

# Plan d'action Air soutenu par la Région Auvergne-Rhône-Alpes et l'ADEME

---

## Évaluation des actions mises en place en 2020 sur le territoire de Saint-Etienne Métropole

2021



Diffusion : Mars 2022

---

Siège social :  
3, allée des Sorbiers 69500 BRON  
Tel. 09 72 26 48 90  
[contact@atmo-aura.fr](mailto:contact@atmo-aura.fr)

## Table des matières

1. Contexte .....	3
2. Approche méthodologique .....	4
3. Les résultats .....	5
3.1. Mobilité et transports routiers .....	5
3.2. Secteur résidentiel .....	7
4. Résultats agrégés et bilan par rapport aux objectifs .....	9
5. Conclusion .....	12

## Financement

Cette étude a été rendue possible grâce à l'aide financière particulière des membres suivants : ADEME, Région Auvergne-Rhône-Alpes.



**La Région**  
Auvergne-Rhône-Alpes

<https://www.ademe.fr/>

<https://www.auvergnerhonealpes.fr/>

Toutefois, elle n'aurait pas pu être exploitée sans les données générales de l'observatoire, financées par l'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

## 1. Contexte

Afin de réduire l'exposition de la population aux nuisances atmosphériques, la Région Auvergne-Rhône-Alpes, avec le soutien de l'ADEME, a décidé de mettre en place un plan d'actions de réduction des émissions polluantes sur 9 zones considérées comme prioritaires dans la Région, dont le territoire de Saint-Etienne Métropole fait partie. Pour cette zone comme pour les 8 autres, un plan d'actions a été élaboré sous la forme d'une Convention Air.

L'ADEME accompagne les territoires en contentieux qualité de l'air via le fonds air-mobilité. En Auvergne-Rhône-Alpes, 6 territoires bénéficient de cette aide pour mener des actions d'amélioration de la qualité de l'air, en complément des conventions air avec la Région.

ATMO Auvergne-Rhône-Alpes accompagne également ces territoires en évaluant, tous les ans, les gains d'émissions de chacune des actions portées par les acteurs du territoire en fonction de leurs avancées réelles.

L'objectif de ce document est d'expliquer la méthode d'évaluation employée par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et de présenter une synthèse des résultats de l'année 2020 du territoire stéphanois.

## 2. Approche méthodologique

### Périmètre

Le périmètre géographique de la zone prioritaire pour l'air de Saint-Etienne correspond au territoire de Saint-Etienne Métropole, soit 53 communes.

### Polluants et composés concernés

Les polluants concernés par l'évaluation sont les oxydes d'azote (NOx), les particules fines inférieures à 10 micromètres (PM10) et les particules fines inférieures à 2,5 micromètres (PM2.5). En plus de ces polluants, le dioxyde de carbone (CO2), qui est un gaz à effet de serre, est également soumis à cette évaluation.

### Méthodes d'évaluation

L'approche conduite par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes consiste à évaluer chaque action ayant démarré ou évolué en 2020 en se basant sur les données d'entrée suivantes :

- Les données réelles transmises par Saint-Etienne Métropole pour la mise en œuvre de l'action (par exemple : les caractéristiques des systèmes de chauffage renouvelés, le type de véhicule à substituer, l'évolution du trafic routier, le report modal vers les modes doux...).
- Les données collectées auprès d'opérateurs qui sont en mesure de fournir des indicateurs intéressants pour le suivi des actions (Citiz, Engie, AURAE, Syndicat de l'énergie...).
- Les bilans communaux des émissions polluantes, pour avoir des données de référence et connaître les leviers d'actions sur le territoire (sur la base de la version la plus récente de l'inventaire d'émissions d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes : année 2018 - ESPACE v2020).

Compte tenu des sources d'émissions d'ores et déjà connues comme favorisant la pollution aux particules fines et aux oxydes d'azote, les actions visées concernent principalement 2 grands secteurs d'activités :

- La mobilité et les transports routiers,
- Le secteur résidentiel (activité de chauffage des bâtiments notamment).

Des actions de sensibilisation ou de communication ont également été mises en œuvre sur certains territoires. Dans ce cas, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas proposé d'évaluation spécifique car ces actions génèrent des bénéfices indirects qui ne sont pas quantifiables. C'est par exemple le cas des actions de communication de l'axe mobilité et transports routiers de la Convention Air du territoire stéphanois.

### 3. Les résultats

Cette partie présente l'évaluation des gains en émissions pour les actions mises en place par la Métropole de Saint-Etienne et financées par la Région et/ou l'ADEME, classées par catégories, pour chacun des deux grands secteurs d'activités.

#### 3.1. Mobilité et transports routiers

Sur la Métropole de Saint-Etienne, ce secteur recouvre les catégories d'actions suivantes :

- **Les actions de modification des infrastructures routières (hors actions propres au vélo) :** création de station(s) d'avitaillement en énergie propre, communication et expérimentation autour du déploiement de zone(s) à faibles émissions notamment via la signalisation et les nouveaux systèmes de verbalisation ;
- **Les actions de renouvellement des véhicules anciens :** conversion des flottes de véhicules des entreprises et des collectivités avec des véhicules à la motorisation moins émissive, remplacement des bus diesel peu performants par des trolleybus dernière génération sur certaines lignes ;
- **Les actions propres au vélo :** expérimentation de nouvelles formes de logistique urbaine durable et propre au moyen de vélos cargos utilisés par des acteurs de l'Economie Sociale et Solidaire, développement des infrastructures cyclables structurantes ;
- **La mise en place de services aux personnes :** développement des aires de covoiturages.

Une action vise également à animer ce dispositif mobilité en recrutant 1 agent à temps plein pour cette mission.

À ce jour, les actions de modification des infrastructures routières (hors actions propres au vélo) et les actions de services aux personnes n'ont pas été évaluées car les tableaux de collecte sont en cours de finalisation. Les actions de communication n'ont également pas été évaluées (bénéfices indirects non quantifiables).

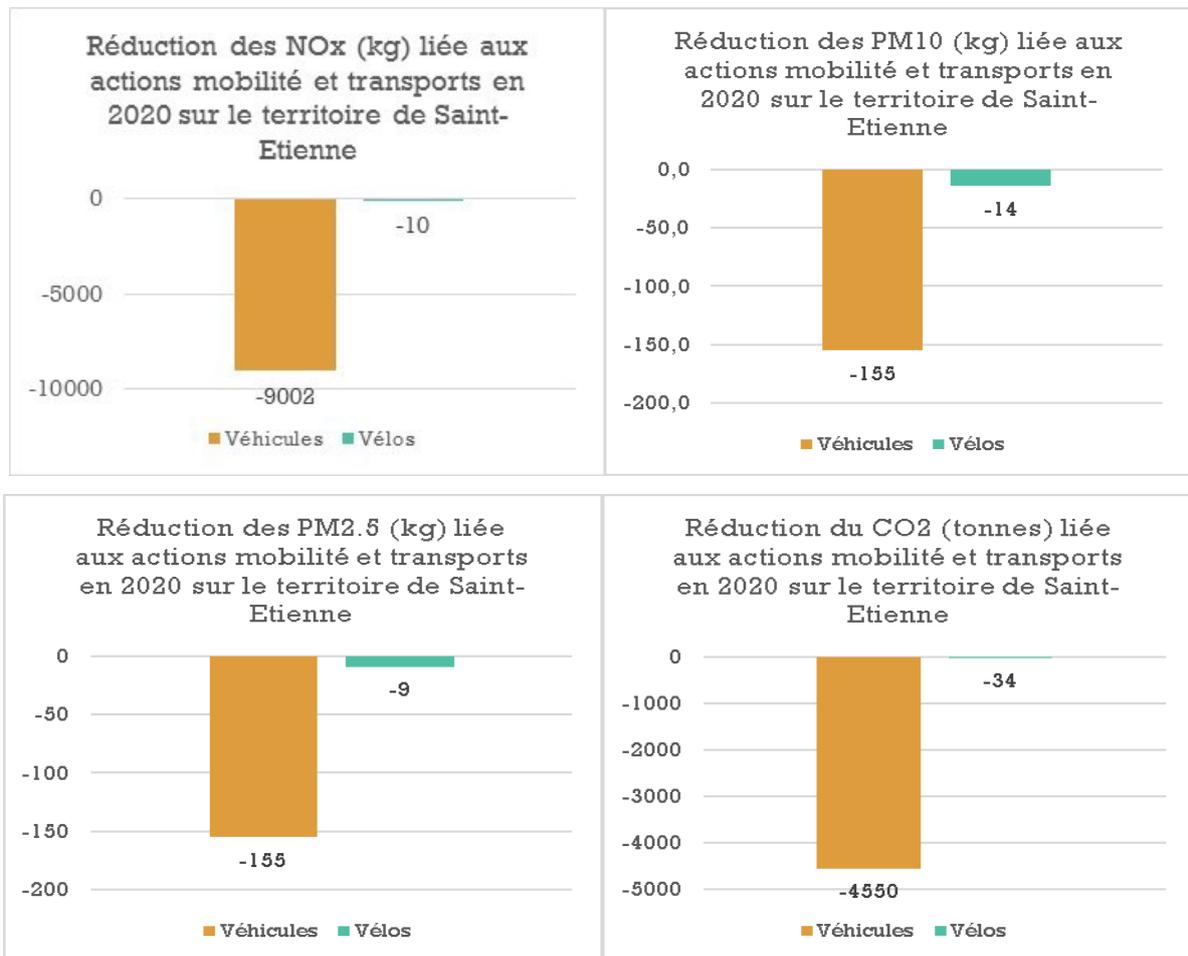
Voici les résultats obtenus sur le territoire de Saint-Etienne en 2020 :

Catégories	Action	Réduction des NOx (kg)	Réduction des PM10 (kg)	Réduction des PM2.5 (kg)	Réduction du CO2 (tonnes)
Véhicules	Renouvellement des véhicules anciens	-9 002	-155	-155	-4 550
Vélos	Aménagement de pistes cyclables	-91	-14	-9	-34
	<b>Total</b>	<b>-9 093</b>	<b>-169</b>	<b>-164</b>	<b>-4 584</b>

Les actions portant sur la mobilité et les transports routiers sur le territoire stéphanois ont permis d'atteindre un gain de **-9 093 kg de NOx** en 2020. Les gains d'émissions de particules fines sont plus modérés : **-169 kg de PM10** et **-164 kg de PM2.5**.

La réduction de CO2 est quant à elle plus élevée : **-4 584 tonnes de CO2** en 2020.

Les graphiques suivants illustrent les gains générés en 2020 par catégorie d'actions liées à la mobilité et aux transports routiers :



#### Focus sur les NOx :

Les actions sur la mobilité et les transports routiers ont majoritairement un impact sur les oxydes d'azote. L'acquisition de 12 trolleybus pour la collectivité et de 9 véhicules (dont 5 cars) pour les entreprises ont généré des gains d'émissions en NOx de -9 002 kg en 2020.

L'aménagement de 1,09 kilomètre de pistes cyclables<sup>1</sup> en 2020 a généré des gains de -10 kg de NOx.

#### Focus sur les particules PM10 et PM2.5 :

Les gains d'émissions de particules fines sont plus modérés du fait que les transports émettent majoritairement des oxydes d'azote. En 2020, ces gains sont estimés à -155 kg de PM10 et -155 kg de PM2.5. Ils ont majoritairement été générés par les actions de renouvellement d'anciens véhicules, et plus particulièrement des bus et cars.

#### Focus sur le CO2 :

Le secteur des transports représente une source importante d'émissions de CO2. Les véhicules acquis ont permis de générer des gains d'émissions de CO2 à hauteur de -4 550 tonnes en 2020.

<sup>1</sup> Hypothèse de 5 000 nouveaux cyclistes parcourant 10 kilomètres par jour, 220 jours par an, pour 110 kilomètres de pistes cyclables construites (source : ratio calculé depuis les données de Saint-Etienne Métropole)

### 3.2. Secteur résidentiel

Sur la Métropole de Saint-Etienne, ce secteur recouvre les catégories d'actions suivantes :

- **Le renouvellement des systèmes de chauffage au bois peu performants par des systèmes au bois performants** via le Fonds Air Bois ;
- **La conversion des systèmes de chauffage vétustes par des systèmes performants (hors bois)** par la conversion des chaudières fioul vers le gaz ou les réseaux de chaleur.

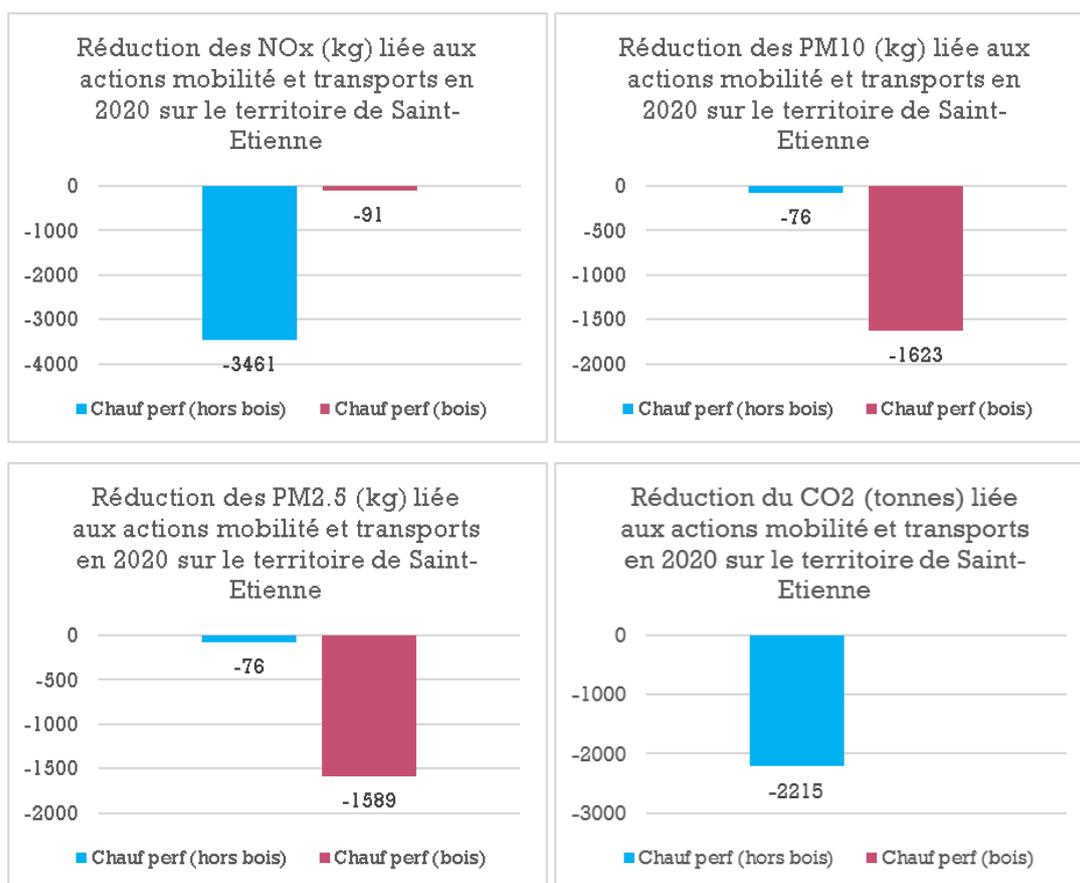
Voici les résultats obtenus sur le territoire de Saint-Etienne en 2020 :

Catégorie	Réduction des NOx (kg)	Réduction des PM10 (kg)	Réduction des PM2.5 (kg)	Réduction du CO2 (tonnes)
Conversion des appareils de chauffage au bois	-91	-1 623	-1 589	
Conversion des appareils de chauffage hors bois	-3461	-76	-76	-2215
<b>Total</b>	<b>-3 552</b>	<b>-1 699</b>	<b>-1 665</b>	<b>-2215</b>

Les actions portant sur le secteur résidentiel ont permis d'atteindre des gains significatifs sur les particules fines avec **-1 699 kg de PM10** et **-1 1665 kg de PM2.5** en 2020.

Ces actions ont également permis des gains de **-3 552 kg de NOx** en 2020.

Les graphiques suivants illustrent les gains générés en 2020 par catégorie d'actions liées à la mobilité et aux transports routiers :



#### Focus sur les NOx :

La conversion des chaudières fioul vers le gaz ou les réseaux de chaleur a permis d'atteindre des gains d'émissions significatifs sur les oxydes d'azote : -3 461 kilogrammes de NOx, ce qui représente 97% des gains de NOx du secteur résidentiel en 2020. Le Fonds Air Bois a quant à lui permis d'économiser 91 kilogrammes de NOx en 2020.

#### Focus sur les PM10 et PM2.5 :

Les actions sur les chauffages au bois ont un impact principalement sur les émissions de particules fines. C'est le Fonds Air Bois qui a permis de faire les économies en particules fines les plus importantes : - 1 623 kg de PM10 et -1 589 kg de PM2.5 économisés via le Fonds Air Bois, ce qui représente 96% des gains du secteur résidentiel en 2020.

#### Focus sur le CO2 :

Concernant les émissions de CO2, l'impact du Fond Air Bois est considéré comme neutre. En effet, le renouvellement des systèmes de chauffage au bois peu performants par des systèmes au bois performants engendre en réalité des hausses d'émissions de CO2 d'origine biomasse (noté CO2bio), du fait que le nouvel appareil est davantage utilisé que l'ancien, mais cette hausse n'est pas comptabilisée, en prenant l'hypothèse qu'elle est compensée par d'autres actions, notamment de stockage du carbone par les arbres, qui permettent de réduire d'autant les émissions de CO2.

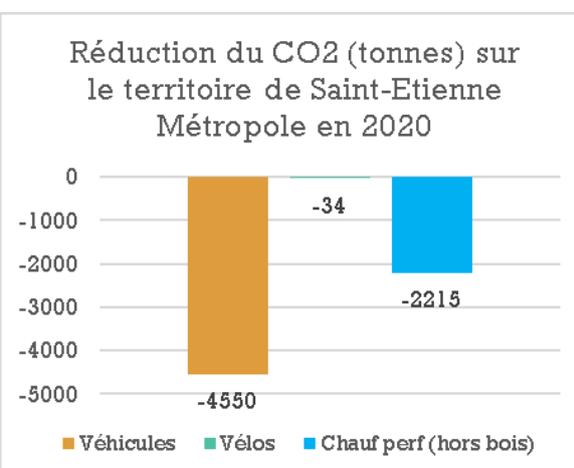
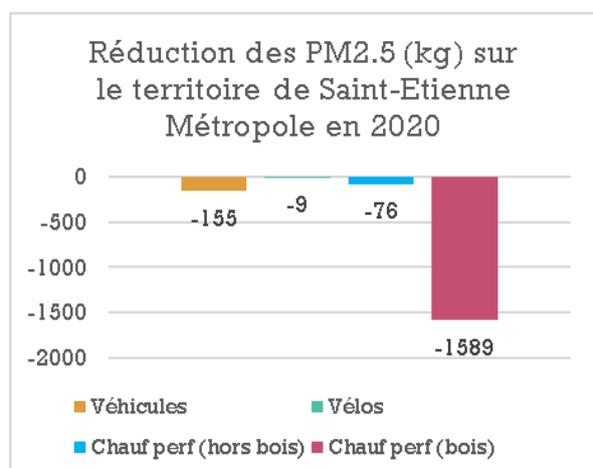
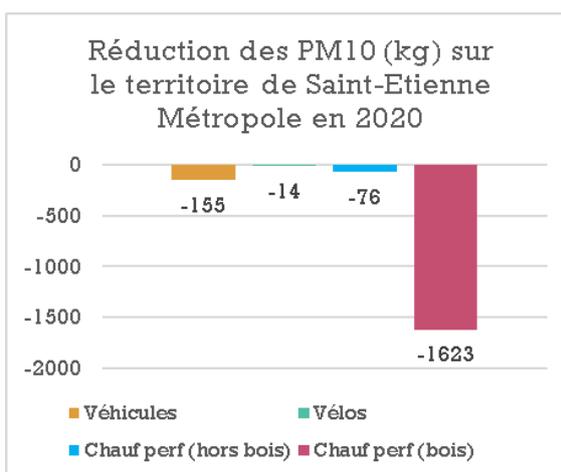
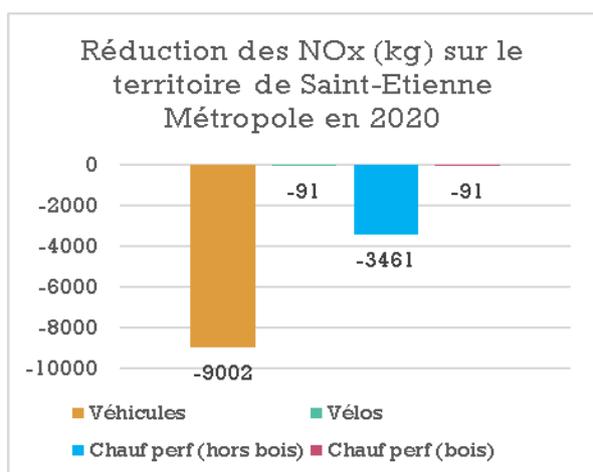
En revanche, la conversion des systèmes de chauffage vétustes par des systèmes performants (hors bois) a permis un gain de -2215 tonnes de CO2.

## 4. Résultats agrégés et bilan par rapport aux objectifs

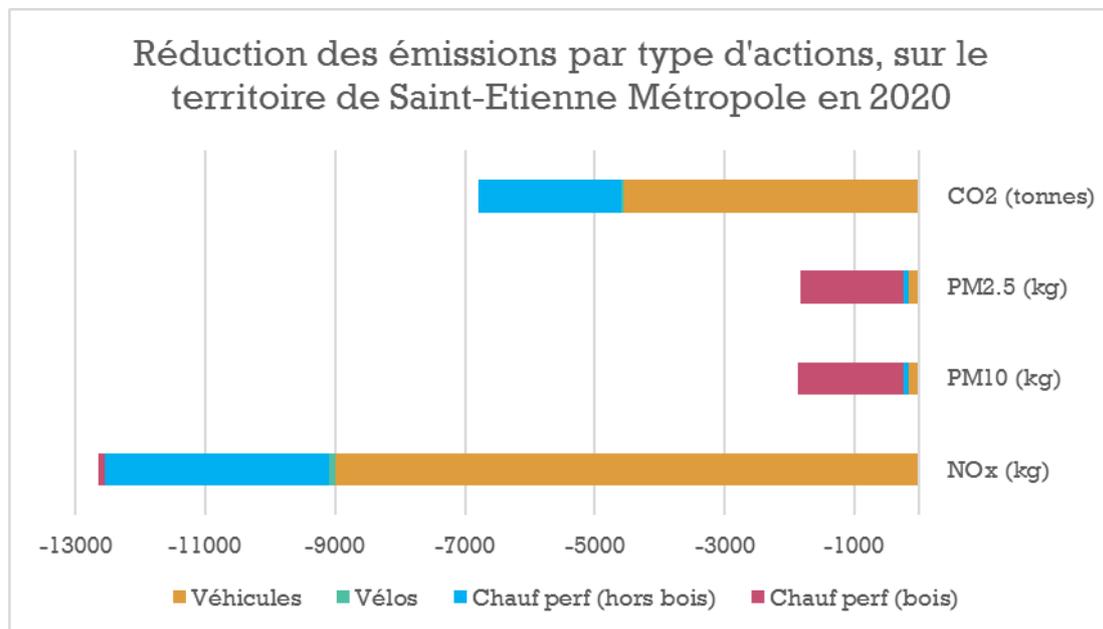
Le tableau ci-dessous récapitule les gains d'émissions générés sur le territoire de Saint-Etienne Métropole en 2020 par secteur et par catégorie :

Secteurs	Actions	Réduction des NOx (kg)	Réduction des PM10 (kg)	Réduction des PM2.5 (kg)	Réduction du CO2 (tonnes)
Mobilité - Transport	Renouvellement des véhicules anciens	-9 002	-155	-155	-4 550
	Aménagement de pistes cyclables	-91	-14	-9	-34
Résidentiel	Conversion des appareils de chauffage au bois	-91	-1 623	-1 589	
	Conversion des appareils de chauffage hors bois	-3461	-76	-76	-2215
	<b>Total</b>	<b>-12 645</b>	<b>-1 869</b>	<b>-1 829</b>	<b>-6799</b>

Les graphiques ci-dessous représentent la réduction des émissions de NOx, PM10, PM2.5 et de CO2 par famille d'actions et par catégorie sur le territoire de Saint-Etienne Métropole en 2020 :



Le graphique ci-après agrège les gains d'émissions par polluant, ce qui permet d'apprécier plus efficacement les gains d'émissions par catégorie :

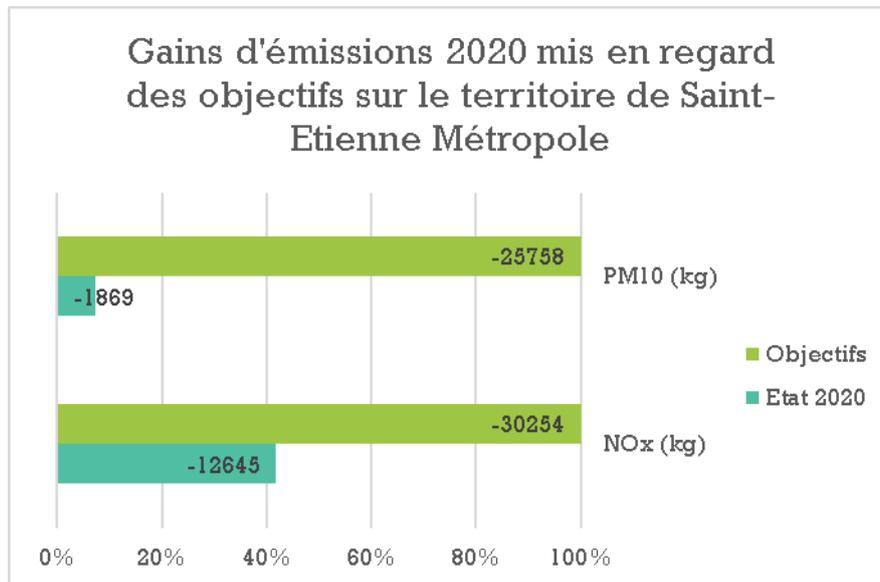


Le **renouvellement d'anciens véhicules** et particulièrement des bus et cars stéphanois contribue majoritairement à la réduction des émissions d'oxydes d'azote. En 2020, ce type d'action a permis un gain de **-9 002 kg de NOx**. Les actions du secteur résidentiel, et plus particulièrement le remplacement des appareils fioul, ont également permis des gains de **-3 461 kg de NOx**.

Le **Fonds Air Bois** favorise le renouvellement des appareils de chauffage au bois-bûche peu performants par des appareils au bois performants labellisés Flamme Verte 7\* (bois bûches ou granulés). Le Fonds Air Bois a permis d'éviter l'émission de **-1 623 kg de PM10 et -1 589 kg de PM2.5**. Il constitue donc un levier efficace et incontournable pour la réduction des émissions de particules fines sur le territoire stéphanois.

Enfin, pour le CO<sub>2</sub>, les **actions sur les transports et la mobilité** ont permis un gain de **-4584 tonnes de CO<sub>2</sub>** et la **conversion des systèmes de chauffage vétustes** par des systèmes performants (hors bois) a permis un gain de **-2215 tonnes de CO<sub>2</sub>**.

Les gains d'émissions 2020 de NOx et de PM10 du territoire de Saint-Etienne Métropole peuvent être mis en regard des objectifs de réduction des émissions sur ce territoire à l'issue de la Convention Air :



Les gains d'émissions de NOx générés sur le territoire de Saint-Etienne Métropole en 2020 ont permis d'atteindre 42% des objectifs de réduction d'émissions de la Convention Air.

Les gains d'émissions de PM10 ont quant à eux atteint 7% de leurs objectifs en 2020.

## 5. Conclusion

La Région Auvergne-Rhône-Alpes et l'ADEME ont participé au financement d'un plan d'actions de réduction des émissions polluantes sur 9 zones considérées comme prioritaires pour l'air dans la région, dont le territoire de la Métropole de Saint-Etienne fait partie.

ATMO Auvergne-Rhône-Alpes a pour mission d'essayer d'évaluer, chaque année, les gains d'émissions de chacune de actions portées par les acteurs du territoire en fonction de leurs avancées réelles.

10 actions sont inscrites dans la Convention Air du territoire de Saint-Etienne Métropole et **la moitié d'entre elles ont pu être évaluées sur l'année 2020.**

Les 5 actions mises en œuvre et évaluées en 2020 ont permis d'éviter le rejet **-12 645 kg de NOx** et **-1 869 kg de PM10.**

C'est l'action de renouvellement d'anciens véhicules qui a permis d'économiser le plus de rejets de NOx (-9 002 kg). Concernant les PM10, ce sont les actions de renouvellement des appareils de chauffage au bois peu performants qui permettent de réaliser les économies en rejets de particules les plus significatives (-1 623 kg).

A noter que ce rapport **ne présente que les résultats d'évaluation des actions qui ont été mises en place en 2020 et qui ont pu être évaluées avec les données fournies. Cela ne représente donc pas l'ensemble des actions du territoire qui permettent de diminuer les émissions de NOx et de PM10.** Toutes les actions entreprises doivent être poursuivies et évaluées.

Au total, **42% des objectifs de réduction des NOx** et **7% des objectifs de réduction de PM10** ont été atteints en 2020.

Ces gains d'émissions seront par la suite à rapporter aux soutiens financiers versés par la Région et l'ADEME pour estimer les gains d'émissions en kg/k€ subventionnés pour les actions mises en place sur le territoire de Saint-Etienne Métropole.