

# Evaluation de l'impact d'actions de Toulouse Métropole sur ses émissions

---

**ETU-2023- 167**

**Edition Mars 2024**

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

**Atmo Occitanie**, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

**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 accessibles sur le site :

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

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, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **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.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# SOMMAIRE

---

<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>2. IMPACT DES PRIMES « VELO » ET « VEHICULE + PROPRE » .....</b>	<b>5</b>
2.1. CONTEXTE .....	5
2.2. METHODES D'ÉVALUATION .....	5
2.2.1. Prime vélo.....	5
2.2.2. Prime véhicule + propre.....	7
2.3. RESULTATS .....	8
2.3.1. Gains annuels totaux .....	8
2.3.2. Gain annuel par bénéficiaire .....	12
2.4. CONCLUSION .....	14
<b>3. IMPACT DU TELETRAVAIL.....</b>	<b>15</b>
3.1. CONTEXTE .....	15
3.2. METHODE D'ÉVALUATION .....	15
3.2.1. Informations recueillies .....	15
3.2.2. Méthodologie d'évaluation des consommations d'énergie et des émissions .....	16
3.3. RESULTATS .....	17
3.4. CONCLUSION .....	18
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>19</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>20</b>

# RÉSUMÉ

Cette étude présente l'évaluation d'actions mises en place par Toulouse Métropole dans un objectif de réduction des émissions de polluants atmosphériques dont les gaz à effets de serre du secteur du transport routier sur le territoire. Les actions étudiées sont les suivantes :

- Prime « vélo »
- Prime « véhicule + propre »
- « Impact du télétravail » au sein de la direction Environnement énergie de Toulouse Métropole

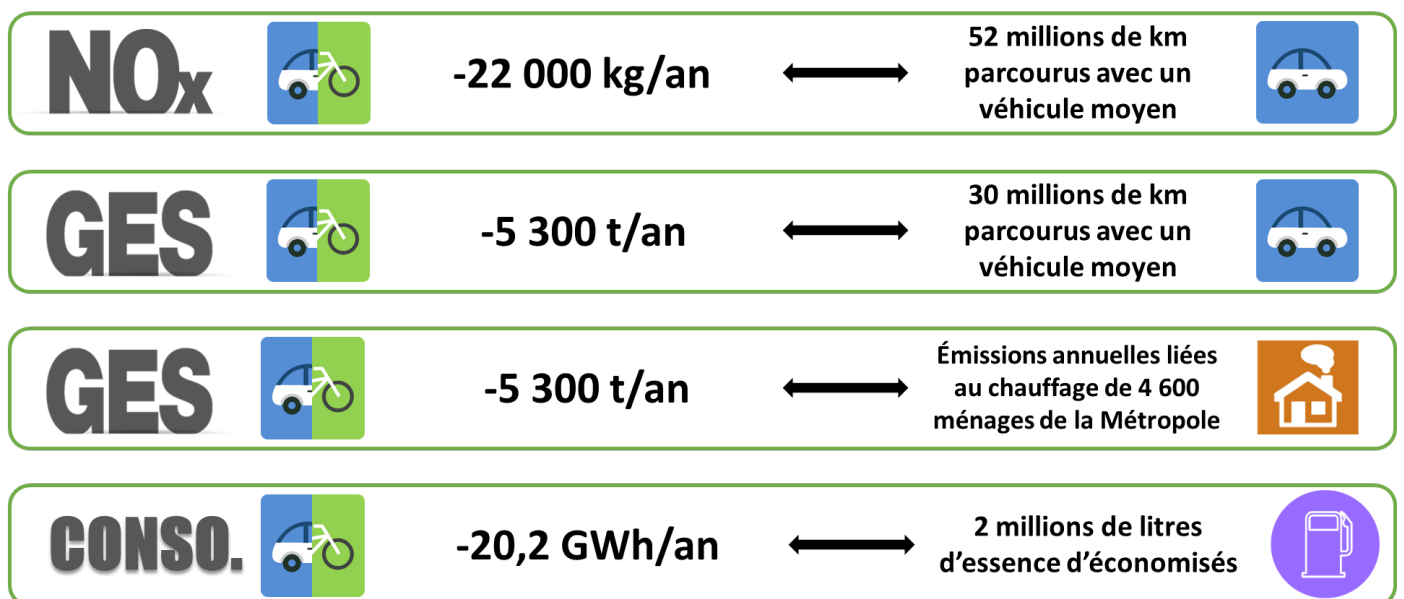
## Gain des deux primes « vélo » et « véhicule + propre »

Au 1<sup>er</sup> janvier 2024, 11 481 personnes ont bénéficié de la prime « vélo » et 1 556 personnes de la prime « véhicule + propre ». Ces deux primes permettraient d'éviter annuellement jusqu'à :

- 20,2 GWh d'énergie ;
- 22 000 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 1 500 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) ;
- 1 200 kg de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 5 300 tonnes de GES.

Ces émissions de polluants et consommation d'énergie évitées grâce aux actions représentent par rapport aux émissions totales du transport routier du territoire de Toulouse Métropole :

- 0,43% de la consommation totale d'énergie ;
- 0,50% des émissions de NOx et particules PM<sub>10</sub> ;
- 0,58% des émissions de PM<sub>2,5</sub> ;
- 0,36% des émissions de GES.



# 1. Introduction

---

Sur le territoire de Toulouse Métropole, le trafic routier est responsable de plus de 70% des émissions d'oxydes d'azote et de plus de la moitié des émissions directes de gaz à effet de serre. Dans le cadre de son partenariat avec Toulouse Métropole, Atmo Occitanie a évalué l'impact d'actions mises en œuvre par la collectivité dans le but de réduire les émissions de polluants atmosphériques dont les Gaz à Effet de Serre (GES) du secteur du transport routier et ainsi améliorer la qualité de l'air du territoire. Ces actions ont été analysées indépendamment les unes des autres et portent sur des sujets d'intérêt pour la Métropole. Elles ont été retenues en accord avec les attentes du territoire et en fonction des enjeux en termes de qualité de l'air et d'émissions directes de polluants.

Ce document étudie l'impact, sur les consommations d'énergie et les émissions de polluants, des actions suivantes :

- Prime « vélo » : aide à l'achat d'un vélo pour les particuliers et les professionnels

Cette prime s'inscrit dans la volonté de la Métropole de Toulouse de développer la résilience et accélérer la transition énergétique et écologique.

- Prime « véhicule + propre » : aide au renouvellement de véhicules polluants par des véhicules moins émissifs

Cette étude s'inscrit dans la volonté de la Métropole de Toulouse d'améliorer la qualité de l'air. Dans le cadre de la mise en place de la zone à faibles émissions (ZFE) pour améliorer la qualité de l'air et ainsi la santé des habitants, Toulouse Métropole participe au remplacement de véhicules polluants par des véhicules moins émissifs.

- Impact du télétravail de la direction Environnement Energie de Toulouse Métropole sur les émissions de polluants

Cette étude s'inscrit dans la volonté de la Métropole de Toulouse de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de GES de ses collaborateurs via l'utilisation du télétravail. Elle visait à étudier la faisabilité d'une telle évaluation à l'échelle d'un service pour l'étendre dans un second temps à l'ensemble des services de la Métropole.

## 2. Impact des primes « vélo » et « véhicule + propre »

### 2.1. Contexte

Dans le cadre du Plan de relance adopté en juin 2020, Toulouse Métropole a souhaité développer la résilience et accélérer la transition énergétique et écologique en instituant des mesures d'aides à la mobilité durable. Ces aides ont été adoptées par délibération lors du conseil de la Métropole du 15 octobre 2020. Ainsi, la Métropole propose deux aides : une prime d'aide à l'achat de vélos neufs ou d'occasion, appelée « prime vélo », ainsi qu'une prime d'aide pour le remplacement d'un véhicule motorisé émissif par un véhicule plus propre, appelée « prime véhicule + propre ».

L'obtention de ces primes est conditionnée au remplissage d'une demande en ligne. Les informations recueillies auprès des demandeurs ont été analysées par Atmo Occitanie afin de quantifier l'impact de ces mesures sur les consommations d'énergie et les émissions directes de polluants atmosphériques dont les gaz à effet de serre.

### 2.2. Méthodes d'évaluation

#### 2.2.1. Prime « vélo »

##### 2.2.1.1. Informations recueillies et hypothèses

Entre le 30 octobre 2020 et le 31 décembre 2023, Toulouse Métropole a versé **11 481 primes pour l'achat d'un vélo**.

Les informations recueillies dans la demande en ligne étaient les suivantes :

- Pour quels usages : trajets domicile – travail, loisirs, sport... **L'évaluation de l'impact a été menée sur l'ensemble des sondés déclarant utiliser leur vélo pour réaliser des trajets domicile-travail** (80% des sondés) ;
- La commune du sondé ;
- Le mode de déplacement substitué : véhicule individuel, deux roues motorisés, bus, métro... **L'évaluation de l'impact a été menée sur les sondés déclarant utiliser leur vélo en remplacement d'un véhicule particulier ou d'un deux roues** ;
- Le nombre de kilomètres pour un trajet ;
- La fréquence d'utilisation.

Sur les 11 481 bénéficiaires de la prime entre 2020 et 2023, 7 400 (64,5%) utilisaient un véhicule personnel ou un deux-roues pour se rendre à son lieu de travail. Les gains calculés proviennent ainsi du report modal partiel ou total de ces bénéficiaires.

Sur les 7 400 primes attribuées pour une utilisation du vélo pour les trajets domicile-travail, 57% des réponses sont complètes et exploitables en l'état. Elles ont permis d'estimer un **gain minimal d'émissions lié à la mise en place de la prime vélo**.

Atmo Occitanie a également évalué **un gain maximal** en établissant des hypothèses qui ont permis d'étoffer la quantité de données exploitables. Ces hypothèses sont présentées en annexe 1.

Le tableau ci-dessus énumère les hypothèses retenues, correspondant à la moyenne des données exploitables issues de l'enquête :

	Distance domicile/travail	Moyen de transport principal avant l'utilisation du vélo	Nombre de jour de remplacement du moyen de transport principal par le vélo	Secteur d'habitation et de travail
<b>Part de données inconnues</b>	33,3%	29,2%	31,4%	1,3%
<b>Hypothèse<sup>1</sup></b>	9,5 km	Véhicule personnel (VP)	3,5	Urbain

*Hypothèses retenues pour compléter les données exploitables du questionnaire mobilité de la prime « vélo »*

### 2.2.1.2. Méthodologie d'évaluation des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques

Afin de quantifier les consommations d'énergie et émissions évitées par **l'utilisation régulière d'un vélo pour les déplacements domicile-travail**, Atmo Occitanie a évalué :

- les consommations et émissions associées aux véhicules particuliers et aux deux-roues **avant achat du vélo**. Elles ont été calculées en tenant compte :
  - Du mode de transport indiqué comme habituel
  - De la vitesse estimée des véhicules
  - De la distance parcourue
  
- les consommations et émissions associées aux véhicules particuliers et aux deux-roues **après achat du vélo**. Elles ont été calculées en prenant en compte le nombre de jours de déplacement à vélo déclaré par l'utilisateur. Ainsi, un utilisateur qui indique utiliser son vélo 5 fois par semaine pour réaliser ses trajets domicile-travail sera considéré dans l'étude comme non émetteur de polluants atmosphériques.

Dans cette étude, Atmo Occitanie a considéré que l'ensemble des usagers travaillent à temps plein 45 semaines par an.

<sup>1</sup> Annexe 1 : hypothèses retenues pour compléter les données de la prime « vélo »

## 2.2.2. Prime « véhicule + propre »

### 2.2.2.1. Informations recueillies et hypothèses

Entre le 10 novembre 2020 et le 31 décembre 2023, Toulouse Métropole a versé **1 556 primes pour le renouvellement d'un véhicule motorisé émissif**.

Les informations recueillies dans la demande en ligne étaient les suivantes :

- La commune du demandeur ;
- Les caractéristiques du véhicule mis au rebut et du nouveau véhicule : véhicule particulier ou véhicule utilitaire léger (VUL), normes crit'Air, carburant ou type d'énergie... ;
- Le nombre de kilomètres estimé réalisés sur une année.

Sur les 1 556 primes attribuées pour le renouvellement d'un véhicule, 86% des réponses sont complètes. Elles ont permis d'estimer **un gain minimal d'émissions lié à la mise en place de la prime « véhicule + propre »**.

Atmo Occitanie a également évalué **un gain maximal** en établissant des hypothèses qui ont permis d'étoffer la quantité de données exploitables. Ces hypothèses sont présentées en annexe 2.

Le tableau ci-dessous énumèrent les hypothèses retenues, obtenues grâce à la moyenne des données exploitables issues de l'enquête :

	Type de véhicule		Secteur majoritaire d'utilisation du véhicule		Distance estimée parcourue en une année		Energie du véhicule	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
<b>Part de données inconnues</b>	5,8%	5,8%	12%		6,6%		5,8%	5,8%
<b>Hypothèse<sup>2</sup></b>	Véhicule Particulier		Urbain		10 000 km		Diesel	Facteur d'émission moyen

**Hypothèses retenues pour compléter les données exploitables du questionnaire mobilité de la prime « véhicule + propre » – Avant/Après renouvellement du véhicule**

<sup>2</sup> Annexe 2 : hypothèses retenues pour compléter les données de la prime « véhicule + propre »



## 2.2.2. Méthodologie d'évaluation des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques

Afin de quantifier les consommations d'énergie et les émissions évitées par le renouvellement des véhicules motorisés émissifs, Atmo Occitanie a évalué de la même façon les émissions polluantes associées **aux anciens et aux nouveaux véhicules particuliers ou VUL** en tenant compte :

- De l'énergie du véhicule ;
- De la vitesse moyenne estimée des véhicules ;
- De la distance estimée parcourue en une année.

## 2.3. Résultats

### 2.3.1. Gains annuels totaux

#### 2.3.1.1. Les deux primes

Le tableau ci-dessous présente les gains minimaux et maximaux de consommations d'énergie et d'émissions des deux actions additionnées. Pour rappel, le gain minimal correspond aux émissions évitées calculées grâce aux données exploitables en l'état et le gain maximal correspond aux émissions évitées calculées grâce à des hypothèses décrites en annexes du présent rapport.

	Consommation d'énergie	Polluants atmosphériques			
		NOx	PM10	PM2.5	GES
<b>Gains annuels des deux primes</b>	-13,8 à -20,2 GWh/an	-16 000 à -22 000 kg/an	-1000 à 1 500 kg/an	-800 à -1 200 kg/an	-3 700 à -5 300 t eq, CO <sub>2</sub> /an
<b>Réduction relative par rapport aux anciens moyens de transport</b>	-57%	-84%	-62%	-71%	-61%
<b>Part du gain annuel des primes sur la consommation et les émissions totales liées au trafic routier de TM</b>	0,43%	0,50%	0,50%	0,58%	0,36%

**Consommation et émissions annuelles évitées en considérant les deux primes « vélo » et « véhicule + propre » établies à partir des réponses à l'enquête 2020-2023 – Toulouse Métropole**

Ainsi, au 1<sup>er</sup> janvier 2024, ces deux primes permettraient d'éviter annuellement jusqu'à :

- 20,2GWh d'énergie
- 22 000 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 1 500 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) ;
- 1 200 kg de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 5 300 tonnes de GES.

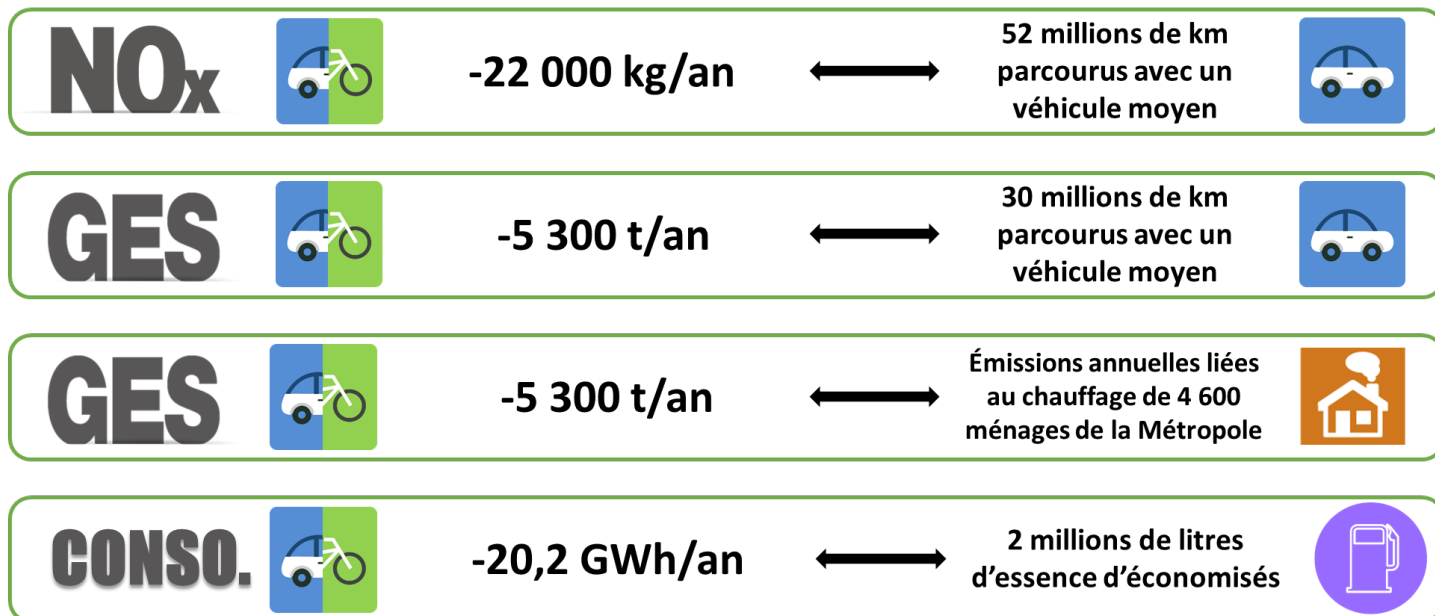
Cependant, ces émissions évitées grâce aux actions restent relativement faibles comparées aux émissions totales du transport routier. Ainsi, en comparaison des émissions totales du transport routier sur le territoire de Toulouse Métropole, ces émissions évitées représentent :

- 0,50% des émissions de NOx et particules PM<sub>10</sub>,
- 0,58% des émissions de PM<sub>2,5</sub>
- 0,36% des émissions de GES.

De la même manière, le gain des deux actions sur la consommation énergétique ne représente que 0,43% de la consommation totale liée au transport routier dans la métropole.

Afin de mieux appréhender l'impact d'un changement de mobilité, les émissions et la consommation évitées par les actions liées aux deux primes « vélo » et « véhicule + propre » ont été comparées à d'autres indicateurs.

*Note : le calcul comparatif des kilomètres parcourus est ici réalisé pour un véhicule moyen circulant à une vitesse de 50 km/h.*



Éléments de comparaison des gains attribués aux deux primes « vélo » et « véhicule + propre » (gain max.) – Toulouse Métropole ; source INSEE nombre de ménage TM

Les quantités d'oxydes d'azote estimées évitées sur une année grâce aux deux actions représentent l'équivalent des émissions d'un véhicule sur 52 millions de kilomètres, soit 1 300 fois le tour de la Terre. De même pour les gaz à effet de serre où les 5 300 tonnes évitées sont comparables aux émissions que ce même type de véhicule engendrerait sur 30 millions de km.

Ces émissions de GES estimées évitées par les bénéficiaires des primes sont équivalentes aux émissions de GES liées au chauffage de 4 600 ménages de la Métropole.

Enfin, les bénéficiaires des primes vont permettre d'économiser jusqu'à 20 GWh par an, représentant une économie d'environ 2 millions de litres d'essence.

### 2.3.1.2. Prime vélo

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les résultats des émissions évitées annuelles obtenues par la prime vélo.

	Consommation	Polluants atmosphériques			
		NOx	PM10	PM2.5	GES
<b>Gains annuels de la prime vélo</b>	-9,9 à -15,2 GWh/an	-6 000 à -9 200 kg/an	-500 à -800 kg/an	-300 à -500 kg/an	-2 400 à -3 700 t eq, CO <sub>2</sub> /an
<b>Réduction relative associée par rapport aux anciens modes de transport</b>	-65,0%	-69,3%	-65,3%	-64,3%	-65,0%

**Consommation et émissions annuelles évitées par la prime « vélo » établies à partir des réponses à l'enquête 2020-2023 – Toulouse Métropole**

Au 1<sup>er</sup> janvier 2024, la mise en œuvre de la prime vélo permettrait d'éviter annuellement jusqu'à :

- 15,2 GWh d'énergie, puisque 21.5 millions de km parcourus seraient réalisés en vélo et non plus en voiture ;
- 9 200 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 800 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) ;
- 500 kg de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 3 700 tonnes de GES.

### 2.3.1.3. Prime véhicule + propre

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les résultats des émissions évitées annuelles obtenues par la prime « véhicule + propre »

	Consommation	Polluants atmosphériques			
		NOx	PM10	PM2.5	GES
<b>Gains annuels de la prime « véhicule + propre »</b>	-3,9 à -5 GWh/an	-10 000 à -12 800 kg/an	-500 à -700 kg/an	-500 à -700 kg/an	-1 300 à -1 600 t eq, CO <sub>2</sub> /an
<b>Réduction relative associée par rapport aux anciens modes de transport</b>	-65%	-96,3%	-59,7%	-75,7%	-54,8%

**Consommation et émissions annuelles évitées pour la prime « véhicule + propre » établies à partir des réponses à l'enquête 2020-2023 – Toulouse Métropole**

Au 1<sup>er</sup> janvier 2024, la mise en œuvre de la prime « véhicule + propre » permettrait d'éviter annuellement jusqu'à :

- 5 GWh d'énergie ;
- 12 800 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 700 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) ;
- 700 kg de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 1 600 tonnes de GES.

Au total, plus de 15 millions de kilomètres sont effectués en voiture par les bénéficiaires de la prime. Le changement de véhicule permet une économie d'environ 0,3 kWh par kilomètre grâce aux nouveaux véhicules plus efficaces énergétiquement.

## 2.3.2. Gain annuel par bénéficiaire

Les émissions évitées sont ici rapportées aux bénéficiaires de chaque prime et comparées à leurs émissions moyennes, tous secteurs d'activité confondus (réf : Atmo Occitanie - Inventaire V6, 2023).

### 2.3.2.1. Prime vélo

Chaque bénéficiaire de la prime « vélo » va réduire ses émissions directes. En moyenne, chaque cycliste parcourra 2 900 km par an à l'aide du vélo pour ses trajets domicile-travail. Nous présentons dans le tableau ci-dessous les résultats des émissions évitées annuelles par bénéficiaire de la prime.

	Consommation	Polluants atmosphériques			
		NOx	PM10	PM2.5	GES
<b>Émissions évitées par an et par bénéficiaire de la prime vélo</b>	-2 000 kWh/an/utilisateur	-1,1 kg/an/utilisateur	-0,1 kg/an/utilisateur	-0,07 kg/an/utilisateur	-500 kg eq. CO2/an/utilisateur
<b>Réduction relative par rapport à l'émission moyenne des bénéficiaires tous secteurs d'activités confondus</b>	-63%	-29,5%	-6,9%	-5,7%	-12,8%

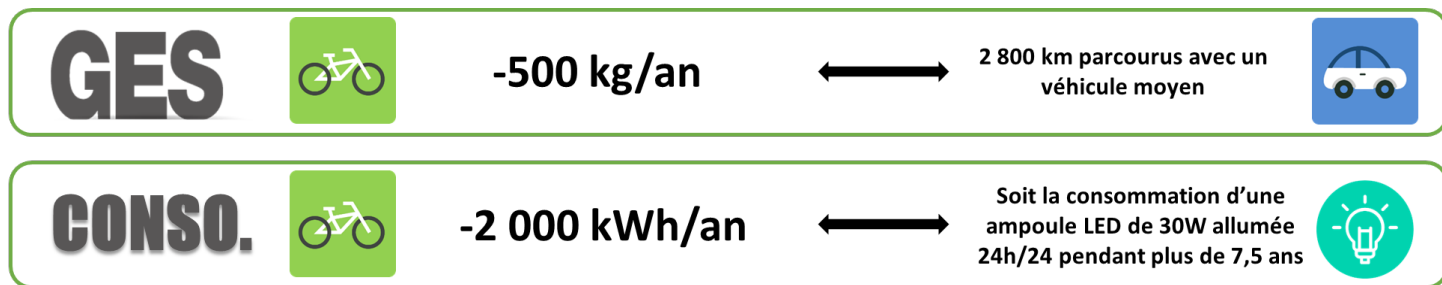
**Consommation et émissions évitées annuelles par bénéficiaire de la prime « vélo » ; résultats sur les données avec hypothèses (gain maximal) – Toulouse Métropole**

Au 1<sup>er</sup> janvier 2024, la mise en œuvre de la prime « vélo » devrait permettre, **pour chaque bénéficiaire**, d'éviter annuellement jusqu'à :

- 2 000 kWh d'énergie ;
- 1,1 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 0,1 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) ;
- 0,07 kg de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 0,5 tonne de GES.

De la même manière que précédemment, les gains de la prime « vélo » par bénéficiaire ont été comparés à d'autres sources de polluants atmosphériques chez les particuliers.

*Note : le calcul comparatif des kilomètres parcourus est ici réalisé pour un véhicule moyen circulant à une vitesse de 50 km/h.*



Éléments de comparaison des émissions évitées par cycliste (gain max.) – Toulouse Métropole

Ainsi, chaque bénéficiaire de la prime « vélo » va permettre d'éviter l'émission de 500 kg de GES dans l'atmosphère, représentant les émissions d'un véhicule moyen sur environ 2 800km.

Enfin, chaque cycliste économise en moyenne 2 000 kWh par an, soit la consommation d'une ampoule LED de 30W allumée 24h/24 pendant plus de 7,5 ans.

### 2.3.2.2. Prime véhicule plus propre

Chaque bénéficiaire de la prime « véhicule + propre » va réduire personnellement ses émissions directes. En moyenne, chaque conducteur parcourra 10 000km par an avec le nouveau véhicule. Nous présentons dans le tableau ci-dessous les résultats des émissions évitées annuelles par bénéficiaire de la prime.

	Consommation	Polluants atmosphériques			
		NOx	PM10	PM2.5	GES
<b>Émissions évitées par an et par bénéficiaire de la prime véhicule + propre</b>	-3 200 kWh/an/bénéficiaire	-8,2 kg/an/bénéficiaire	-0,4 kg/an/bénéficiaire	-0,4 kg/an/bénéficiaire	-993 kg eq CO2/an/bénéficiaire
<b>Réduction relative par rapport à l'émission moyenne des bénéficiaires tous secteurs d'activités confondus</b>	-14,8%	-75,1%	-27,1%	-33,7%	-26,3%

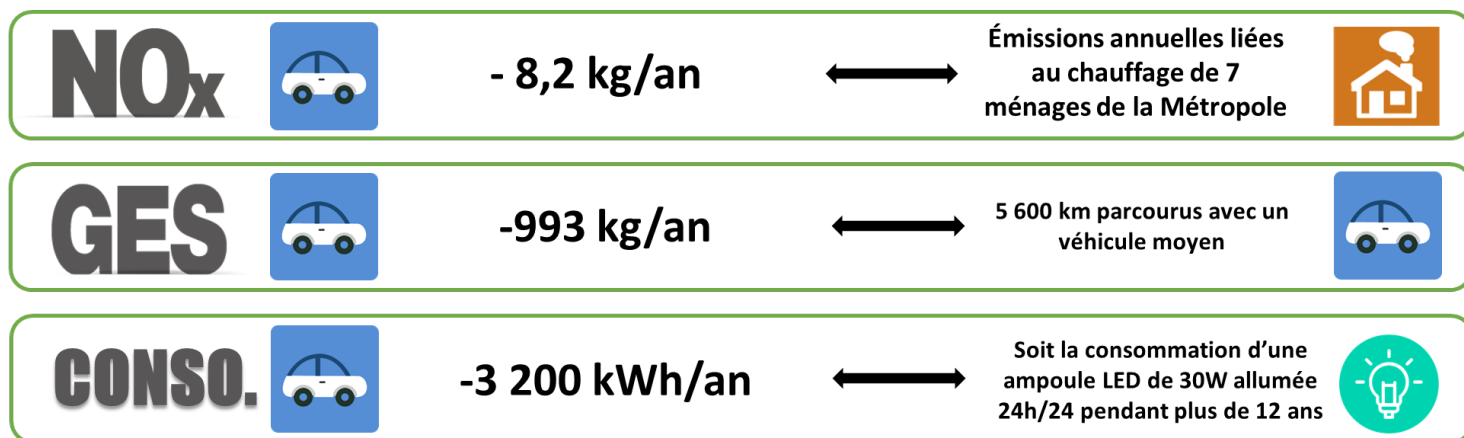
Consommation et émissions évitées annuelles par bénéficiaire de la prime « véhicule + propre » ; résultats sur les données avec hypothèses (gain maximal) – Toulouse Métropole

Au 1<sup>er</sup> janvier 2024, la mise en œuvre de la prime « véhicule + propre » permettrait d'éviter annuellement et **par bénéficiaire** jusqu'à :

- 3 200 kWh d'énergie ;
- 8,2 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 0,4 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) et de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 993 kg de GES.

De la même manière que précédemment, les gains de la prime « véhicule + propre » par bénéficiaire ont été comparés à d'autres indicateurs.

*Note : le calcul comparatif des kilomètres parcourus est ici réalisé pour un véhicule moyen circulant à une vitesse de 50 km/h.*



#### Éléments de comparaison des émissions évitées par conducteur (gain max.) – Toulouse Métropole

Ainsi, chaque conducteur évite l'émission de 8,2 kg/an d'oxyde d'azote, représentant les émissions annuelles du chauffage de 7 ménages de la Métropole. De même pour les GES, le gain de 993 kg par bénéficiaire est comparable aux émissions d'un véhicule moyen sur environ 5 600 km.

Enfin, chaque conducteur économise en moyenne 3 200 kWh par an par rapport au véhicule mis au rebut, soit la consommation d'une ampoule LED de 30 W allumée 24h/24 pendant plus de 12 ans.

## 2.4. Conclusion

La mise en place en 2020 des deux actions prime « vélo » et prime « véhicule + propre, permet une diminution de la consommation énergétique et des émissions de polluants atmosphériques du secteur du transport routier sur le territoire de Toulouse Métropole. Ainsi, nous avons estimé que **ces mesures permettent de réduire d'environ 20 GWh la consommation d'énergie, 22 t les émissions de NOx et de 5 kt les émissions de GES.**

Néanmoins, ces gains ne représentent qu'une très faible part de la consommation et des émissions totales de ces polluants liés au trafic routier de la Métropole.

La poursuite de ces aides, en 2024 et 2025, permettra d'augmenter ces gains. Cette étude sera complétée annuellement afin d'évaluer les gains globaux de ces mesures.

## 3. Impact du télétravail

---

### 3.1. Contexte

Dans le cadre du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), Toulouse Métropole envisage toutes les actions potentielles pouvant réduire les émissions de polluants atmosphériques dont les GES. La suppression d'une partie des trajets domicile-travail par la mise en place du télétravail est une action supplémentaire à ne pas écarter. Toulouse Métropole a souhaité étudier la faisabilité d'évaluer l'impact de la mise en œuvre du télétravail au sein de la collectivité sur la consommation d'énergie et les émissions de polluants atmosphériques. Pour ce faire, une enquête a été construite par le service de la Direction Environnement Énergie (DEE) de Toulouse Métropole et Atmo Occitanie et envoyée à l'ensemble des collaborateurs de ce service. Les éléments de cette enquête ont été analysés par Atmo Occitanie.

### 3.2. Méthode d'évaluation

#### 3.2.1. Informations recueillies

Les informations recueillies dans le questionnaire étaient les suivantes :

- Est-ce que le collaborateur a des jours de télétravail, et si oui à quelle fréquence par semaine (nombre de jours théoriques et nombre de jours réellement effectués en télétravail) ;
- Année d'intégration au service de la Direction Environnement Énergie ;
- Les différents modes de transport utilisés pour venir travailler (plusieurs « trajets » et modes de transport pouvaient être renseignés) : véhicules individuels, deux roues motorisés, bus, métro...
- Le nombre de kilomètres effectués pour un trajet et les différents tronçons de route empruntés pour les véhicules : urbain, route, périphérique, autoroute.

L'analyse des émissions évitées grâce à la mise en place du télétravail est menée sur les collaborateurs présents en 2022<sup>3</sup> déclarant se déplacer en véhicule particulier ou deux-roues et déclarant faire du télétravail, **soit 18 questionnaires sur les 62 au total.**

---

<sup>3</sup> Les collaborateurs déclarant avoir intégré le service au cours de l'année 2022 sont comptabilisés comme présents tout au long de l'année d'étude.



### 3.2.2. Méthodologie d'évaluation des consommations d'énergie et des émissions

Afin de quantifier les consommations et les émissions évitées par l'usage du télétravail, Atmo Occitanie a évalué :

- Les consommations et émissions polluantes associées **aux véhicules individuels et aux deux-roues** utilisés habituellement pour les trajets domicile-travail. Ces émissions ont été calculées en tenant compte :
  - Du type de véhicule utilisé ;
  - De la vitesse moyenne du véhicule ;
  - De la distance parcourue.

Plusieurs trajets pouvaient être renseignés avec différents modes de transports (véhicule particulier, deux-roues, vélo, transport en commun, ...) dont un trajet « principal », trajet censé être emprunté la majorité du temps.

Deux calculs de gain ont été effectués selon les deux hypothèses suivantes :

- Le télétravail permet d'éviter les trajets indiqués comme « principaux », peu importe les modes de transport utilisés. Pour rappel, les transports en commun sont considérés comme non émissifs dans cette étude. Cela a ainsi permis d'estimer un **gain minimal** de consommations et d'émissions ;
- Le télétravail permet d'éviter les trajets les plus émissifs c'est-à-dire les trajets parcourus avec des véhicules individuels et/ou deux-roues. Cela a ainsi permis d'estimer un **gain maximal** de consommations et d'émissions.

Dans cette étude, Atmo Occitanie a considéré que l'ensemble des collaborateurs travaillent à temps plein 47 semaines par an.

### 3.3. Résultats

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les consommations et émissions évitées en 2022 grâce à la mise en place du télétravail au sein de la Direction Environnement Energie de Toulouse Métropole. Pour rappel, les collaborateurs effectuent en moyenne un jour de télétravail par semaine.

	Consommation	Polluants atmosphériques			
		NOx	PM10	PM2.5	GES
<b>Émissions évitées en 2022 grâce à la mise en œuvre du télétravail au sein de la DEE</b>	-8 000 à -9 200 kWh/an	-3.1 à -3.9 kg/an	-0.4 à -0.5 kg/an	-0.3 à -0.4 kg/an	-2.1 à -2.4 t eq. CO2/an
<b>Réduction par rapport à une année sans télétravail</b>	-18.3 à -21.2%	-17.8 à -21.9%	-19.1 à -21.9%	-19.9 à -23.1%	-18.3 à -21.2%

#### Quantification des émissions polluantes évitées en 2022 grâce au télétravail – Toulouse Métropole

En 2022, l'application de télétravail a permis d'économiser au maximum l'émission de :

- 9 200 kWh ;
- 39 kg d'oxydes d'azote (NOx) ;
- 0,5 kg de particules en suspension (PM<sub>10</sub>) ;
- 0,4 kg de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) ;
- 2,4 tonnes de GES.

De la même manière que précédemment, les gains liés à l'application du télétravail ont été comparés à d'autres sources de polluants atmosphériques chez les particuliers.

*Note : le calcul comparatif des kilomètres parcourus est ici réalisé pour un véhicule moyen circulant à une vitesse de 50 km/h.*

**GES****-2 400 kg/an**

Émissions annuelles liées au chauffage de 2 ménages de la Métropole

**GES****-2 400 kg/an**

14 000 km parcourus avec un véhicule moyen

**CONSO.****-9 200 kWh/an**

1 000 litres d'essence d'économisés

**Éléments de comparaison des émissions de GES évitées en 2022 par l'utilisation du télétravail – Toulouse Métropole**

Les émissions de GES estimées évitées par l'utilisation du télétravail sont équivalentes aux émissions de GES liées au chauffage de 2 ménages de la Métropole, ou sont comparables aux émissions d'un véhicule moyen sur environ 14 000 km.

Enfin, les collaborateurs ayant recours au télétravail permettent d'économiser jusqu'à 9 200 kWh par an, soit environ 1 000 litres d'essence.

### 3.4. Conclusion

L'enquête transmise par le service de la Direction Environnement Énergie de Toulouse Métropole a permis d'évaluer l'impact du télétravail sur la réduction de la consommation d'énergie et les émissions atmosphériques via la suppression d'une partie des trajets domicile-travail. L'analyse des gains a été menée sur les collaborateurs présents en 2022 déclarant se déplacer en véhicules motorisés émissifs et déclarant faire du télétravail, représentant uniquement 18 questionnaires sur les 62 au total.

Si les gains en absolu semblent relativement faibles, la réduction relative associée par rapport à une année sans télétravail montre des résultats encourageants avec une baisse moyenne de la consommation d'énergie et d'émissions de polluants atmosphériques d'environ 20%.

L'évaluation de l'impact d'un tel dispositif sur l'ensemble des collaborateurs de Toulouse Métropole pouvant effectuer du télétravail mettrait probablement en évidence une réduction significative.

## 4. Conclusion

---

Le trafic routier est responsable à lui seul de plus de 70% des émissions d'oxydes d'azote à l'échelle de la Métropole et de plus de la moitié des émissions directes de GES.

Dans le cadre du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), Toulouse Métropole a pour ambition de réduire les émissions de polluants atmosphériques dont les gaz à effets de serre liés au transport routier sur son territoire.

Pour se faire, Toulouse Métropole a mis en place depuis fin 2020 deux mesures d'aides à la mobilité durable : une prime d'aide à l'achat de vélos neufs ou d'occasion, ainsi qu'une prime d'aide pour le remplacement d'un véhicule motorisé émissif par un véhicule plus propre. A l'aide des informations détaillées des bénéficiaires des deux primes, Atmo Occitanie a ainsi évalué l'impact de celles-ci sur les émissions de polluants et sur la consommation d'énergie.

Au total, 11 481 personnes ont bénéficié de la « prime vélo » et 1 556 personnes ont renouvelé leur véhicule grâce à la « prime véhicule + propre ».

Atmo Occitanie a évalué que ces deux primes permettaient des réductions importantes de consommations énergétiques et d'émissions de polluants atmosphériques à l'échelle du panel des bénéficiaires de ces primes. **Ainsi, elles permettraient une baisse des émissions de 61% pour les GES et jusqu'à 84% pour les oxydes d'azote par rapport aux anciens moyens de transport utilisés.** La consommation énergétique diminuerait également de 57% pour les mêmes trajets considérés. Bien qu'encourageants, ces résultats sont à nuancer car ils ne représentent qu'une très faible part de la consommation et des émissions polluantes liés au trafic routier sur l'ensemble de la Métropole, soit environ 0,5%.

La poursuite de ces aides, prévue pour 2024 et 2025, permettra d'augmenter ces gains.

Toulouse Métropole a également souhaité étudier la faisabilité d'évaluer l'impact du télétravail de ses agents en étudiant dans un premier temps les pratiques des employés de la Direction Environnement Energie.

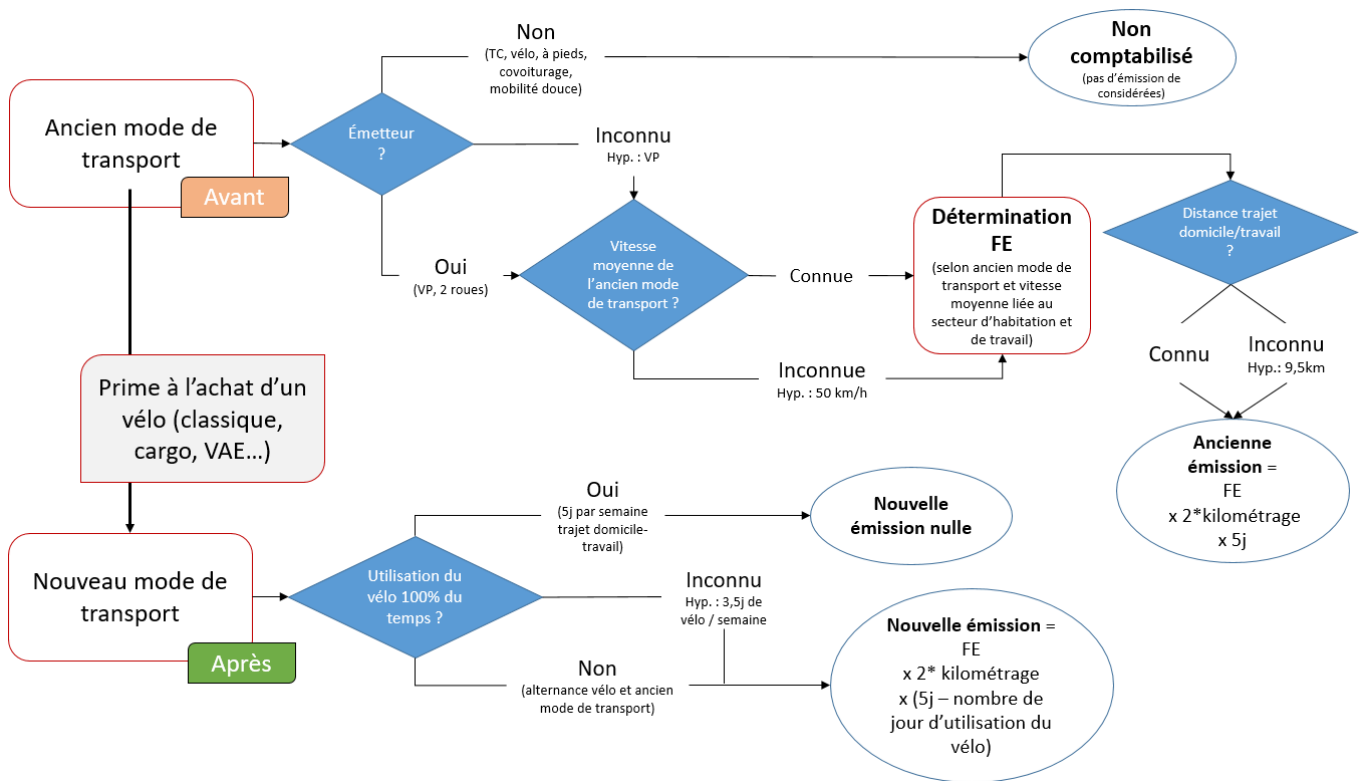
Les réductions absolues associées à la pratique du télétravail sont relativement faibles, 4 kilogrammes évités pour les NOx et deux tonnes pour les GES. Cela s'explique par un faible panel de sondés : seuls 18 collaborateurs sur les 62 au total utilisaient un véhicule personnel et pratiquaient le télétravail durant l'année d'étude. **Cependant, la réduction relative de ces émissions par rapport à une année sans télétravail montre des résultats encourageants avec une baisse moyenne de la consommation d'énergie et d'émissions de polluants atmosphériques d'environ 20%.**

L'évaluation de l'impact d'un tel dispositif sur l'ensemble des collaborateurs de Toulouse Métropole pouvant effectuer du télétravail mettrait probablement en évidence une réduction significative.

# TABLE DES ANNEXES

## ANNEXE 1 : Hypothèses et méthodologie d'évaluation des gains d'émissions de la prime « vélo »<sup>4</sup>

### Logigramme d'évaluation des émissions



<sup>4</sup> FE : Facteur d'Émission

## Les trajets :

### Le type de trajet

Plus de 80% des sondés ont indiqué qu'ils utiliseront leur vélo à minima pour leur trajets domicile-travail.

### Le secteur

40% des trajets sont effectués uniquement en milieu urbain, le reste correspondant majoritairement à des trajets mêlant urbain et interurbain.

**D'après cet échantillon, l'utilisateur *moyen* de vélo se situe en zone urbaine.**

## L'usage du vélo :

### Le mode de déplacement substitué

Plus de 60% des personnes sondées utilisent leur véhicule personnel pour effectuer leur trajet domicile-travail. Les autres 40% utilisent donc dès à présent un mode de transport peu voire pas émissif (transport en commun, mobilité douce, covoiturage).

**D'après cet échantillon, l'utilisateur *moyen* de vélo effectue son trajet domicile-travail en véhicule personnel.**

### La fréquence d'utilisation

Les réponses recueillies montrent une volonté d'utiliser le vélo de façon très régulière voire visant à totalement remplacer le mode de transport habituel, notamment sur les trajets domicile-travail.

En effet, 40% des sondés prévoient d'utiliser le vélo 5 fois par semaine pour leur trajet domicile-travail. Jusqu'à 80% du panel l'utiliseront au moins 3 jours pour ce même type de trajet.

**D'après cet échantillon, l'utilisateur *moyen* de vélo l'utilisera 3,5 fois par semaine pour les trajets domicile-travail.**

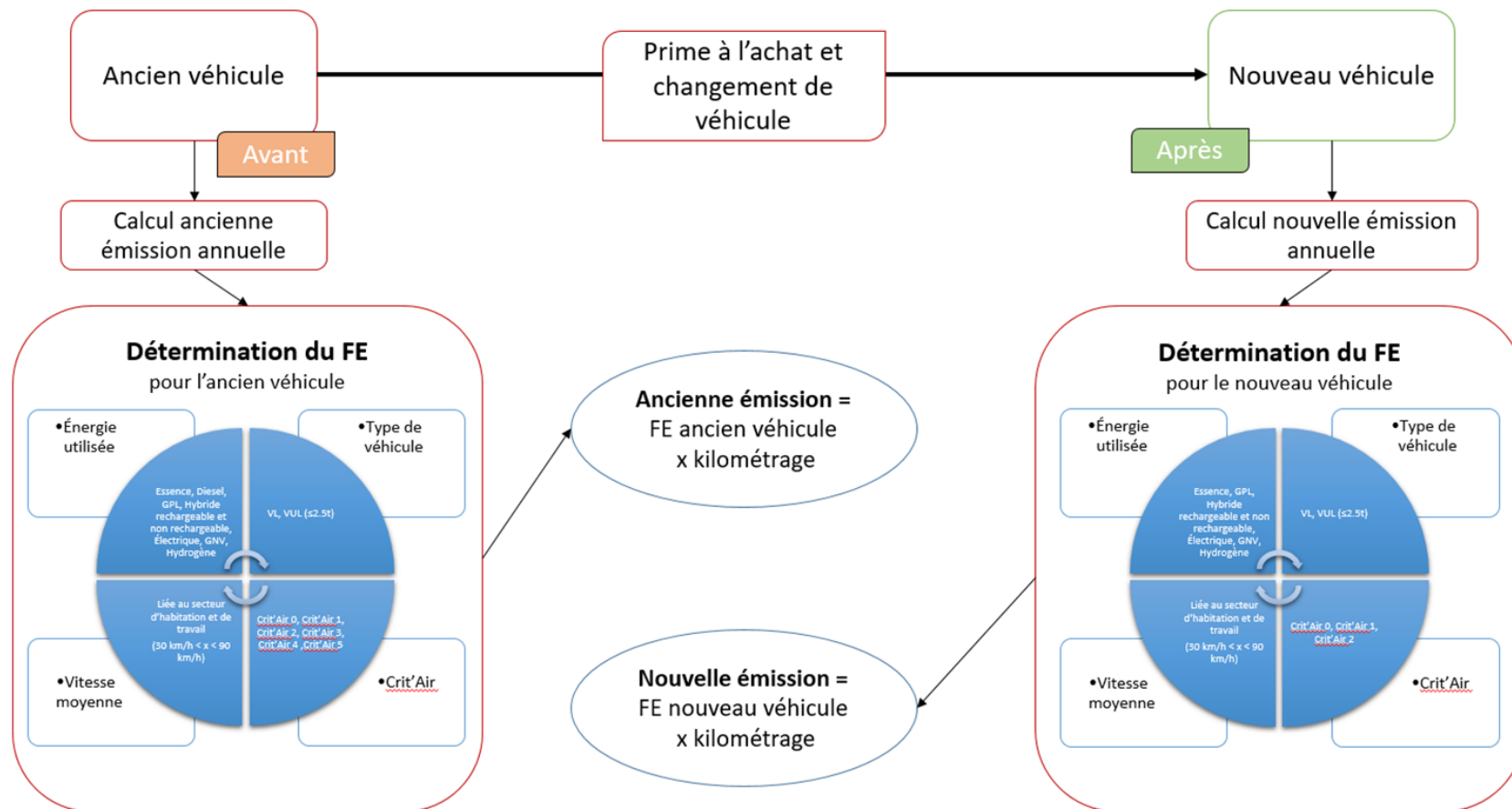
### Distance parcourue

Les distances que les sondés prévoient d'effectuer en vélo sont importantes : 14% des sondés réaliseraient plus de 15km pour se rendre au travail à vélo et 40% entre 5 et 10km.

**D'après cet échantillon, l'utilisateur *moyen* de vélo parcourra dans la semaine 95 kilomètres, avec une distance moyenne domicile-travail de 9,5km.**

# ANNEXE 2 : Hypothèses et méthodologie d'évaluation des gains d'émissions de la prime « véhicule + propre »<sup>5</sup>

## Logigramme d'évaluation des émissions



<sup>5</sup> FE : Facteur d'Émission

## Les trajets :

### Le type de trajet

Le véhicule est utilisé pour tous les usages de la vie quotidienne (trajet domicile-travail, trajets personnels, vacances, etc).

### Le secteur

40% des trajets sont effectués uniquement en milieu urbain dense, le reste correspondant majoritairement à des trajets interurbains (rocade ou urbain peu dense).

**D'après cet échantillon, le bénéficiaire *moyen de la prime véhicule + propre* se situe en zone urbaine.**

## Les véhicules

### Le type de véhicule

Plus de 95% des personnes sondées ont fait une demande pour remplacer un véhicule particulier par un véhicule particulier ; le reste des sondées a fait une demande pour un véhicule utilitaire léger.

**D'après cet échantillon, le bénéficiaire *moyen de la prime véhicule + propre* utilise un véhicule particulier.**



### ● L'énergie du véhicule

Plus de 80% des véhicules mis en rébus utilisait du diesel.

Pour les nouveaux véhicules, cette part tombe à zéro, remplacée par de nouvelles sources d'énergie. Environ 40% des nouveaux véhicules sont électriques, et presque un quart du nouveau parc automobile utilise de l'essence.

### ● Crit'Air du véhicule

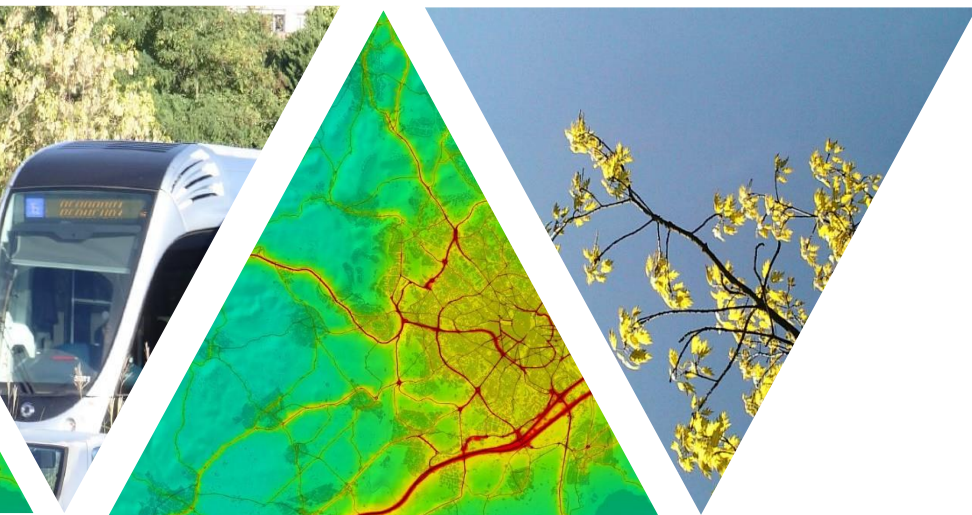
Plus de 70% des véhicules remplacés étaient dotés d'une vignette Crit'Air 4 ou 5.

Les Crit'Air des nouveaux véhicules ne sont pas renseignés, mais sont obligatoirement 1, 0 ou classé véhicule vert de par la politique de la prime *véhicule + propre*.

### ● Distance parcourue estimée

Les distances que les sondés prévoient d'effectuer avec leur véhicule sont variées : 25% des sondés réaliseraient plus de 12 000 km en une année et 60% entre 6 000 et 12 000km.

**D'après cet échantillon, le bénéficiaire *moyen* de la prime *véhicule + propre* effectuerait 10 000 km avec leur véhicule.**



# L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)



Agence de Montpellier  
(Siège social)  
10 rue Louis Lépine  
Parc de la Méditerranée  
34470 PEROLS

Agence de Toulouse  
10bis chemin des Capelles  
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53  
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie