler progressivement les véhicules de la collectivité en prenant en compte des critères carbone



- E1.1. Soutenir le développement d'emplois locaux par des tiers-lieux
- E1.2. Soutenir le développement d'activités économiques locales de proximité



Action



H1.1. Renforcer la sensibilisation et déployer la communication par tous les moyens pour inciter à la rénovation des bâtiments et au changement de chaudières fioul

Mesures

- Faire connaître les acteurs de la rénovation via la presse locale, les sites des mairies, ...
- Rassurer les citoyens sur la qualité et la fiabilité des services proposés et sur la faisabilité de la rénovation
- Organiser des salons, conférences, webinaires sur la rénovation, événements type balade thermique, et des défis énergie, mettre à disposition des outils de mesure de consommation (via Energies Solidaires à la Maison du Développement Durable notamment)

Moyen terme

- Réaliser une cartographie aérienne des pertes thermiques pour sensibiliser

Objectif de l'action

2000 logements rénovés et 1300 systèmes de chauffage remplacés

Justification de l'impact sur la qualité de l'air

Le chauffage résidentiel est à l'origine d'émissions de COVNM et de SO₂, ainsi que de PM_{2.5} et PM₁₀ dans le cas des chauffages au bois. Le remplacement des appareils anciens permet d'améliorer les performances énergétiques et de réduire les émissions de polluants atmosphériques. Les actions de sensibilisation et de communication, notamment auprès du grand public, visent à faire augmenter le taux de renouvellement actuel et donc à faire baisser le niveau des émissions dues au chauffage.

Hypothèses d'évaluation

Sur le territoire de Gally-Mauldre on compte environ 1300 logements chauffés au fioul. L'objectif défini dans la stratégie vise à ce qu'il n'y ait plus de chauffages au fioul en 2028. En supposant le rythme de remplacement des chauffages fioul constant sur la période 2022-2028, on estime à 650 le nombre de chauffages remplacés en 2025.

Nous chiffrons ici l'effet du changement des équipements de chauffage bois individuel avec vérification de la cohérence du résultat en appliquant un ratio aux données d'évaluation d'impact des défis du PPA Île-de-France (p.108 du document).

Impact estimé sur les émissions de polluants

	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-22	-11	-11
En % des émissions	-18%	-19%	-31%



Actions



M1.1. Travailler à l'amélioration du service ferroviaire pour désaturer le réseau routier

Mesures

- Solliciter la Région, la SNCF, Ile-de-France Mobilités
- Travailler avec IdFM à améliorer la fréquence et les horaires du service ferroviaire de la ligne N (plus fréquent le matin, plus tard le soir)
- Travailler avec IdFM à renforcer la fiabilité du service ferroviaire, en particulier de la ligne L (prévenir l'abandon en gare des bagages)
- Travailler avec IdFM à améliorer l'accessibilité du service ferroviaire : dézouage, prix, carte senior



M1.2. Améliorer la qualité des services de transport en commun et favoriser l'intermodalité avec le service ferroviaire

Mesures

- actuel et le synchroniser avec le train (lignes actuelles et lignes à venir)
- Réfléchir à des solutions d'accessibilité à Eole (bus, ...)
- Renforcer le service de la liaison Maule - Orgeval
- Travailler avec IdFM à développer un service de navettes vers les gares
- Développer le service de transport scolaire

Moyen terme

- Installer des parkings vélos sécurisés dans toutes les gares (IdFM, Région)

Objectif des actions

Part modale des transports en commun : 20% (+6%)

Part modale de la voiture : 65% (-10%)

Justification de l'impact sur la qualité de l'air

L'amélioration du service ferroviaire vise à augmenter le nombre de voyageurs.km parcourus en train et par conséquent de diminuer ceux parcourus en voiture par report modal. L'amélioration du service de transports en commun vise également à induire un report modal depuis la voiture. Cela permettrait de diminuer les émissions de Nox, de COVNM et de particules fines issues des voitures.

Hypothèses d'évaluation

La part modale des transports en commun doit augmenter de 6 points à horizon 2028 pour atteindre 20% des transports. Le report modal depuis les transports routiers estimé d'ici 2025 est donc de 3%.

Impact estimé

	NOx	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-3	-0,4	-0,2	-0,1
En % des émissions	-1%	-0,3%	-0,3%	-0,3%



Actions



M2.1 Mettre en œuvre le Schéma Directeur Cyclable (SDC) intercommunal pour favoriser l'usage du vélo

Mesures

- Travailler à l'apaisement des centre villes (zones 30 voire 20, zones sans voiture, ...)
- Déployer des infrastructures de stationnement vélo sécurisées (commerces, gares, espaces culturels,...)
- Créer et signaler des itinéraires cyclables sécurisées
- Développer une signalétique pour indiquer les itinéraires et les temps de trajet à vélo
- Favoriser l'essor des services liés au vélo (location, réparation, cyclotourisme, commerces spécialisés, etc.)
- Créer des synergies avec les véhicules concernant les recharges pour les vélos à assistance électrique
- Mettre en place des aides financières à l'achat/la location de VAE
- Créer des points d'info (éducation aux bons gestes, conseil dans le choix d'un vélo)



M2.2. Faciliter la mobilité piétonne en limitant le flux de voitures

Mesures

- Créer des zones 20 ou élargir les trottoirs selon les possibilités
- S'assurer du respect des limites de vitesse par les usagers (contraintes physiques, radars pédagogiques, ...)
- Mettre en place des zones sans voiture, en particulier autour des écoles
- Sensibiliser les usagers au partage de la voirie

Objectif des actions

L'essentiel des trajets de moins de 5km sont effectués à pied (ou à vélo)

Part modale du vélo : 10% (+9,5%)

Justification de l'impact sur la qualité de l'air

Développer des infrastructures et des itinéraires cyclistes sécurisés et attractifs, permet d'augmenter la part modale du vélo aux dépens de la voiture, ce qui permet de diminuer les émissions de polluants atmosphérique.

Faciliter la mobilité piétonne et sensibiliser la population aux avantages de la marche vise également à induire un report modal depuis la voiture.

Hypothèses d'évaluation et impact estimé

La part modale des modes actifs doit augmenter d'environ 10 points d'ici 2028. On suppose cette évolution constante sur la durée du PCAET. On prend donc comme hypothèse de calcul un report modal de 5% en provenance des transports routiers des particuliers vers les modes actifs.

Impact estimé

	NOx	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-4	-0,7	-0,3	-0,2
En % des émissions	-2%	-0,6%	-0,5%	-0,6%



Action



M3.2. Développer des solutions de covoiturage et d'autopartage pour limiter le flux de voitures

Mesures

- Mettre en place des aires de covoiturage sur des parkings existants
- Favoriser la constitution de groupes de quartiers pour faciliter le covoiturage et le partage de véhicules (exemple outil Mobicoop)
- Etudier des solutions de court-voiturage
- Réaliser une étude sur les pratiques de covoiturage et la pertinence d'un développement du covoiturage
- Mettre en place un système de voitures partagées entre entrepreneurs
- Travailler à un système d'autopartage (véhicules particuliers qui roulent peu, véhicules fournis par un opérateur type Citiz à l'échelle de la CC)
- Développer un plan de déplacement inter-entreprises (en particulier pour les zones d'activité)

Objectif de l'action

Augmentation du taux d'occupation des voitures

Justification de l'impact sur la qualité de l'air

Développer des solutions de covoiturage et d'autopartage accessibles et attractives vise à augmenter le nombre de personnes par voiture, et ainsi de réduire le trafic de voitures, ce qui est bénéfique pour la qualité de l'air.

Hypothèses d'évaluation

On suppose que l'occupation moyenne d'une voiture passe de 1,3 personne à 1,4 personne en 2025, ce qui induit une baisse du trafic des véhicules des particuliers de 7%.

Impact estimé

	NOx	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-6	-1,0	-0,4	-0,3
En % des émissions	-3%	-0,8%	-0,8%	-0,9%



Actions



M3.1. Réduire la pollution liée au transport de marchandise

Mesures

- Limiter le trafic des poids lourds (dans les centres-bourgs, ZFE, ...)
- Déployer des stations multi-énergies pour les transporteurs (hydrogène, biogaz, électricité)
- Développer un réseau de bornes de recharges pour les véhicules légers et utilitaires (cartographie et planification)
- Inciter nos partenaires à passer progressivement la flotte de véhicules de ramassage de déchets à des motorisations moins polluantes
- Installer des stations de mesure AirParif pour suivre avec précision l'évolution de la qualité de l'air



A2.3. Développer et promouvoir les solutions alimentaires locales

Mesures

- Renforcer la communication autour des solutions alimentaires locales (annuaires de l'APPVPA à mettre à jour et diffuser)
- Augmenter l'approvisionnement local pour la restauration collective
- Créer une cuisine centrale (pour établissements scolaires, portage de repas à domicile, ..)
- Soutenir les AMAP et les magasins de producteurs locaux
- Créer un label « local » pour reconnaître les produits locaux ou en circuit court
- Développer les solutions de transformation alimentaire locale (exemple : conserveries)
- Promouvoir les projets de transformation issue de produits locaux et avec vente locale

Justification de l'impact sur la qualité de l'air

Le transport de marchandises par la route est responsable d'une part importante des émissions de polluants atmosphériques. Réduire ce flux dans les zones urbaines et accompagner le changement de motorisation des transporteurs permet de diminuer la pollution.

De même, la relocalisation des solutions alimentaires locales permet de diminuer les importations de produits alimentaires, et donc de réduire le trafic de véhicules de transports de marchandises.

Hypothèses d'évaluation et impact estimé

Il est difficile d'estimer précisément la réduction du trafic de véhicules de transports de marchandises qui peut être atteinte au regard de ces actions. On prend comme hypothèse une diminution du trafic lié au transport de marchandises de l'ordre de 10% en 2028, soit 5% en 2025.

	NOx	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-4	-0,7	-0,3	-0,2
En % des émissions	-2%	-0,6%	-0,5%	-0,6%



Action



A1.1. Encourager les réseaux d'agriculteurs à développer des pratiques agricoles vertueuses (biodiversité, adaptation au changement climatique, stockage carbone, prévention ruissellement)

Mesures

Exemples de pratiques vertueuses :

- Agroforesterie et la plantation de haies, avec l'association Agrofile
- Agriculture biologique et agriculture certifiée HVE
- Agriculture de conservation des sols (non-labour, semi direct, interculture)
- Création de fossés et axes de ruissellement
- Captation carbone « 4 pour 1000 » (couverture permanente des sols, légumineuses, fumier et compost, prairies temporaires, limiter le travail du sol)
- Mettre en place une information publique pour prévenir lors de épandages (cette action peut être portée par les communes et ne doit pas s'imposer comme une contrainte aux exploitants agricoles)
- Renforcer l'expérimentation et la recherche locale (en partenariat avec AgroParisTech)
- Soutien à l'action de la Chambre d'Agriculture

Objectif de l'action

50% d'exploitants en agroécologie

Justification de l'impact sur la qualité de l'air

L'agriculture est à l'origine d'émissions de plusieurs polluants atmosphériques, en particulier l'ammoniac, en raison des effluents des animaux d'élevage et des produits phytosanitaires. L'adoption de pratiques agroécologiques permet de réduire la consommation d'engrais et d'améliorer l'utilisation des effluents, ce qui réduit la pollution induite.

Hypothèses d'évaluation

Selon la *Synthèse bibliographique de l'agriculture à l'émission de particules vers l'atmosphère (ADEME)*, « Compte tenu du faible nombre de données et de la variabilité des paramètres expérimentaux (mode opératoire, conditions de mesure...) entre les différentes études, aucune analyse statistique ne peut être faite sur les facteurs d'émission

Toutefois, les données permettent une interprétation qualitative des variables influençant les facteurs d'émission. De plus, certaines études comprennent une analyse statistique de concentrations de particules mesurées expérimentalement, et ont ainsi pu dégager des leviers d'action possible. » Il est donc possible d'affirmer que le passage de certains agriculteurs du territoire à de nouvelles pratiques comme l'usage de couverts végétaux ou le travail du sol simplifié sera bénéfique pour la qualité de l'air sans pouvoir chiffrer précisément cet impact.

Nous estimons donc que nous pouvons atteindre grâce à cette action une légère accélération de la tendance actuelle de réduction des émissions de NH3, de NOx, de PM10 et de PM2.5. Nous calculons à partir des tendances de réduction observées sur la période 2005 – 2017, les réductions d'émissions de polluants d'ici 2025 en considérant le doublement du rythme de baisse des émissions, du à la mobilisation des acteurs de l'agriculture dans le cadre du PCAET et du PAT notamment.

Impact estimé

	NH3	NOx	PM10	PM2.5
En tonnes	-1,2	-14	-1,5	-1,6
En % des émissions	-3%	-6%	-2,6%	-4,7%



Actions



E1.1. Soutenir le développement d'emplois locaux par des tiers-lieux

Mesures

- Etudier les besoins et les opportunités pour créer des tiers-lieux avec diverses activités : coworking, AMAP, réparation (Repair Café, ressourcerie), services liés au développement vélo, logements, ... dans des bâtiments existants. Au besoin, solliciter une expertise extérieure (partenaire envisageable : Le quai des Possibles)
- Mettre en œuvre ce(s) tiers-lieux et en faire un emblème du projet de territoire (emploi, vélo, formation, ...) et un vecteur d'insertion/d'emploi



E1.2. Soutenir le développement d'activités économiques locales de proximité

Mesures

- Soutenir les commerces de proximité
- Favoriser la création de magasins de producteurs et de commerces alimentaires (en lien avec le Plan Alimentaire)
- Améliorer l'expérience pour accéder aux centres des communes et en proposant des parkings en périphérie (sur des zones déjà artificialisées)

Moyen terme :

- Créer des petits centres de logistique locaux (conciergeries de quartier, points relais...)

Justification de l'impact des actions sur la qualité de l'air

La mise à disposition des acteurs du territoire d'infrastructures locales pour le développement d'activités économiques permet de réduire le besoin en mobilité de ces acteurs. Les espaces de coworking permettent notamment aux actifs travaillant loin de leurs domicile de réduire leur utilisation de la voiture. Par ailleurs, redynamiser les centres-bourgs permet de renforcer l'offre locale en biens et service. Cela permet d'augmenter la part des achats des habitants qui sont faits au plus près de chez eux, et donc de réduire les distances parcourues en voiture, ce qui contribue à diminuer les émissions de polluants.

Hypothèses d'évaluation

Il est difficile d'estimer précisément la diminution du trafic routier induite par ces actions. On peut estimer que la mise à disposition d'infrastructures et de services économiques locaux permet de réduire les déplacements en voiture de 5% d'ici 2028, soit 2,5% en 2025.

Impact estimé

	NOx	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-2	-0,4	-0,2	-0,1
En % des émissions	-1%	-0,3%	-0,3%	-0,3%



Bilan de l'impact des actions sur la qualité de l'air

Envoyé en préfecture le 16/02/2023
 Reçu en préfecture le 16/02/2023
 Affiché le
 ID : 078-200034130-20230215-20230203-DE

En sommant les impacts de l'ensemble des actions, estimés dans les pages précédentes, nous obtenons le tableau ci-dessous. Pour les émissions des secteurs non touchés par le plan d'action une extrapolation tendancielle a été réalisée (notamment sur les émissions de l'industrie et des chantiers dont la tendance est à la baisse depuis les 10 dernières années).

Les objectifs 2025 sont atteints ou dépassés pour tous le polluants sauf les oxydes d'azote (NOx). En termes de réduction par rapport à 2005, les impacts estimés permettent de s'aligner sur (ou dépasser) les objectifs PREPA en 2025.

	NOx	COVNM (hors émissions naturelles)	NH3	PM10	PM2.5	
Emissions 2017	221	122	39	56	34	t/an
Impact estimé du plan d'action	-40	-26	-1	-14	-14	t/an
Réduction tendancielle sur autres secteurs non évalués (industrie, traitement des déchets, chantiers...)	-2,7	-10,3	-1	0,6	0	t/an
Emissions 2025 estimées	177	86	37	43	20	t/an
Objectif 2025	141	108	37	43	20	t/an
Ecart	37	-22	0	0	0	t/an
Réduction en % par rapport à 2005	-50%	-66%	-15%	-44%	-64%	
Objectif 2025 PREPA	-60%	-47%	-8%		-42%	



Des actions non portées par la CCGM bénéfiques pour les NOx

Les impacts pris en compte jusqu'à présent sont ceux des actions inscrites dans le plan d'action piloté par la Communauté de Communes de Gally-Mauldre. En parallèle, sur la période 2022-2025, on estime que des acteurs internes ou externes au territoire de la CCGM porteront des actions non-inscrites dans le plan d'action qui auront des incidences positives pour la qualité de l'air sur le territoire.

Au regard de l'écart entre la réduction des émissions d'oxydes d'azote induite par les actions du PCAET et celle inscrite dans les objectifs du PREPA, nous avons estimé l'impact de plusieurs facteurs du secteur de la mobilité.

Les actions exogènes considérées sont :

- **Evolution des motorisations thermiques** : le remplacement progressif des véhicules thermiques les plus anciens et les améliorations technologiques des moteurs thermiques plus modernes permettent de réduire les émissions de polluants.
- **Augmentation de la part de véhicules électriques et bioGNV dans les parcs de véhicules privés et de transport de marchandise** : le remplacement de moteurs thermiques par des moteurs électriques et au bioGNV permettent de réduire les émissions de polluants.

Hypothèses d'évaluation et impact estimé

La réduction des émissions de polluants des moteurs thermiques est estimée à -5,5% (hypothèses basées sur les derniers chiffres IFP EN et projections sur les seuils de la norme Euro 7).

L'évolution de la part de véhicules électriques dans le parc privé est estimée à partir du nombre de véhicules électriques en 2020 et de la projection de l'évolution à horizon 2030 (ICCT, Infrastructures de recharge au service de la transition vers la mobilité électrique en France, 2021). La part de véhicules particuliers à motorisation électrique est estimée à 16% en 2025.

La part de véhicules de transport de marchandises (poids lourds ou VUL) passant à une motorisation électrique est estimée à 10% en 2025.

Les émissions évitées grâce au passage au GNV d'une partie de la flotte de véhicules est estimée à partir d'une étude du Syndicat Départemental d'Energie de Seine et Marne.

	NOx	COVNM	PM10	PM2.5
En tonnes	-37	-5	-2	-3



Bilan avec les actions exogènes

L'intégration de l'impact des actions exogènes sur la qualité de l'air permet d'atteindre les objectifs 2025 pour les émissions de NOx, et de renforcer les écarts pour les COVNM et les PM.

	NOx	COVNM	NH3	PM10	PM2.5	
Emissions 2017	221	122	39	56	34	t/an
Impact estimé du plan d'action	-77	-30	-1	-17	-17	t/an
Réduction tendancielle sur autres secteurs	-3	-10	-1	1	0	t/an
Emissions 2025 estimées	140	82	37	40	18	t/an
Objectif 2025	141	108	37	43	20	t/an
Ecart	-1	-26	0	-3	-3	t/an
Réduction en % par rapport à 2005	-60%	-68%	-15%	-48%	-68%	
Objectif 2025 PREPA	-60%	-47%	-8%		-42%	



Pertinence d'une ZFE-m

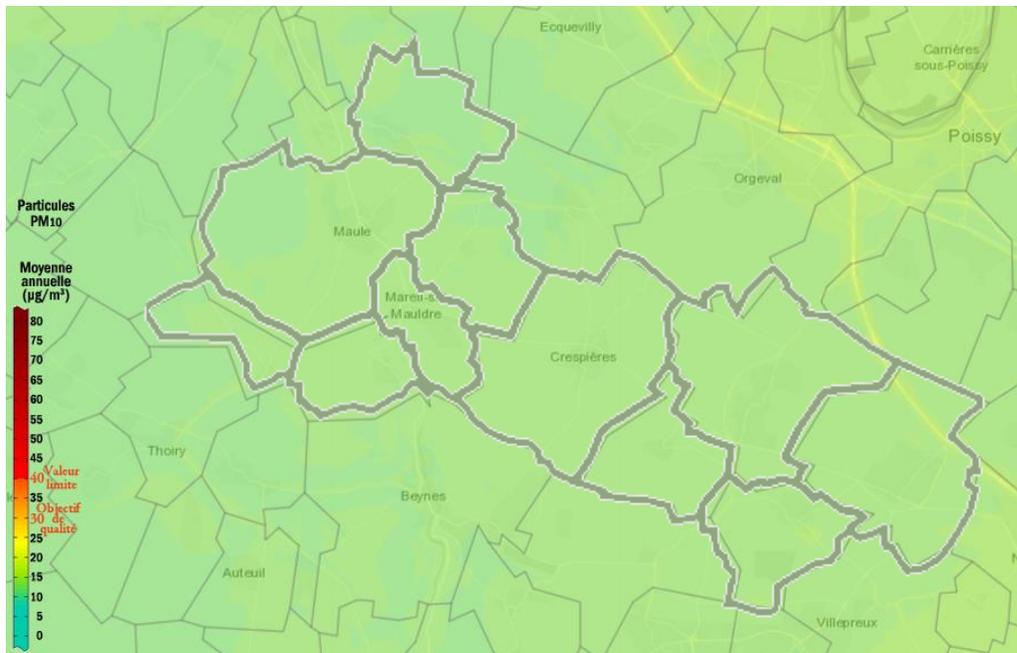
Envoyé en préfecture le 16/02/2023
Reçu en préfecture le 16/02/2023
Affiché le
ID : 078-200034130-20230215-20230203-DE

Les zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) ont été créées pour protéger les habitants des villes et métropoles où la pollution de l'air est importante. Dans le périmètre d'une ZFE-m, seuls les véhicules les moins polluants (en fonction de leur certificat Crit'Air) ont le droit de circuler.

Les actions déjà prévues dans le PCAET sur la mobilité, le résidentiel et l'agriculture, selon le chiffrage présenté précédemment, devraient permettre de répondre aux objectifs PREPA en termes d'émissions.

La concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote (NO_2) sur le territoire de Gally Mauldre se situe entre 15 et 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon la position dans le territoire (plus élevée à l'Est du fait de la proximité avec Paris). Le territoire doit donc surveiller ses émissions pour éviter que la valeur ne se rapproche du seuil critique fixé par l'OMS : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le territoire de Gally Mauldre a par ailleurs une concentration moyenne annuelle en $\text{PM}_{2.5}$ proche de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur se situe entre la valeur cible (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et la valeur d'objectif de qualité (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentration moyenne en PM_{10} est également de l'ordre de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui est bien inférieur à l'objectif de qualité défini pour ce polluant (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

En 2019, aucun dépassement des valeurs réglementaires pour les PM_{10} et pour les $\text{PM}_{2.5}$ n'a été observé sur le territoire de Gally-Mauldre. 1km de voirie est concerné par un dépassement de valeurs réglementaires pour les NO_2 sur Feucherolles et Saint-Nom-la-Bretèche (autoroute A13), mais aucun habitant n'a été affecté, selon les données AirParif, et ces axes routiers ne relèvent pas de l'autorité de l'EPCI et de ses communes. Par ailleurs, aucun établissement accueillant des publics sensibles n'est recensé dans les zones directement impactées par ces dépassements de seuils réglementaires. Ainsi, **les centres-villes et les principaux axes routiers ne présentent pas de densité ou de niveaux d'émissions suffisamment importants pour justifier la mise en place d'une ZFE-m.**



Concentration moyenne annuelle de PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration moyenne annuelle de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Réduire les émissions de polluants aura des incidences particulièrement positives pour les autres compartiments environnementaux du territoire de Gally-Mauldre, et notamment pour :

- La **santé humaine** et le **bien-être** des citoyens : la pollution atmosphérique est à l'origine de nombreux risques pour la santé. Des risques à court-terme, qui même à faibles niveaux d'exposition, peuvent être à l'origine de symptômes graves ou d'aggravations de pathologies. A long-terme, une exposition sur plusieurs années, même à faible niveau de concentration, peut induire des effets bien plus importants. En France, chaque année, 40 000 personnes décèdent de la pollution de l'air (chiffres : santé publique France). Toute diminution de l'exposition à ces polluants est bénéfique.
- La **biodiversité** et la **ressource en eau** : précipitations acides, infiltration dans les sols, contamination de l'eau... les différents polluants atmosphériques peuvent se retrouver dans les rivières, lacs et eaux souterraines. Ils peuvent ainsi se retrouver dans les écosystèmes et auront des impacts principalement sur la flore, mais aussi sur la faune. Des impacts qui peuvent être à l'origine d'une modification des cycles biologiques, mais aussi de la disparition d'espèces. Réduire les polluants dans l'air sera bénéfique pour les écosystèmes du territoire et la qualité de l'eau.
- **Agriculture** : les polluants atmosphériques directement captés ou s'infiltrant dans les sols et l'eau ont de lourds impacts sur les cultures. Affaiblissement des organismes, ralentissement de la croissance... des impacts qui se répercutent à terme sur les rendements agricoles.
- **Architecture** et **urbanisme** : le calcaire est un matériau utilisé pour les murs, les monuments, les toits sont particulièrement sensibles aux agents atmosphériques. Cette sensibilité peut entraîner un noircissement voir l'installation de bactéries, champignons pouvant ternir, voir fragiliser, les infrastructures.



Un suivi régulier permettant d'ajuster les actions et les moyens mis en œuvre

Les graphiques et objectifs chiffrés présentés dans ce document se retrouvent dans **un outil de suivi Air** à la disposition du territoire. Cet outil permet de remplir les données d'émissions de polluants atmosphériques tout au long de la mise en œuvre du Plan Air Renforcé et de les **comparer aux objectifs stratégiques définis** ainsi qu'aux **exigences réglementaires du PREPA**.

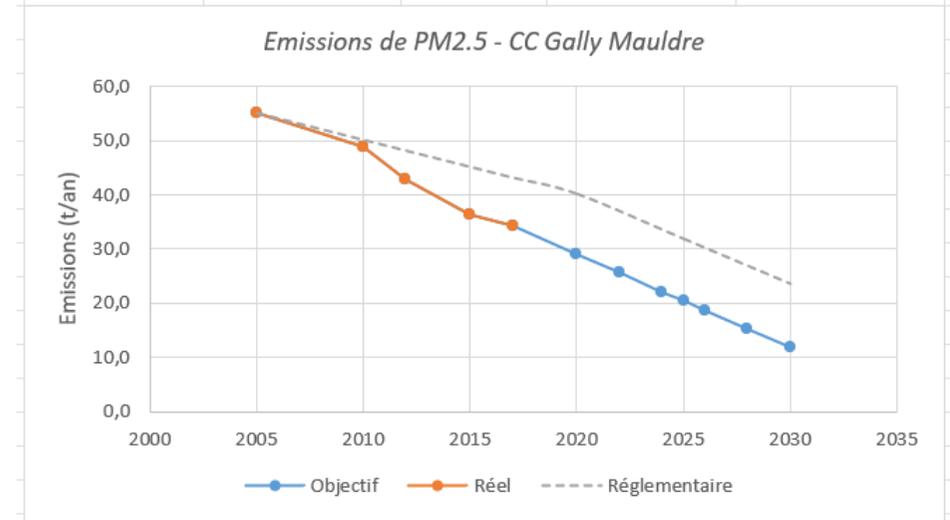
L'outil de suivi Air permet également de **suivre les concertations de polluants** atmosphériques pour les polluants étudiés par l'observatoire Airparif : ozone, NO₂, benzène, PM10 et PM2.5. Les indicateurs à renseigner sont soit un nombre de jours de dépassement de seuils réglementaires, soit un nombre d'habitants affectés par un dépassement de seuil réglementaire et/ou OMS.

Ces données sont à renseigner tous les 2 ans à partir de l'année 2020, afin d'être comparés au fur et à mesure aux objectifs biennaux, et l'année 2025 (correspondant à un objectif réglementaire du PREPA).

D'autres indicateurs de suivi sont aussi présents dans l'outil de suivi du PCAET permettant de suivre l'évolution de **données opérationnelles** et **des indicateurs de résultats** (données sur les pratiques de mobilité, nombre de foyers accompagnés dans le remplacement de leur chaudière, etc.).

Extrait de l'outils de suivi du Plan Air Renforcé

	PM2,5			Ecart réel-objectif
	Objectif	Réel	Réglementaire	
2005		55,0	55,0	0%
2010		49,0	50,1	0%
2012		43,0	48,1	0%
2015		36,3	45,1	0%
2017		34,3	43,1	0%
2020	29,1		40,2	
2022	25,6			
2024	22,1			
2025	20,4		31,9	
2026	18,7			
2028	15,2			
2030	11,8		23,7	





Le plan d'action défini dans le PCAET et la prise en compte des évolutions tendanciennes dans le secteur de la mobilité permettent d'atteindre les objectifs réglementaires en matière de qualité de l'air.

- Une action complète et ambitieuse est prévue sur les sujets de la **mobilité**, du **résidentiel** ainsi que de l'**agriculture**. Le plan d'action dans ces secteurs permet de réduire les émissions de COVNM, d'ammoniacque et de particules fines à la hauteur ou au-delà des exigences du PREPA.
- La trajectoire d'évolution des émissions d'oxydes d'azote montre un dépassement probable des objectifs réglementaires en 2020, que le plan d'action seul ne permet a priori pas de compenser à horizon 2025. En prenant en compte des facteurs extérieurs à l'action de la CCGM dans ce secteur, on estime que **les objectifs du PREPA pourront être atteints pour les NOx avec ce plan d'action**.
- **Les seuils réglementaires de concentration des polluants atmosphériques ne sont pas dépassés** localement ce qui en première approche permet de déterminer qu'une ZFE-m ne serait pas pertinente dans le périmètre de Gally-Mauldre
- Enfin, si les dépassements de seuils réglementaires restent rares, certaines communes sont en revanche sujettes à des **niveaux de pollution supérieurs à des recommandation OMS**. Il est donc important de viser à horizon 2030 des réductions d'émissions qui vont au-delà des objectifs réglementaires - ce qui correspond à la stratégie décrite dans ce document. Une **vigilance** importante et un **suivi précis** de la qualité de l'air sont donc également des composantes essentielles de la mise en œuvre de ce Plan Air Renforcé.

Synthèse des données pour le cadre de dépôt des PCAET

Emissions de polluants atmosphériques

Envoyé en préfecture le 16/02/2023
Reçu en préfecture le 16/02/2023
Affiché le
ID : 078-200034130-20230215-20230203-DE

Périmètre : CC de Gally Mauldre

Année : 2017

Source : ROSE IDF

Unité : t/an

	PM10	PM2.5	Nox	SO2	COV	NH3
Résidentiel	21,3	20,7	26,4	4,9	71,1	0
Tertiaire	0	0	1,8	0,3	0,1	0
Transports routiers	12,2	8,4	168,2	0,2	28	3
Autres transports	0,9	0,4	0,2	0	0	0
Agriculture	22,7	5	23,6	0,8	1,1	36,3
Déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie hors branche énergie	0,1	0,1	0,5	0	22	0
Industrie branche énergie	0	0	0	0	2,2	0

Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Envoyé en préfecture le 16/02/2023
 Reçu en préfecture le 16/02/2023
 Affiché le
 ID : 078-200034130-20230215-20230203-DE

2022

Valeurs (t/an)	Transport routier	Tertiaire	Résidentiel	Agriculture	Industrie	Autres transports	Déchets	Industrie branche énergie	Total général
SO2	0,0	0,0	4,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5
NOx	128,5	1,5	19,9	18,4	0,8	0,0	0,0	0,0	169
COVNM	25,3	0,0	64,1	0,9	19,9	0,0	0,0	1,8	112
PM10	10,1	0,0	17,7	19,4	0,0	0,8	0,0	0,0	48
PM2.5	6,1	0,0	16,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	26
NH3	2,9	0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	38

2026

Valeurs (t/an)	Transport routier	Tertiaire	Résidentiel	Agriculture	Industrie	Autres transports	Déchets	Industrie branche énergie	Total général
SO2	0,0	0,0	4,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5
NOx	101,9	1,2	15,8	14,6	0,6	0,0	0,0	0,0	134
COVNM	24,2	0,0	61,3	0,9	19,0	0,0	0,0	1,7	107
PM10	8,6	0,0	15,1	16,5	0,0	0,7	0,0	0,0	41
PM2.5	4,5	0,0	11,7	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	19
NH3	2,8	0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	0,0	37

2030

Valeurs (t/an)	Transport routier	Tertiaire	Résidentiel	Agriculture	Industrie	Autres transports	Déchets	Industrie branche énergie	Total général
SO2	0,0	0,0	3,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4
NOx	82,9	1,0	12,8	11,8	0,5	0,0	0,0	0,0	109
COVNM	23,0	0,0	58,4	0,8	18,1	0,0	0,0	1,6	102
PM10	7,2	0,0	12,5	13,7	0,0	0,6	0,0	0,0	34
PM2.5	2,8	0,0	7,4	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12
NH3	2,8	0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	36