



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

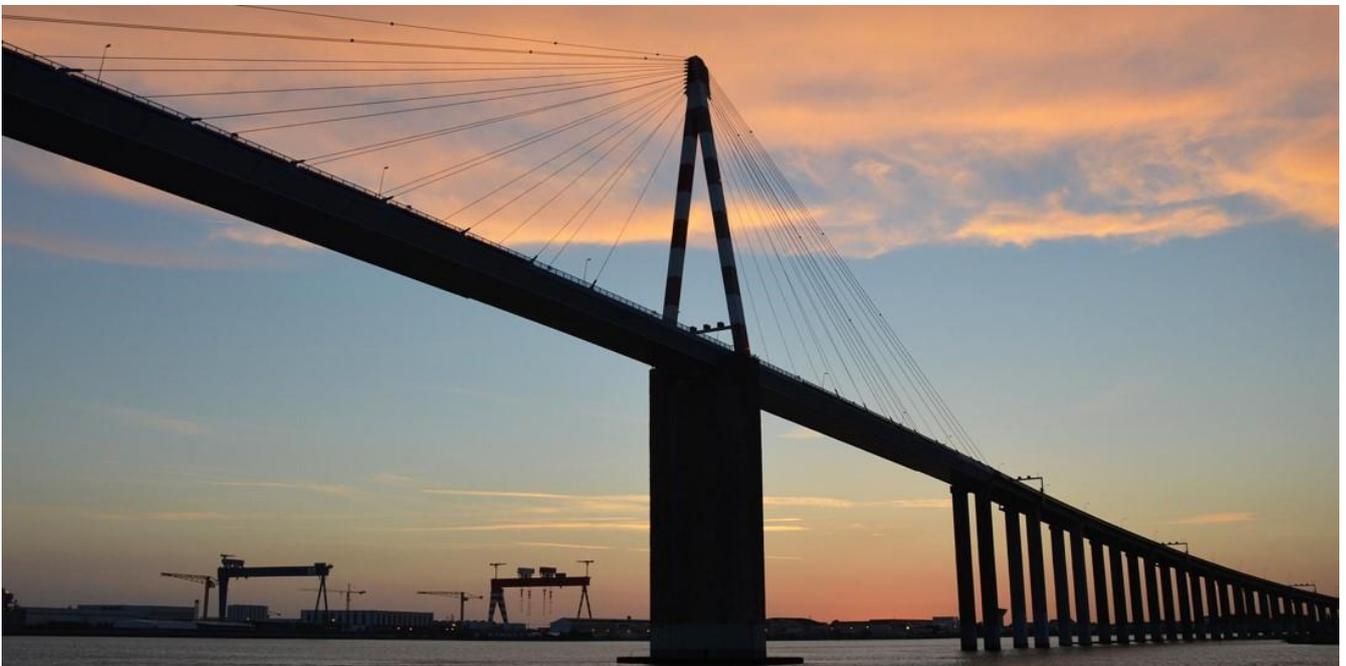
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



/ Saint-  
nazaire  
agglo

# Étude d'opportunité ZFE-m sur la CARENE

Diagnostic de mobilité et analyse de  
scénarios ZFE-m



**RAPPORT D'ÉTUDE – DÉCEMBRE 2024**

N° NOVA : 23-OU-0477

Avec le soutien financier de :



Le Cerema est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, présent partout en métropole et dans les Outre-mer grâce à ses 26 implantations et ses 2 400 agents. Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport.

Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche incarné notamment par son institut Carnot Clim'adapt, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Site web : [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

# Étude d'opportunité ZFE-m sur la CARENE

## Diagnostic de mobilité et analyse de scénarios ZFE-m

Commanditaire : Communauté d'agglomération de la CARENE

Auteurs : Lucie Carriou, Khaled Boughazi, Wilhémine Lecointre

Responsable du rapport : Lucie Carriou

<b>Lucie CARRIOU – Département Mobilités et Infrastructures – Service Mobilités</b>
Tél. : +33(0)7 64 54 05 28
Courrier : <a href="mailto:lucie.carriou@cerema.fr">lucie.carriou@cerema.fr</a>
Direction Territoriale de l'Ouest – 12 Boulevard Vincent Gâche 44200 NANTES

### Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
<b>Version 1</b>	20/11/2024	Première version pour relecture

### Références

N° d'affaire : 23-OU-0477

Partenaires : CARENE, Air Pays de la Loire

Contrat en quasi-régie signé le 22 mai 2024

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
Lucie Carriou	DTerO – DMI – M	<b>Auteure principale</b>	<b>06/02/2025</b>	
Khaled Boughazi	DTerNC – DMSOA – SAM	Contributeur	06/12/2024	
Wilhémine Lecointre	DTerO – DMI – M	Constitutive	04/12/2024	
Damien Courbe	DTerO – DMI – M	Relecteur	29/11/2024	
Louis Gachenot	CARENE	Relecteur	27/11/2024	
Pierre Le Bourhis	DTerO – DMI	Valideur		

### Résumé de l'étude

Cette étude d'opportunité de la mise en place d'une Zone à Faibles Émissions mobilité (ZFE-m) sur le territoire de Saint-Nazaire Agglomération s'inscrit dans le cadre des objectifs de respect des valeurs limites en concentration et de réduction des polluants atmosphériques du PREPA. La CARENE a souhaité l'appui du Cerema et d'Air Pays de la Loire afin de modéliser l'impact d'une potentielle ZFE-m sur la qualité de l'air, avec pour objectif de déterminer l'intérêt potentiel d'un tel projet de mobilité.

L'étude a permis d'étudier les impacts sur la qualité de l'air de huit scénarios de ZFE-m (différents périmètres et restrictions) afin d'identifier deux scénarios à privilégier. Ces deux scénarios ont ensuite fait l'objet d'une analyse d'un point de vue social et économique, afin de déterminer l'impact des restrictions sur les entreprises et sur les résidents de l'agglomération.

### 5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

Zone à Faibles Émissions mobilité (ZFE-m)	Vignettes Crit'Air
Qualité de l'air	
Impacts sociaux	
Impacts économiques	
Report modal	

### Statut de communication de l'étude

Les études réalisées par le Cerema sur sa subvention pour charge de service public sont par défaut indexées et accessibles sur le portail documentaire du Cerema. Toutefois, certaines études à caractère spécifique peuvent être en accès restreint ou confidentiel. Il est demandé de préciser ci-dessous le statut de communication de l'étude.

- Accès libre : document accessible au public sur internet
- Accès restreint : document accessible uniquement aux agents du Cerema
- Accès confidentiel : document non accessible

Cette étude est capitalisée sur la plateforme documentaire [CeremaDoc](https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx), via le dépôt de document : <https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx>

## Contexte et objet de l'étude

L'article 119 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021, portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, instaure l'obligation de mise en place d'une ZFE avant le 31 Décembre 2024 dans toutes les zones agglomérées de plus de 150 000 habitants. La CARENE est concernée par cette obligation dans la définition INSEE de l'agglomération qui intègre plusieurs communes hors CARENE dans son bassin de vie.

Le décret n° 2022-1641 du 23 décembre 2022 relatif aux conditions de l'instauration d'une zone à faibles émissions mobilité dans les agglomérations de plus de 150 000 habitants situées sur le territoire métropolitain octroie cependant une dérogation lorsqu'il est démontré, au moins trois années sur les cinq dernières années, par des mesures réalisées ou par de la modélisation conformément à l'article R. 221-3 du code de l'environnement que les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), sont inférieures ou égales à 10 µg/ m<sup>3</sup> sur l'ensemble des stations fixes de mesures de la qualité de l'air de l'agglomération ; ou pour au moins 95 % de la population de chaque commune de l'agglomération. C'est le cas pour la CARENE où les mesures moyennes annuelles sont inférieures à 10 µg/ m<sup>3</sup>.

Cependant, la ZFE-m s'inscrit dans la constitution du Plan d'Action Qualité de L'air (PAQA) de la CARENE qui a pour but de renforcer la stratégie Air du PCAET afin d'atteindre les nouveaux objectifs du Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphérique (PREPA) tel que décrit dans l'arrêté du 8 Décembre 2022 et l'article D222-38 du code de l'environnement par rapport à l'année de référence 2005.

La CARENE a donc demandé au Cerema DTerOuest, ainsi qu'à l'ASQAA Air Pays de la Loire d'élaborer un diagnostic air du territoire et une étude d'opportunité pour la mise en œuvre d'une ZFE-m.

L'étude d'opportunité doit permettre aux élus et aux techniciens de se construire un avis sur l'intérêt de créer une ZFE-m au sein du territoire de la CARENE, dans le but d'atteindre les objectifs de réduction des émissions du PREPA, de réduire l'exposition des populations, et de contribuer à mettre en œuvre la politique de mobilité sur le territoire.

Cette étude réalisée par le Cerema, ainsi que les analyses d'Air Pays de la Loire, ont été financées en partie par l'astreinte dont le Cerema a été bénéficiaire, dans le cadre du contentieux qualité de l'air et décidée par le Conseil d'État.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Les enjeux de qualité de l'air et de mobilité autour d'une ZFE-m .....</b>	<b>9</b>
2.1	Principes réglementaires .....	9
2.1.1	Les émissions polluantes visées par la réglementation .....	9
2.1.2	La réglementation européenne sur l'air extérieur et la pollution en ville .....	9
2.1.3	La réglementation des ZFE-m en France .....	10
2.1.4	Les objectifs d'une étude d'opportunité et les paramètres d'une ZFE-m.....	12
2.2	Exemples de territoires français et européens .....	13
2.2.1	Aperçu du déploiement des ZFE-m en France .....	13
2.2.2	Aperçu des ZFE-m en Europe.....	18
<b>3</b>	<b>Un territoire dynamique où la place de la voiture se pose dans l'aménagement et le développement économique.....</b>	<b>21</b>
3.1	Le trafic routier se concentre sur la frange littorale, la plus dense en population et en activités économiques .....	21
3.2	Les politiques publiques ambitionnent de diminuer la place de la voiture dans les déplacements des habitants de la CARENE.....	23
3.3	La ville de Saint-Nazaire et ses emplois attirent les actifs de l'agglomération ...	26
3.4	Un dynamisme démographique qui touche les quartiers en périphérie du centre-ville de Saint-Nazaire .....	28
3.5	Un tissu économique dynamique notamment sur la frange littorale .....	29
3.6	La vision des acteurs économiques sur la mise en œuvre d'une ZFE-m .....	31
<b>4</b>	<b>L'identification de deux scénarios de ZFE-m.....</b>	<b>32</b>
4.1	Définition de 10 scénarios exploratoires.....	32
4.2	Présentation des deux scénarios choisis pour l'étude d'opportunité .....	37
<b>5</b>	<b>Analyse socio-économique de l'impact d'une ZFE-m potentielle sur le territoire de la CARENE .....</b>	<b>41</b>
5.1	Analyse de l'impact social sur la population .....	42
5.1.1	Les résidents impactés par la ZFE-m.....	42
5.1.2	Les actifs travaillant dans la ZFE-m sans y résider.....	45
5.1.3	Les visiteurs occasionnels.....	46
5.1.4	Les ménages modestes résidant dans la ZFE.....	47
5.1.5	Recommandations pour l'accompagnement des particuliers .....	49
5.2	Analyse de l'impact sur le tissu économique .....	51
5.2.1	Impact d'une ZFE-m sur les entreprises de la logistique .....	53
5.2.2	Impact d'une ZFE-m sur les entreprises industrielles .....	55

5.2.3	Impact d'une ZFE-m sur les entreprises de l'artisanat .....	57
5.2.4	Impact d'une ZFE-m sur les commerces (petits commerces et grande distribution) .....	59
5.2.5	Impact d'une ZFE-m sur les services à la personne .....	62
5.2.6	Recommandations pour l'accompagnement du monde économique .....	64
<b>6</b>	<b>Synthèse et comparaison entre les deux scénarios potentiels .....</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Panorama des accompagnements possibles par la CARENE .....</b>	<b>68</b>
7.1	Benchmark des accompagnements proposés par des ZFE-m françaises .....	68
7.2	Exemples de dérogations locales .....	70
7.3	L'avitaillement pour les véhicules : un sujet de préoccupations pour les professionnels et les particuliers .....	71
7.4	Estimation d'une enveloppe financière pour les aides locales .....	74
<b>8</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>77</b>
8.1	Note technique sur le trafic des RD213 et RN171 .....	77
8.2	GT des acteurs économiques – expression des champs de contraintes .....	83
8.3	Hypothèses retenues pour l'évolution du parc roulant à 2026 .....	86
8.4	Panorama des aides nationales existantes .....	92
8.5	Dérogations nationales existantes .....	96
8.6	Table des illustrations .....	97
8.7	Abréviations .....	99

# 1 INTRODUCTION

L'analyse d'Air Pays de la Loire, via BASEMIS V7, indique que le secteur du transport routier représente 12% des émissions de Nox, 10% des émissions de particules fines 2,5 et 8% des particules fines 10 sur le territoire de la CARENE. L'analyse de la qualité de l'air du territoire montre le respect des valeurs limites réglementaires actuelles. Cependant, dans le cadre du PAQA, la CARENE se doit de réduire les émissions (objectif PREPA) et de respecter les nouvelles valeurs limites en concentrations de polluants atmosphériques sur son territoire à l'horizon 2030.

La mobilité est au cœur des politiques publiques de la CARENE (autorité organisatrice des mobilités), et l'étude d'opportunité de ZFE-m doit démontrer si ce projet est pertinent pour contribuer à la réduction des émissions de polluants, tout en incitant les acteurs du territoire à faire évoluer leur mobilité.

Le projet de territoire 2022-2028 contient deux orientations stratégiques qui concernent la mobilité :

- ORIENTATION STRATEGIQUE N°2 : Renouveler et dynamiser les cœurs de ville. Il est ici question d'aménager le territoire afin de rapprocher les habitants des services (principe de la ville du quart d'heure).
- ORIENTATION STRATEGIQUE N°3 : Partager une ville fluide et accueillante avec notamment la volonté de renouveler l'attractivité du transport public et accompagner les solutions de mobilité décarbonée, ainsi que de développer les modes actifs et accompagner le changement vers des mobilités plus durables.

Le Plan de Déplacements Urbains de la CARENE fixe également des objectifs ambitieux à 2030, avec une multiplication par 3 de la part modale du vélo par rapport à 2014 (passant de 2% à 6%). Avec le développement du réseau de transport HéliYce, l'objectif fixé est d'augmenter de 2 points la part du transport en commun (passant de 6% à 8%). Les différentes politiques publiques doivent ainsi permettre de faire diminuer la part modale de la voiture à l'échelle de la CARENE de 8 points.

L'objectif premier d'une ZFE-m est de diminuer les émissions de polluants atmosphériques. Cependant, cette politique peut également contribuer à répondre aux objectifs de report modal fixés par l'agglomération en incitant les particuliers et entreprises à opter pour de nouvelles options de mobilité. De même, les politiques en faveur de la réduction de la place de la voiture individuelles dans le schéma de transport des habitants génèrent un bénéfice directement sur la qualité de l'air.

Ce rapport présente le travail réalisé par le Cerema, en parallèle et en collaboration avec Air Pays de la Loire et son analyse de la qualité de l'air. Il s'est agi pour le Cerema de faire un **diagnostic des comportements de mobilité** sur le territoire, afin d'alimenter les scénarios potentiels de ZFE-m. Les deux scénarios retenus ont ainsi été examinés au prisme de leur **impact sur les ménages** (impacts sur les déplacements domicile-travail, sur les achats, notamment) **et sur les entreprises** (impacts sur les secteurs stratégiques de l'économie nazairienne).

## 2 LES ENJEUX DE QUALITÉ DE L’AIR ET DE MOBILITÉ AUTOUR D’UNE ZFE-M

### 2.1 Principes réglementaires

#### 2.1.1 Les émissions polluantes visées par la réglementation

L’obligation de créer des ZFE-m vient de la nécessité de diminuer les émissions polluantes des véhicules thermiques dans les agglomérations. En effet, ces émissions, surtout dans les agglomérations denses à fortes concentrations de véhicules, ont pour conséquence **d’exposer les populations** à des seuils de concentration significatifs en polluants nuisibles pour la santé humaine. Ces pollutions constituent un enjeu majeur avéré de **santé publique**.

L’origine de cette pollution provient, d’une part des **gaz d’échappements** des moteurs à combustion des véhicules thermiques, et d’autre part des « poussières » libérées par les **pneus et les systèmes de freinage**. Il y a deux familles de molécules polluantes visées par la réglementation et caractéristiques de la pollution automobile en ville :

- Les **oxydes d’azote (NOx)**, issus à 60% du trafic routier en France et responsables de 7 000 décès prématurés par an<sup>1</sup>.

- Les **particules fines (PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub>)**, issues à 15 % du trafic routier et responsables de 40 000 décès prématurés par an<sup>2</sup>.

À noter que 59 %<sup>3</sup> des particules fines proviendraient de l’abrasion des freins et du contact entre les pneumatiques et la chaussée.

Les ZFE-m permettent, par la restriction de circulation des véhicules les plus émissifs en polluants, de contribuer à la réduction des émissions liées à la combustion, et donc à l’amélioration de la qualité de l’air.

#### 2.1.2 La réglementation européenne sur l’air extérieur et la pollution en ville

Les États membres de l’Union Européenne se sont fixés un objectif "pollution zéro" à horizon 2050. Parmi les mesures réglementaires prises figure la fin de la vente de véhicules neufs à moteur thermique en 2035. Les molécules polluantes citées au paragraphe précédent font l’objet de valeurs limites (en concentration) afin de prévenir des problèmes de santé pour les populations. Ci-dessous, les seuils européens en oxydes d’azote et particules fines. Y figurent aussi les projets de seuils européens pour 2030 et les seuils recommandés par l’OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

	Valeurs limites actuelles (µg/m <sup>3</sup> )	Nouvelle valeur limite 2030	Seuils OMS
<b>NO<sub>2</sub></b>	40	20	10
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	25	10	5
<b>PM<sub>10</sub></b>	40	20	15

<sup>1</sup> Santé Publique France, Impact de la pollution de l’air ambiant sur la mortalité en France métropolitaine, avril 2021

<sup>2</sup> Idem

<sup>3</sup> Ademe, Émissions des véhicules routiers - Les particules hors échappement, avril 2022

### 2.1.3 La réglementation des ZFE-m en France

En France, les ZFE-m ont été créées par la LOM (loi d'orientation des mobilités) en 2019 et ne concernait que 10 collectivités qui enregistraient des dépassements réguliers des seuils de pollution de l'air. La Loi Climat et Résilience (Article 119), votée en 2021, a étendu ce dispositif à toutes les zones urbaines de plus de 150 000 habitants avec une date de mise en œuvre au le 31 décembre 2024.

Une ZFE-m est une zone dans laquelle la circulation de certains types de véhicules est interdite selon des critères de pollution de l'air. Ces critères d'émissions sont identifiables via les vignettes Crit'Air.



## Vignette Crit'Air

certificat qualité de l'air

# Voitures particulières

NORME EURO  
(inscrite sur la carte grise)  
ou, à défaut, date  
de 1<sup>re</sup> immatriculation

	Véhicules 100 % électriques et véhicules à hydrogène	
	Véhicules gaz et véhicules hybrides rechargeables	
	<b>ESSENCE ET ASSIMILÉS</b>	<b>DIESEL ET ASSIMILÉS</b>
	<b>EURO 5 et 6</b> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2011	
	<b>EURO 4</b> Entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2006 et le 31 décembre 2010 inclus	<b>EURO 5 et 6</b> A partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2011
	<b>EURO 2 et 3</b> Entre le 1 <sup>er</sup> janvier 1997 et le 31 décembre 2005 inclus	<b>EURO 4</b> Entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2006 et le 31 décembre 2010 inclus
		<b>EURO 3</b> Entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2001 et le 31 décembre 2005 inclus
		<b>EURO 2</b> Entre le 1 <sup>er</sup> juillet 1997 et le 31 décembre 2000 inclus
	<b>EURO 1 ET AVANT</b> Véhicules non classés pour lesquels il n'y a pas de délivrance de vignettes Jusqu'au 31 décembre 1996	

Le tableau n'est pas contractuel. Pour une information plus précise, consultez l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route.

**Pour obtenir son certificat qualité de l'air**  
[certificat-air.gouv.fr](http://certificat-air.gouv.fr)

Figure 1 Affiche gouvernementale des vignettes Crit'Air pour les véhicules légers

Seules les agglomérations qui connaissent des dépassements réguliers des seuils réglementaires en NO<sub>2</sub> doivent respecter un calendrier de restrictions. Ces territoires sont appelés « **Territoires ZFE-m** ». Seules les agglomérations de Paris et de Lyon sont concernées à ce jour.

Valeur moyenne annuelle	Seuils OMS	Seuils réglementaires
NO <sub>2</sub> (dioxyde d'azote)	10 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>

Les territoires se situant en dessous du seuil réglementaire des 40 µg/m<sup>3</sup>, mais au-dessus des seuils de l'OMS, sont considérés comme des « **Territoires de Vigilance** » et n'ont pas à respecter un calendrier de restrictions.

La seule obligation prévue par la loi pour ces territoires est la mise en place d'une ZFE-m avant le 1er janvier 2025 avec la restriction minimum de circulation des voitures immatriculées jusqu'au 31 décembre 1996 (non classées).

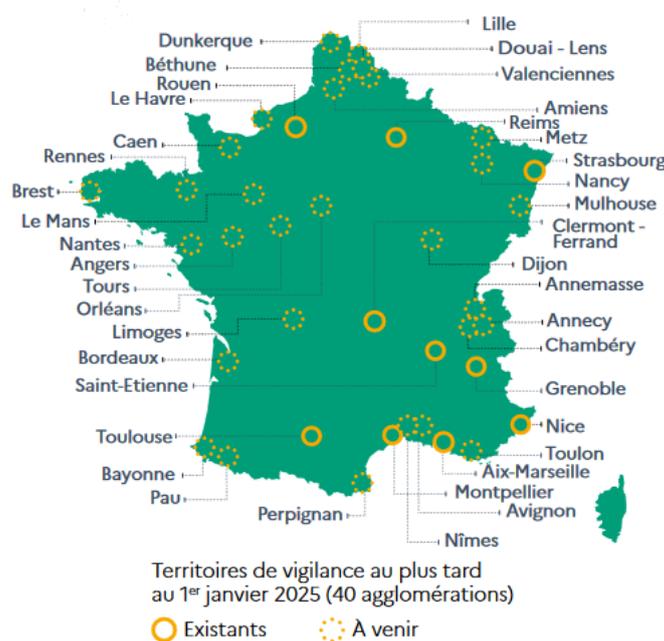


Figure 2 Carte des ZFE-m (loi Climat et Résilience)

**La CARENE**, étant sous les seuils de recommandation de l'OMS, ne fait partie ni des « Territoires ZFE-m » ni des « Territoires de vigilance », et n'a donc pas l'obligation de mise en place d'une ZFE-m. Cependant, la loi d'orientation des mobilités de 2019 stipule que les territoires obligés d'établir un PCAET (+ de 20 000 habitants) et couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), ou les territoires de plus de 100 000 habitants, ont l'obligation de réaliser un plan d'action air. Ce plan comprend, entre autres, une étude d'opportunité portant sur la création d'une ZFE-m.

Concernant la CARENE, l'étude d'opportunité doit démontrer l'intérêt, ou pas, de créer une ZFE-m, à savoir si le bénéfice d'une ZFE-m est pertinent pour l'atteinte des objectifs réglementaires en terme de qualité de l'air à horizon 2030.

### 2.1.4 Les objectifs d'une étude d'opportunité et les paramètres d'une ZFE-m

Une étude d'opportunité a pour objectif de réunir les éléments permettant aux élus de la CARENE de décider si l'agglomération souhaite mettre en œuvre une ZFE-m. Si c'est le cas, une étude de préfiguration devra être réalisée, ainsi qu'une concertation publique. Cette étude d'opportunité va permettre de faire un diagnostic de la mobilité actuelle sur le territoire, ainsi qu'un diagnostic de qualité de l'air (réalisé par Air Pays de la Loire). Il sera ensuite identifié différents scénarios potentiels afin d'étudier finement leur impact :

- sur les concentrations locales en polluants (Nox, particules fines),
- sur les activités de la population et des entreprises du territoire.

Une ZFE-m se définit par quatre types de caractéristiques, comme le montre le schéma ci-dessous :

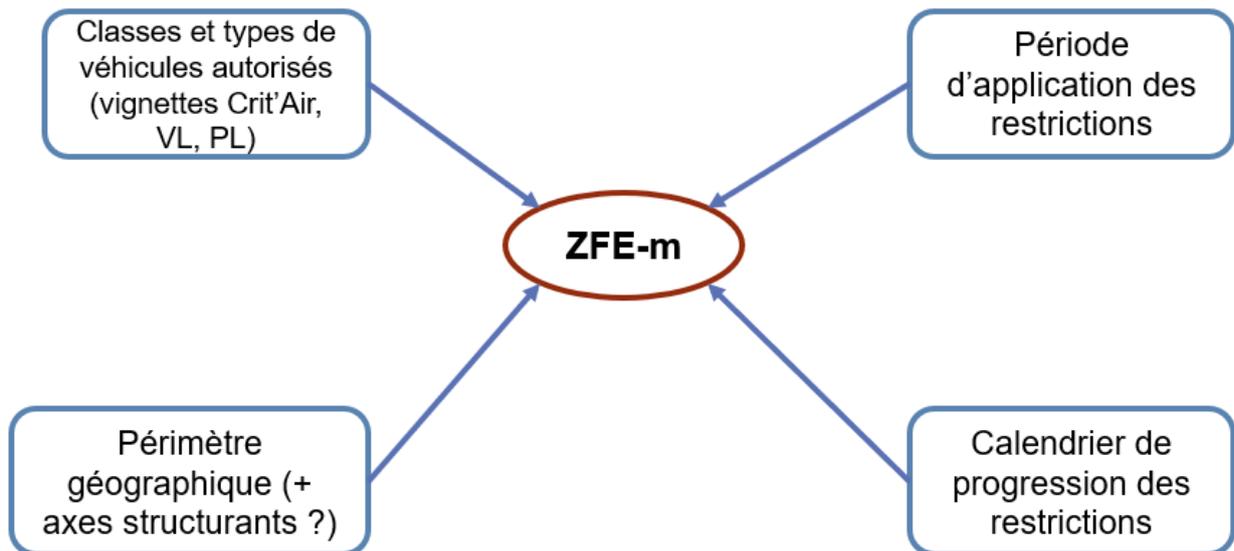


Figure 3 Paramètres d'une ZFE-m

## 2.2 Exemples de territoires français et européens

### 2.2.1 Aperçu du déploiement des ZFE-m en France

Lors de la construction de scénarios ZFE-m, la CARENE devra faire des choix sur plusieurs critères. En effet, en fixant certaines hypothèses telles que le type de véhicules qui seront restreints ou le périmètre géographique, il sera possible d'évaluer (par simulation) la pollution routière résultante et ainsi l'exposition des populations.

Un aperçu des pratiques dans d'autres territoires (début 2024) constitue une source d'inspiration et permettra de jauger des décisions à prendre sur la CARENE.

#### ➤ **La définition d'un périmètre ZFE-m**

La loi Climat et Résilience prescrit que le périmètre d'une ZFE-m obligatoire doit contenir au moins 50% de la population du plus grand EPCI de la zone urbaine.

Certaines considérations doivent être prises en compte au regard des ambitions du territoire :

- Le périmètre ZFE-m est-il cohérent avec la carte stratégique de pollution routière ?
- Les abords de la ZFE-m sont-ils pourvus suffisamment en transports en communs et/ou en parkings relais ?
- Y a-t-il des itinéraires clairs et directs permettant de contourner la ZFE-m ?
- Est-ce que les niveaux de pollutions permettent de ne pas intégrer les grands axes routiers autour de la ZFE-m ?
- Le périmètre de la ZFE-m est-il aisément identifiable par un conducteur (par exemple bordé par des axes routiers homogènes tel qu'un périphérique ou de grands axes routiers)
- Les impacts sociaux-économiques ont-ils été pris en compte ? Par exemple les activités économiques à l'intérieur de la ZFE-m ne seraient-elles pas pénalisées par rapport aux autres ? Quel est le profil social des populations à l'intérieur de la ZFE-m ?

Voici quelques exemples de périmètres ZFE-m choisis par les agglomérations :

- Certains territoires choisissent **d'inclure** de grands axes routiers :

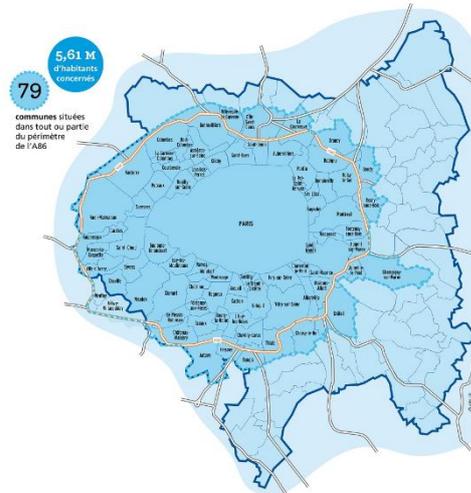
Communauté urbaine  
Grand Reims

Axes routiers, formant la Ceinture et la traversée, compris dans la ZFE



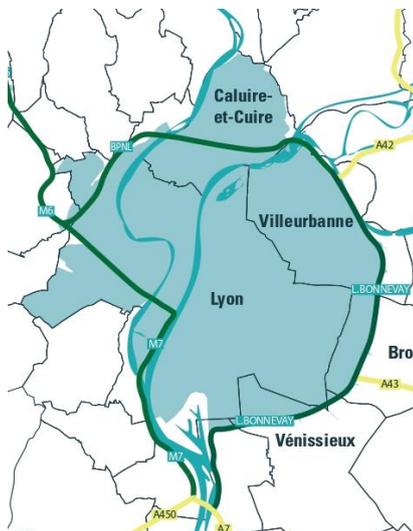
Métropole du Grand Paris

à l'intérieur du super-périphérique (A86 exclue)  
Le périphérique est compris



Métropole  
de Lyon

Périphérique compris dans la ZFE depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2024



Eurométropole de  
Strasbourg

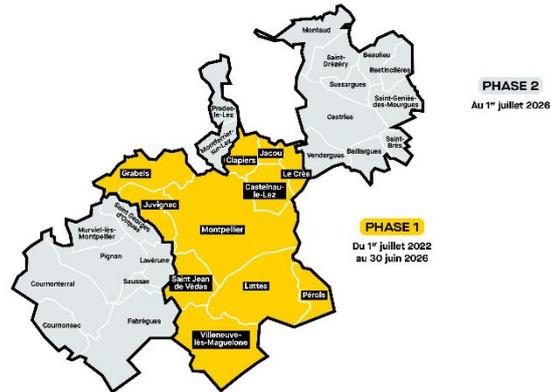
Ensemble de la métropole  
Sauf 4 tronçons d'autoroute en périphérie (transit nord et sud)



- D'autres territoires choisissent **d'exclure** de grands axes routiers, provisoirement pour certains :

Montpellier Méditerranée  
Métropole

Un périmètre initial...Qui sera étendu à toute la métropole en 2026



Métropole d'Aix-Marseille

ZFE entourée par de grands boulevards exclus



Grenoble Alpes  
Métropole

Voies hors ZFE :  
- voies desservant PR+, gares  
- voies rapides urbaines et voies d'accès aux massifs  
- voies d'accès à certains établissements de santé



Métropole Rouen Normandie

Certains axes routiers limitrophes de la ZFE-m sont exclus car permettant d'accéder aux P+R



### ➤ La définition d'un calendrier de restrictions

Des obligations réglementaires (loi Climat et Résilience) existent en terme de calendrier pour :

- les territoires ZFE-m : les vignettes Crit'Air 3 doivent être interdites au 1<sup>er</sup> Janvier 2025
- les territoires de vigilance : les vignettes Crit'Air Non-Classés doivent être interdites au 1<sup>er</sup> janvier 2025

Cependant, certains territoires ayant mis en place une ZFE-m présentent des ambitions de calendrier au-delà des exigences réglementaires.

Ci-dessous un état des restrictions planifiées pour certains territoires (au 01/01/24) :

								
<b>Exemples de territoires ZFE-m (au 01/01/2024)</b>	<b>Métropole du Grand Paris</b>				2025			
	<b>Métropole Rouen Normandie</b>				2025			
	<b>Métropole d'Aix-Marseille-Provence</b>				2024			
	<b>Eurométropole Strasbourg</b>				2025	2028		
	<b>Métropole de Lyon</b>				2025	2028		
<b>Exemples de territoires de vigilance (au 01/01/2024)</b>	<b>Communauté urbaine Grand Reims</b>				2029			
	<b>Montpellier Méditerranée métropole</b>				2025	2026		
	<b>Grenoble Alpes Métropole</b>				2024 ▶ (PL, VUL), 2025 ▶ (VP)			
	<b>Communauté Urbaine Caen la mer</b>	2025						
	<b>Nantes Métropole</b>	2025						

### ➤ La définition d'une période de restriction

Les périodes de restrictions fixées dans les ZFE-m actuelles sont continues, mise à part sur la Métropole du Grand Paris et sur Nantes Métropole, où la ZFE-m qui s'appliquera au 1<sup>er</sup> janvier 2025 sera sur des horaires discontinus : du lundi au vendredi, pendant les heures de pointe, c'est-à-dire de 7h à 9h et de 16h à 19h.

<a href="#">Métropole du Grand Paris</a>	<b>7j/7</b> <b>Entre 8 et 20h</b>
<a href="#">Métropole Rouen Normandie</a>	<b>7j/7</b> <b>24h/24</b>
<a href="#">Métropole d'Aix-Marseille</a>	<b>7j/7</b> <b>24h/24</b>
<a href="#">Eurométropole Strasbourg</a>	<b>7j/7</b> <b>24h/24</b>
<a href="#">Métropole de Lyon</a>	<b>7j/7</b> <b>24h/24</b>

<u>Communauté urbaine Grand Reims</u>	<b>7j/7 24h/24</b>
<u>Montpellier Méditerranée Métropole</u>	<b>7j/7 24h/24</b>

➤ **La mise en place de dérogations**

Afin de permettre une transition et une adaptation progressive, certaines dérogations peuvent être accordées. Accorder aussi des facilités aux personnes qui roulent peu et « polluent » donc potentiellement moins que ceux qui roulent plus souvent même avec une vignette Crit’Air plus performante.

<b>EXEMPLES DE DEROGATIONS</b>
<b>Période pédagogique</b> sans sanction durant laquelle on laisse le temps pour passer à un autre véhicule ou autre mode de transport
<b>Pass ZFE 52 j/an</b> (Montpellier)
<b>Pass ZFE 24j/an</b> (Strasbourg)
<b>Dérogation "Petit rouleur"</b> : exemple de Montpellier pour les propriétaires d'un véhicule parcourant moins de 8 000 km/ an

## 2.2.2 Aperçu des ZFE-m en Europe

Au niveau européen, une zone à faible émission (Low Emission Zone, LEZ) est une zone dont l'accès est interdit aux véhicules ne répondant pas à certains critères de pollution atmosphérique concernant les émissions de particules (PM) et/ou d'oxydes d'azote (Nox). Les normes Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules neufs roulants.

Il est intéressant de voir en Europe l'état d'avancement de ces types de zones et de découvrir les modalités retenues par certains pays. Les différents éléments présentés ci-dessous sont tirés du rapport ministériel de Barbara Pompili sur l'acceptabilité des zones à faibles émissions en Europe, publié en octobre 2023.

À la fin de l'année 2022, il existait plus de 300 LEZ, à travers 14 pays européens.

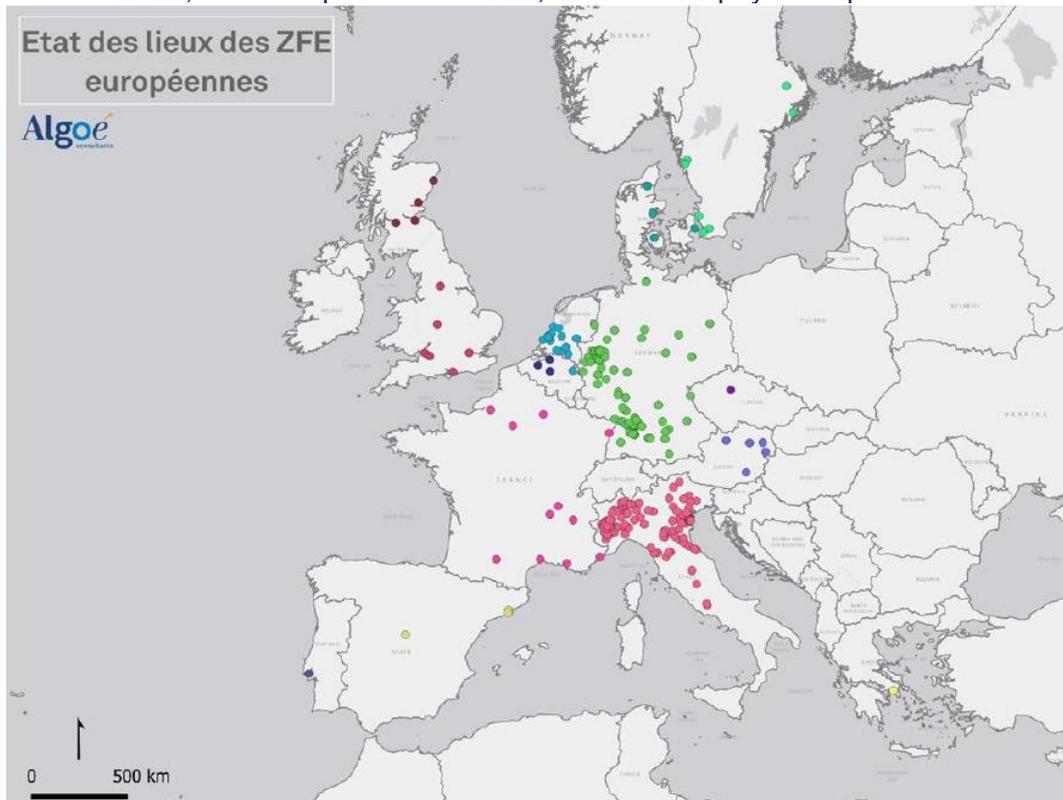


Figure 4 Carte des ZFE-m à l'échelle européenne (Algoé pour l'Ademe)

### ➤ Les ZFE au Royaume Uni : « LEZ low emission zone »

En matière de lutte contre la pollution de l'air et la congestion routière, Londres fait figure de précurseur.

À Londres un péage urbain est en place depuis 2003 et touche tous les véhicules. L'objectif est de diminuer la quantité des véhicules ou au moins d'en diminuer la croissance.





Une zone à faibles émissions (LEZ) a été instaurée en 2008 pour les poids lourds de plus de 12 T, puis progressivement étendue à l'ensemble des poids lourds.

Ces poids lourds doivent afficher des performances comparables aux véhicules Crit'Air 2. Les autres ne sont pas interdits mais doivent s'acquitter d'une redevance.

Pour les véhicules particuliers une Ultra Low Emission Zone s'applique (ULEZ). Les automobilistes doivent s'acquitter d'une redevance journalière s'ils n'affichent pas une performance comparable aux vignettes Crit'Air 1 ou 2.

### ➤ **Les ZFE-m aux Pays-Bas : les « milieuzones »**



Aux Pays-Bas, un dispositif uniformisé au niveau national est en place. Les villes peuvent choisir entre plusieurs types de restrictions :

- LEZ jaune : les véhicules de norme euro 3 ou supérieurs sont autorisés à circuler. Les véhicules de normes 0, 1 ou 2 sont interdits
- LEZ verte : les véhicules de norme euro 4 ou supérieurs sont autorisés à circuler. Les véhicules de normes 0, 1, 2 ou 3 sont interdits
- LEZ violette : seuls les véhicules de norme euro 6 sont autorisés à circuler

Une ZIP (Zone Industriale Portuaire) se trouvant sur le territoire de la CARENE, il est intéressant d'étudier la « ZFE » portuaire de Rotterdam. À Rotterdam, la « milieuzone » (ZFE-m) ne concerne que les Poids Lourds (PL). Ainsi, seuls les PL Euro VI (Crit'air 2) sont autorisés.

Le périmètre de cette restriction concerne le centre-ville et une partie ancienne du port, ainsi que le terminal croisière. Les activités logistiques sont ainsi ciblées, avec pour objectif de s'orienter vers une zone à zéro émission (ZEZ) pour la logistique. Des efforts sont faits pour tenter au maximum de « verdir » la logistique. Par exemple, les autorités incitent à l'utilisation d'entrepôts logistiques en périphérie des centres afin d'effectuer le dernier km en vélo-cargo.

Les Pays bas sont un terreau favorable aux ZFE :

- Engagement fort pour le climat et la décarbonation
- Forte présence de modes de transport tels que le rail et la voie d'eau, notamment pour le transport de marchandises
- Présence d'Infrastructures pour le branchement à quai des navires
- Les vélos bénéficient de véritables autoroutes où ils sont seuls à pouvoir circuler
- Le parc de diesels n'est que de 11 % (55 % en France)

### ➤ **Les ZFE en Italie : « Les Zones à Trafic Limité (ZTL) »**



Des zones à trafic limitées ont été mises en place depuis les années 70. Elles visaient à l'origine à préserver les œuvres architecturales des émissions de particules.

Les modalités d'application sont très souples, sans dispositif national, ce qui permet la cohabitation de différents types de ZTL :

- Zone accessible aux résidents et pour certains usages (livraisons)
- ZFE à la française avec la particularité pour certaines régions de n'être activée qu'en hiver
- Pégée urbain

Ces ZTL sont bien acceptées dans certaines villes telle que Milan, mais moins à Rome où les transports en communs sont moins performants.

➤ **Les ZFE en Allemagne : les zones environnementales « Umweltzonen »**

Il y a 48 zones environnementales en Allemagne. Dans ces zones les villes choisissent elles-mêmes le niveau d'exigence.

Les villes peuvent choisir de restreindre la circulation aux véhicules ne possédant pas :

- la vignette verte (équivalent au Crit'air 3) → majorité des LEZ
- la vignette jaune (équivalent au Crit'air 4)

À ce jour 90 % du parc de véhicules immatriculés répond à cette exigence. L'Allemagne est en avance sur la France pour l'élimination des diesels les plus polluants

Sont visées pour le futur (2030) des zones à zéro émission.



➤ **Les ZFE en Espagne : « ZBE zonas de bajas emisiones »**

Avec un parc diesel comparable à la France, l'Espagne a développé un système de ZFE-m largement comparable à la France avec un classement des véhicules selon des vignettes (O, Eco, B, C).

À noter qu'à Madrid, une forte mobilisation citoyenne a permis de relancer le projet de ZBE en 2017. Depuis 2021, la loi espagnole prévoit la mise en place de ZBE pour les agglomérations de plus de 50 000 habitants (obligation pour début 2023).



## **3 UN TERRITOIRE DYNAMIQUE OÙ LA PLACE DE LA VOITURE SE POSE DANS L'AMÉNAGEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE**

### **3.1 Le trafic routier se concentre sur la frange littorale, la plus dense en population et en activités économiques**

La CARENE a acquis en 2023 un modèle de trafic. Celui-ci reprend les résultats de l'Enquête déplacements grand territoire (EDGT) de 2014 (informations sur les motifs de déplacement, les modes, les origines et destination), et y ajoute des éléments prospectifs (projets d'urbanisation, évolution de la population) ainsi que des paramètres sur le réseau routier ou encore de transports en commun. Ce modèle a été construit afin notamment d'aider l'agglomération dans ses réflexions sur le développement du réseau de bus à haut niveau de service hÉLYce+.

Les trafics routiers de 2019 mettent en exergue l'importance du trafic sur les deux départementales qui desservent le territoire : la RD213, aussi appelée Route Bleue, et qui relie Guérande, à l'ouest de la CARENE au Pays de Retz en traversant le Pont de Saint-Nazaire, et la RN171, qui relie Saint-Nazaire à la RN165 vers Vannes ou Nantes. Les véhicules circulant sur ces axes, ayant pour origine ou destination la ZFE-m, devront s'adapter aux restrictions, ce qui induira une amélioration de la qualité de l'air également aux abords de ces grands axes. L'hypothèse de l'inclusion de ces axes dans un périmètre de ZFE-m est écartée, ceux-ci ne dépendant pas de la compétence voirie de la collectivité.

La carte des trafics routiers moyens permet également de repérer les routes et boulevards qui irriguent le centre-ville. Ces axes routiers ont été identifiés comme de potentielles limites d'une ZFE-m car ils permettent d'avoir une cohérence géographique sur un périmètre donné. Ces données de trafic sont directement extraites du modèle cité précédemment, et des comptages routiers disponibles.

Les boulevards et avenues identifiés comme supportant un trafic journalier de plus de 10 000 véhicules sont :

- la N471 (de l'échangeur de Trignac à la gare de Saint-Nazaire)
- le boulevard Georges Charpak
- la route de la côté d'amour
- le boulevard des Apprentis et les tronçons suivant qui traversent la zone portuaire.

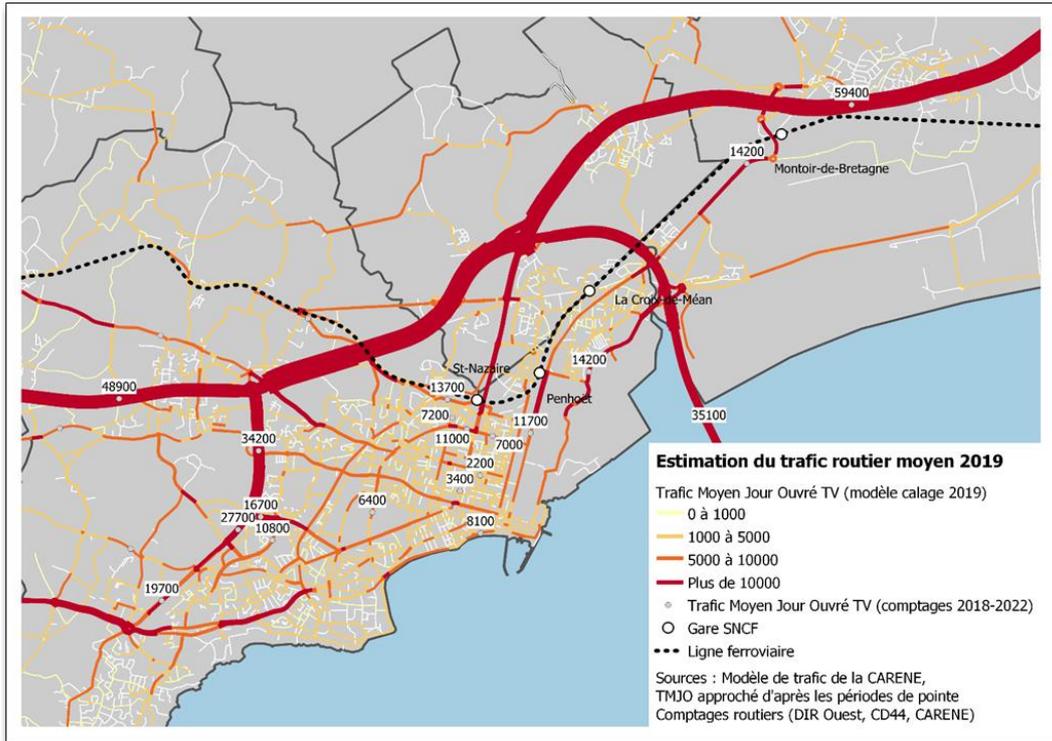


Figure 5 Estimation du trafic routier moyen en 2019

On observe une cohérence avec la carte stratégique air réalisée par Air Pays de la Loire, le trafic routier représentant une part non négligeable des émissions de NOx et de particules fines.

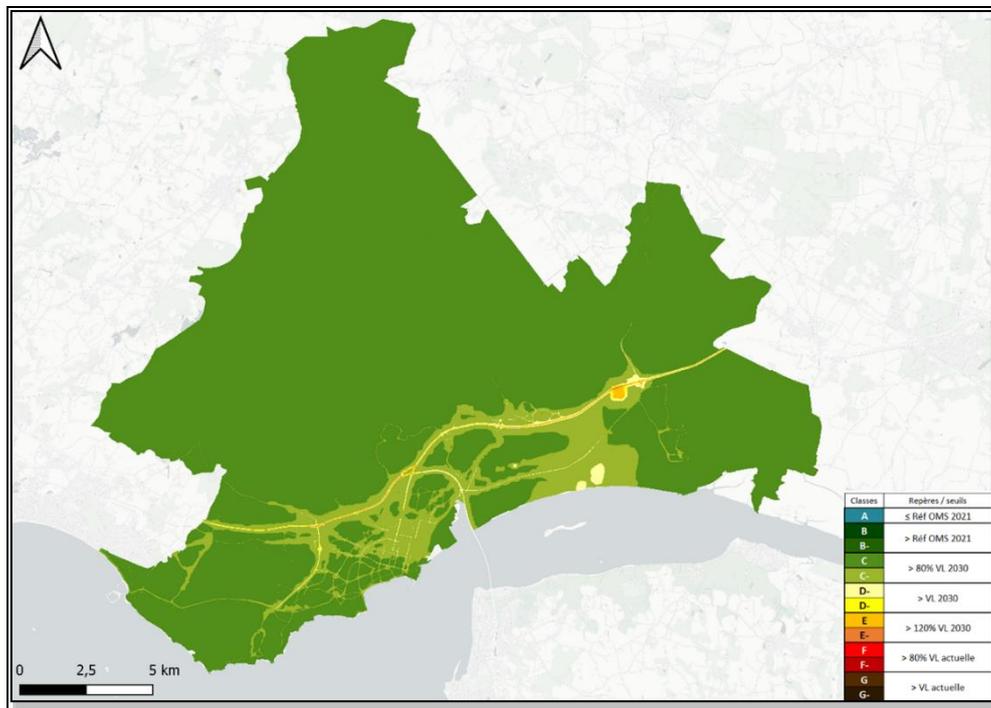


Figure 6 Carte Stratégique Air de la CARENE (Air Pays de la Loire)

La deuxième cartographie des flux routiers réalisée permet de se projeter à l'horizon 2030, qui est l'horizon de cette étude d'opportunité. Le modèle de trafic de la CARENE comprend une estimation des trafics routiers futurs, et permet ainsi d'identifier les axes routiers qui seront générateurs de trafic à l'avenir.

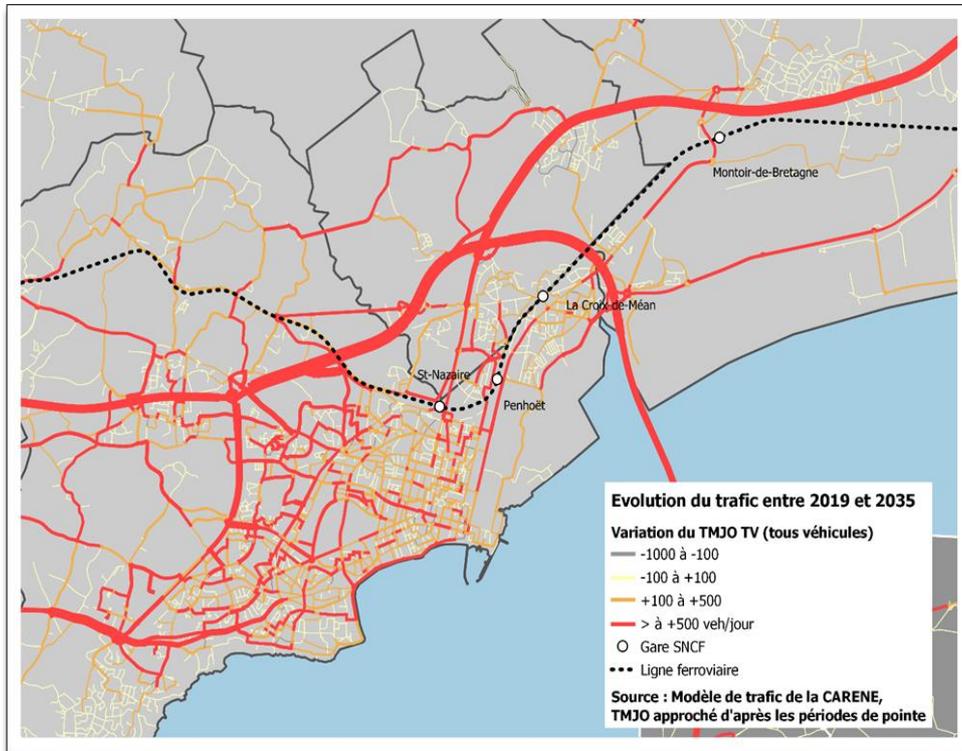


Figure 7 Estimation de l'évolution du trafic routier entre 2019 et 2035

Les axes où le trafic augmentera le plus d'ici 2035 (en dehors de la voie rapide) sont :

- le boulevard Charpak
- les grands boulevards structurants du centre-ville
- la route de la Côte d'Amour
- certaines rues du centre-ville et de l'ouest de la ville (en lien avec la densification de l'habitat)

Ces évolutions de trafic seront prises en considération dans le choix des scénarios de ZFE-m à étudier (cf. 4.2).

### 3.2 Les politiques publiques ambitionnent de diminuer la place de la voiture dans les déplacements des habitants de la CARENE

L'EDGT (Enquête Déplacements Grand Territoire) réalisée en 2014-2015 démontrait que la voiture était utilisée pour 71% des déplacements sur le territoire de la CARENE, la marche arrivant en 2<sup>e</sup> position avec 20% des déplacements. Les transports en commun avaient quant à eux une part modale de 6% et le vélo de 2%.

Le Plan de Déplacements Urbains de la CARENE fixe pour 2030 un objectif de faire augmenter la part des modes alternatifs afin de diminuer de 8 points la part de la voiture :

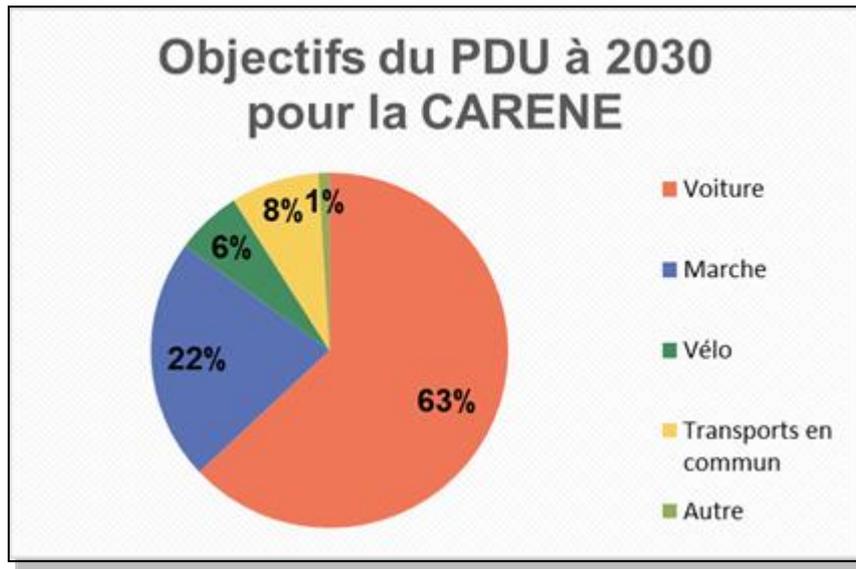


Figure 8 Objectifs du PDU de la CARENE sur les parts modales à 2030

Dans sa délibération-cadre sur la mobilité de novembre 2023, la ville de Saint Nazaire rappelle que le réseau de bus à haut niveau de service HÉLYce est déjà actif et continuera son déploiement avec « héliYce + » et ses 3 lignes de bus qui seront opérationnelles à fin 2025.

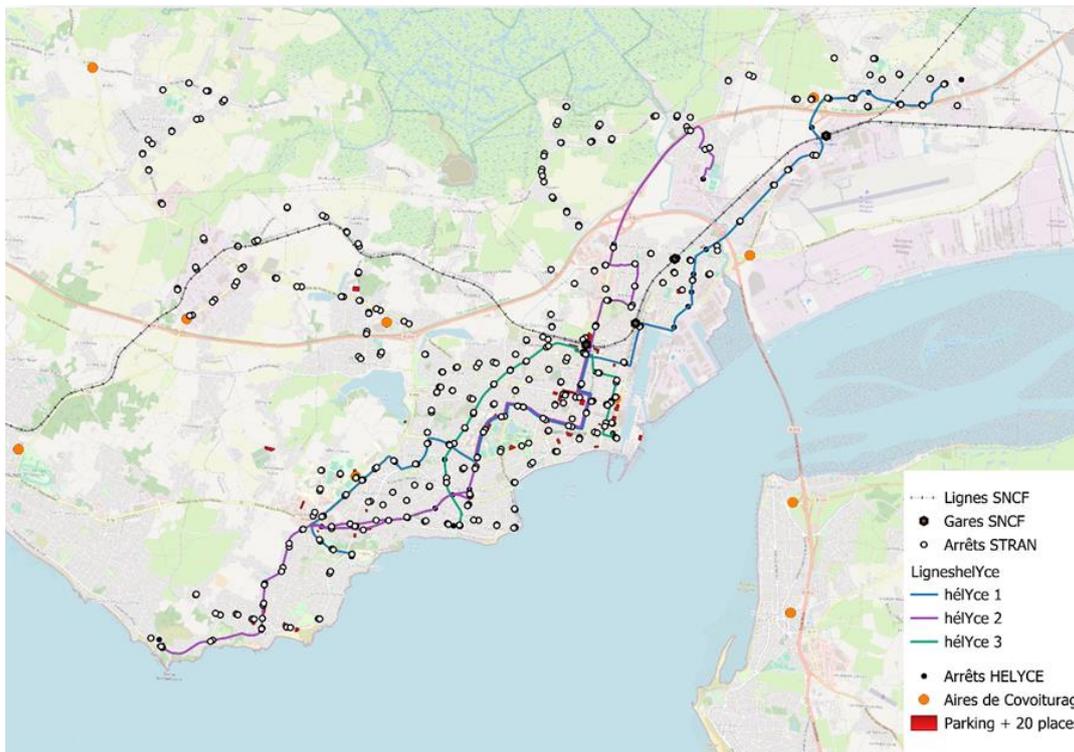


Figure 9 Carte du réseau de transport en commun de la CARENE

Si l'on zoome sur les habitudes de déplacements des Nazairiennes et Nazairiens, les habitants de la ville centre se déplacent en grande majorité sur des courtes distances : en semaine, 80% des déplacements se font à l'intérieur même de la commune, les  $\frac{3}{4}$  font moins de 5 km, 57% moins de 3 km. Et 80% de la population habite à moins de 10 minutes à pied d'une école ou d'un collège, 60% à moins de 10 minutes à pied d'une épicerie ou d'une boulangerie. Le développement de l'usage du vélo fait donc partie des priorités de la ville et de l'agglomération.

Ainsi, depuis 2017 un service de location courte, moyenne et longue durée existe, et la liste d'attente pour la location d'un vélo VÉLYceo témoigne de son succès. La création d'un réseau vélo à haut niveau de service est également à l'étude, avec des aménagements conçus pour un déplacement optimal et sécurisé des cyclistes, des pistes cyclables larges et physiquement séparées des circulations automobile et piétonne. Voici quelques aménagements prévus :

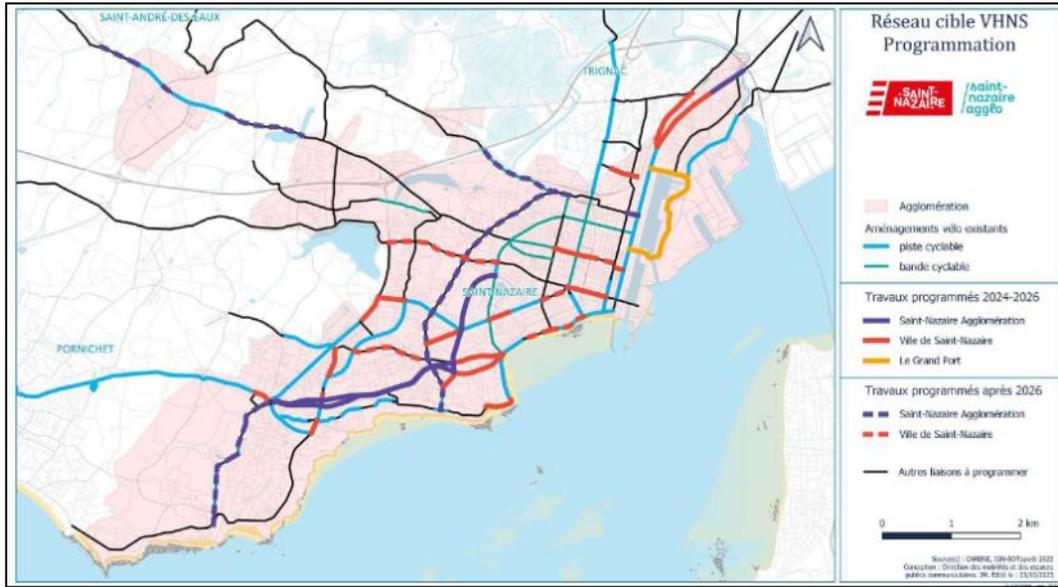


Figure 10 Aménagements cyclables prévus (délibération cadre mobilité, novembre 2023)

Le territoire est aujourd'hui maillé de 40km d'aménagements cyclables. Si l'usage du vélo était encore marginal en 2015 lors de l'EDGT (3% des déplacements des habitants de Saint-Nazaire), le trafic cycliste connaît une croissance rapide, avec une accélération claire lors de l'épidémie de COVID-19 et une tendance en augmentation. À noter un doublement du trafic sur les boulevards Paul Leferme et Fraternité entre 2021 et 2022. La nouvelle enquête mobilité sur le département réalisée en 2024-2025 permettra d'avoir une nouvelle vision des parts modales sur le territoire.

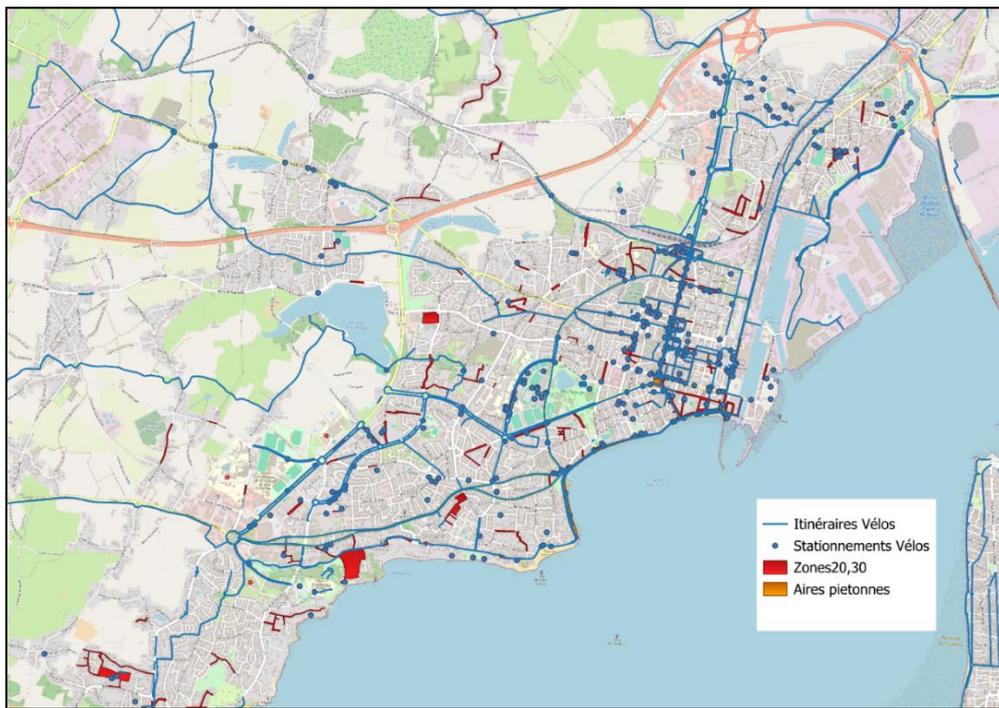


Figure 11 Carte des itinéraires vélos et des zones apaisées

### 3.3 La ville de Saint-Nazaire et ses emplois attirent les actifs de l'agglomération

Saint-Nazaire et Pornichet attirent de nombreux salariés résidant dans les communes environnantes. La cartographie ci-dessous permet d'observer que pour toutes les communes de la couronne, le flux domicile-travail principal (sortant de la commune) est à destination de Saint-Nazaire. Ainsi, chaque jour, environ 15 000 déplacements sont réalisés par des actifs vers leur emploi situé à Saint-Nazaire.

Ces actifs seront impactés par une potentielle ZFE-m, même s'ils résident à l'extérieur du périmètre de restrictions.

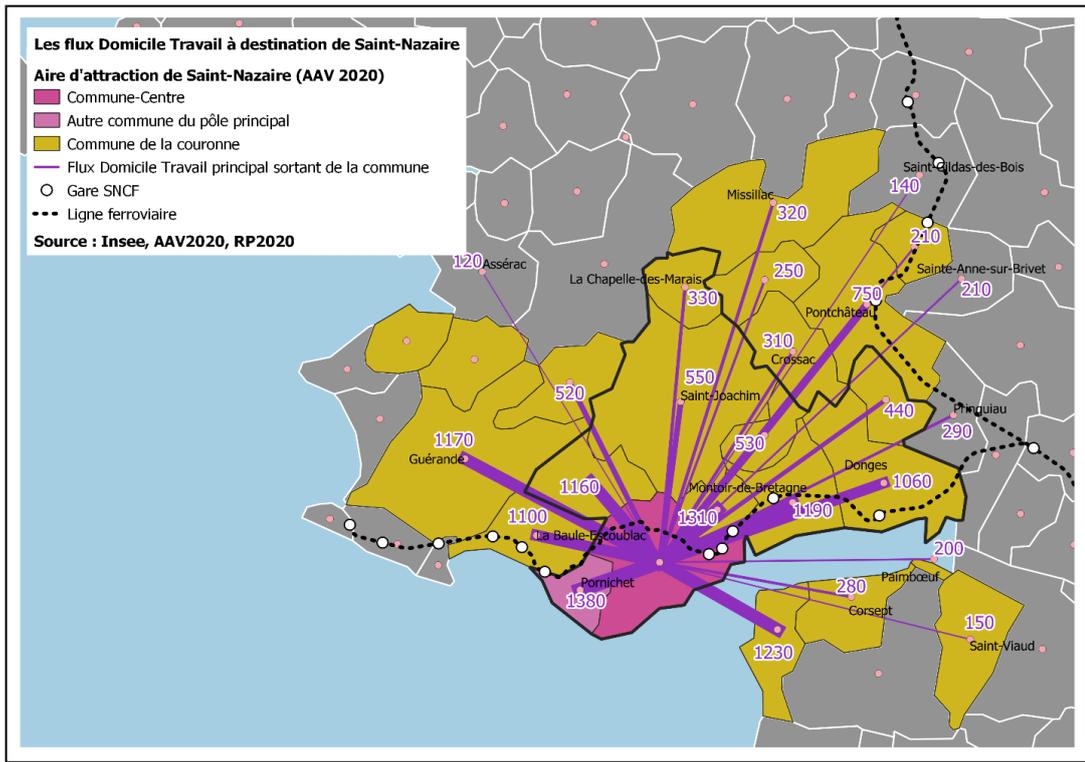


Figure 12 Représentation des flux domicile-travail à destination de Saint-Nazaire

L'analyse des déplacements domicile-travail montre que la majorité d'entre eux sont réalisés en voiture individuelle. Deux tiers des actifs résidant sur St Nazaire utilisent principalement un véhicule motorisé pour se rendre au travail (voiture ou camion). Dans les autres villes de l'agglomération, au moins les trois quarts des actifs utilisent un véhicule motorisé, et une majorité se rend dans une autre commune.

En cohérence avec la carte des flux domicile-travail, on peut observer que dans toutes les villes de la CARENE, à l'exception de la ville-centre, les actifs travaillent majoritairement en dehors de leur commune de résidence. On observe également une forte dépendance à la voiture : une grande majorité des actifs utilise ce moyen de transport pour se rendre sur leur lieu de travail (79,4%). Cette part est moins élevée (64,5% tout de même) pour les actifs résidant à Saint-Nazaire.

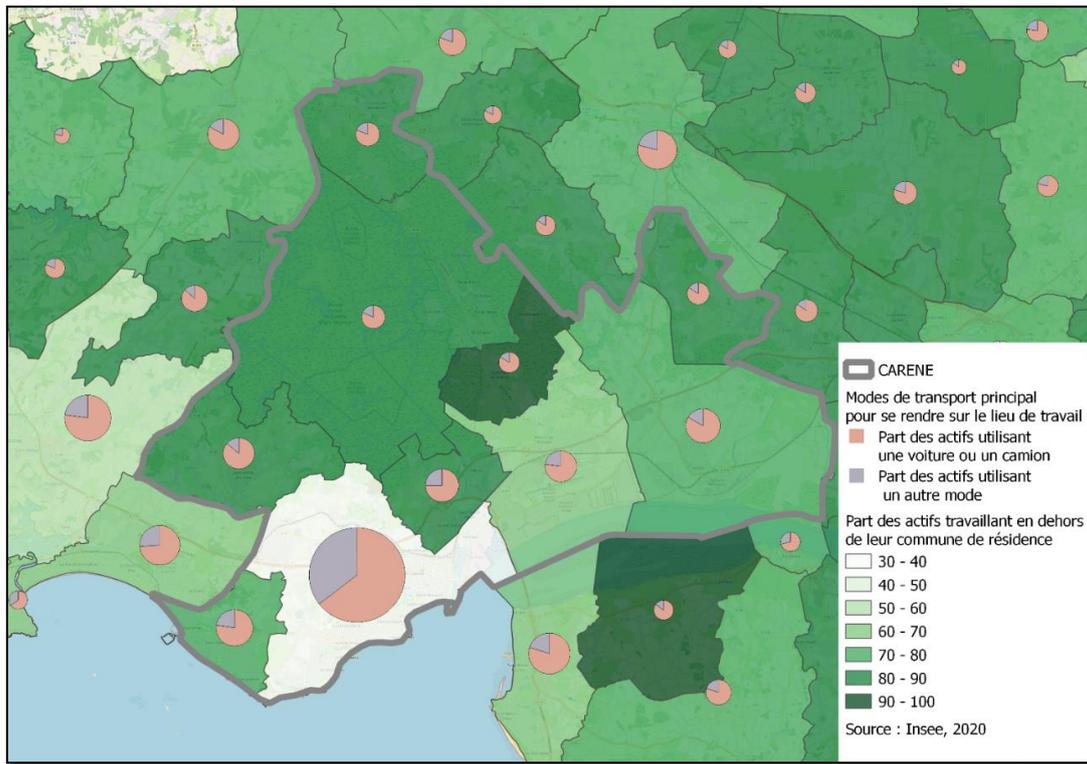


Figure 13 Part des actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence et part modale de la voiture

### 3.4 Un dynamisme démographique qui touche les quartiers en périphérie du centre-ville de Saint-Nazaire

Dans le cadre de cette étude d'opportunité de ZFE-m, il est important de déterminer les dynamismes géographiques qui auront lieu d'ici 2030 (horizon temporel de l'étude). En effet, de nouveaux aménagements urbains (logements) et serviciels (commerces, santé) pourront avoir une incidence sur les flux logistiques et de personnes.

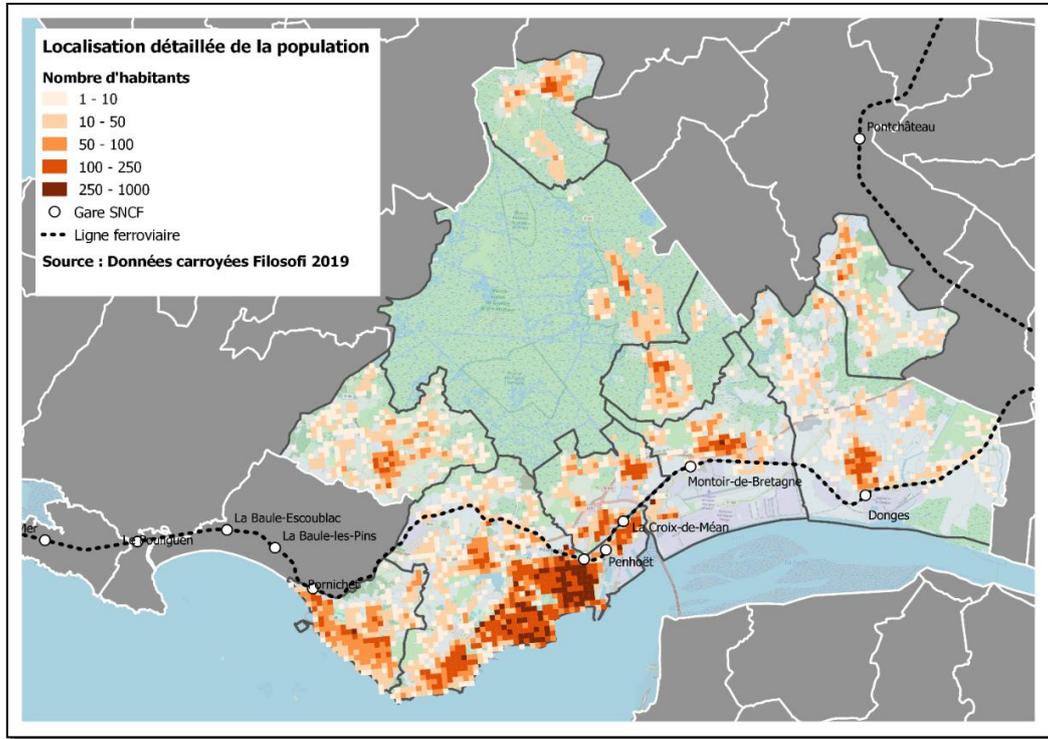


Figure 14 Localisation de la population en 2019

Le territoire de la CARENE est caractérisé par une frange littorale densément peuplée, les communes de Saint-Joachim, La-Chapelle-des-Marais, Besné et Saint-Malo-de-Guersac étant particulièrement peu denses de par la présence de marais. La concentration de la population sur cette frange en bordure de la Loire restera forte d'ici à 2030, avec toutefois un nouvel équilibre entre les quartiers de la ville de Saint-Nazaire. Ainsi, les quartiers des Québrais et de Porcé vont voir leur population augmenter de plus de 1000 habitants tandis que le centre-ville aura un développement moins dynamique. Cet accroissement de la population génèrera l'accroissement des trafics routiers et potentiellement une modification de la localisation des populations exposées aux émissions de polluants atmosphériques.

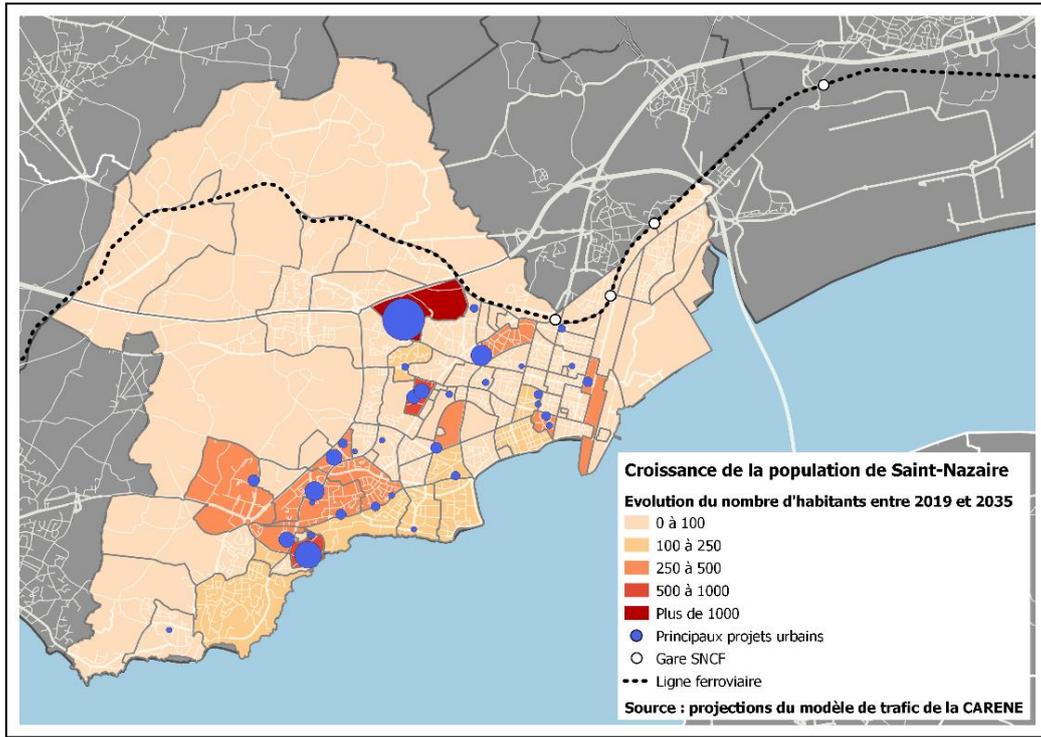


Figure 15 Localisation de la croissance de la population de Saint-Nazaire à horizon 2035

### 3.5 Un tissu économique dynamique notamment sur la frange littorale

Les entreprises se concentrent sur la frange littorale du territoire. Une partie de leurs activités pourrait être impactée par la mise en œuvre d'une ZFE-m :

- Déplacements des salariés ou des clients ;
- Flux logistiques pour s'approvisionner ou pour livrer des clients.

Une ZFE-m pourrait également être une opportunité :

- Amélioration de la qualité de l'air pour les salariés et donc de la santé au travail ;
- Apaisement des flux routiers aux alentours des entreprises et donc amélioration du bien-être des salariés et des clients.

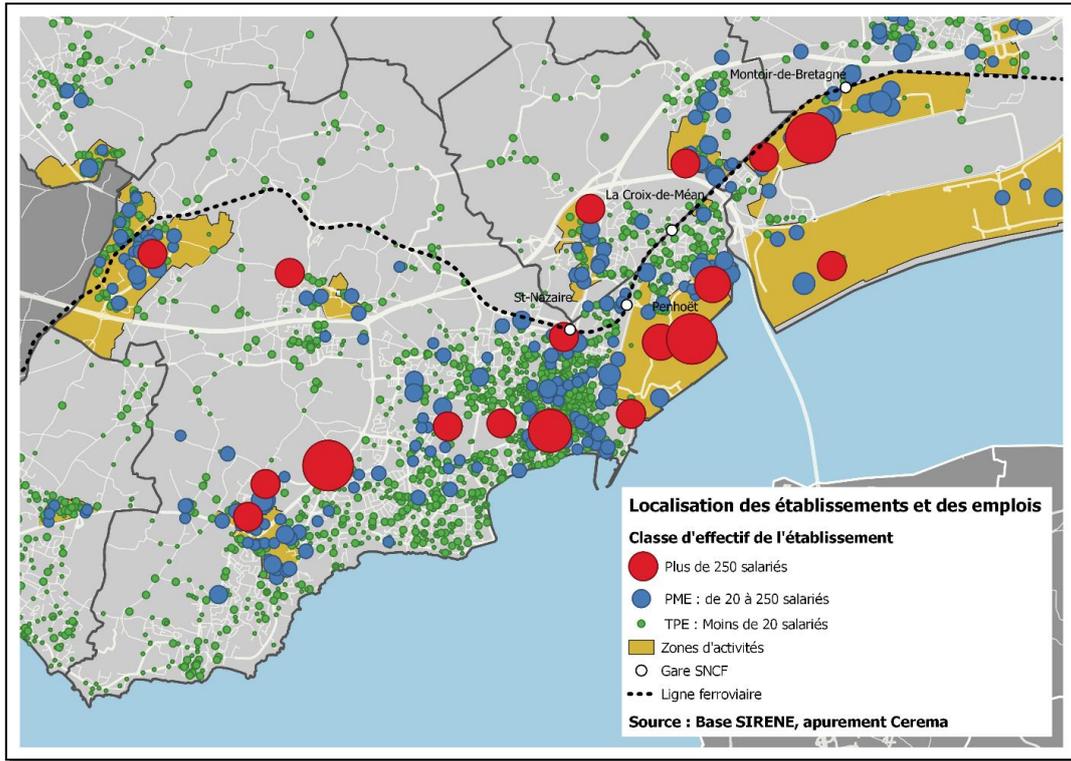


Figure 16 Localisation des établissements économiques et des emplois

Voici la part du nombre d'entreprises et du nombre de travailleurs par type d'activité. Les activités présentant un besoin en flux logistiques ou de travailleurs ont été ici ciblées car elles seront les plus impactées par des restrictions de circulation :

Part des travailleurs par type d'activité :

Santé social	Logistique	Industrie	Artisanat	Commerces	Autres (agriculture, finances, enseignement, etc.)
16 %	6 %	29 %	5 %	14 %	30 %

Part des établissements par type d'activité :

Santé social	Logistique	Industrie	Artisanat	Commerces	Autres (agriculture, finances, enseignement, etc.)
7 %	3 %	4 %	6 %	16 %	64 %

Source : base SIRENE, 2023

### 3.6 La vision des acteurs économiques sur la mise en œuvre d'une ZFE-m

Au niveau national, un travail a été réalisé en 2023 afin d'identifier les attentes des entreprises vis-à-vis de l'implémentation de ZFE-m, ainsi que leurs premiers retours d'expérience sur les territoires où une ZFE-m existe. Ce travail se retrouve dans un feuillet de pratiques d'association des acteurs économiques<sup>4</sup>. Les professionnels ont indiqué que leurs activités étaient **encore peu impactées** par les ZFE-m (en date de 2023, depuis certaines ZFE-m ont durci leurs restrictions, mais nombres d'entre elles n'ont pas encore de contrôle opérant). Les **solutions techniques à leur disposition pour changer de véhicules sont encore balbutiantes** et il est donc important pour eux d'avoir une **visibilité à long terme** de la politique de la collectivité en termes de restrictions. Ces acteurs économiques souhaitent **participer aux concertations locales** et aux discussions sur les modalités de mise en œuvre des ZFE-m.

L'agglomération de la CARENE a souhaité impliquer ces acteurs économiques dans l'étude d'opportunité de la ZFE-m, afin de nourrir le diagnostic du territoire, comprendre l'impact potentiel sur leurs activités et identifier les potentielles craintes et besoins par rapport aux contraintes d'une ZFE-m. Un groupe de travail (GT) s'est ainsi réuni en avril 2024.

Les structures suivantes étaient représentées : le Conseil de développement, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Nantes Saint Nazaire, l'OTRE<sup>5</sup> Pays de la Loire, le Grand Port Maritime Nantes Saint Nazaire, la Chambre des Métiers et de l'Artisanat (CMA) des Pays de la Loire, la Communauté Professionnelle Territoriale de Santé (CPTS) Nord Estuaire. Les entreprises suivantes étaient également présentes : Airbus, Auchan, le Centre Hospitalier et Les Cargos (entreprise de cyclologistique). Les métiers suivants étaient donc représentés : **commerce et artisanat ; industrie ; service à la personne et santé ; transport et logistique**.

Il a été proposé aux participants de travailler par secteur d'activité afin de répondre à la question suivante : Selon vous, votre famille de métier, **quelles seraient les craintes** d'un(e) dirigeant(e) d'entreprise si une ZFE-m était mise en place sur le territoire de la CARENE ?

Certaines craintes sont apparues dans les réponses de tous les types de métiers. Ainsi le sujet de la **disponibilité des stations d'avitaillement** (électricité, gaz, H2) a été cité par tous. De même, les acteurs présents ont exprimé une crainte de ne pouvoir trouver des **véhicules adaptés** aux restrictions de circulation d'une ZFE-m (véhicules spécifiques pour le BTP, les convois exceptionnels...). L'accès aux entreprises pour les salariés a été traité par toutes les tables et les craintes convergent vers une potentielle **difficulté à recruter**, ainsi que des **salariés contraints** de changer de véhicules ou d'utiliser des modes alternatifs pour venir au travail. Les entreprises ayant des horaires atypiques (hôpital, industriels, transporteurs, etc.) estiment que l'offre de transport en commun n'est aujourd'hui pas adaptée pour un report modal des salariés (horaires pas assez étendus, fréquence).

En annexe 8.2 de ce rapport est présenté la liste exhaustive des éléments exprimés par les participants. Un panorama de l'accompagnement que la CARENE peut apporter aux entreprises, en lien avec ces différentes craintes, est détaillé en partie 5.2.6 de ce rapport.

<sup>4</sup> Feuillet de pratiques d'association des acteurs économiques dans la mise en place des Zones à Faibles Émissions, Cerema, France Urbaine, Association des maires de France, DGITM, version mars 2024.

<sup>5</sup> Organisation des Transporteurs Routiers Européens, une organisation professionnelle représentant les métiers de la branche du transport routier.

## 4 L'IDENTIFICATION DE DEUX SCÉNARIOS DE ZFE-M

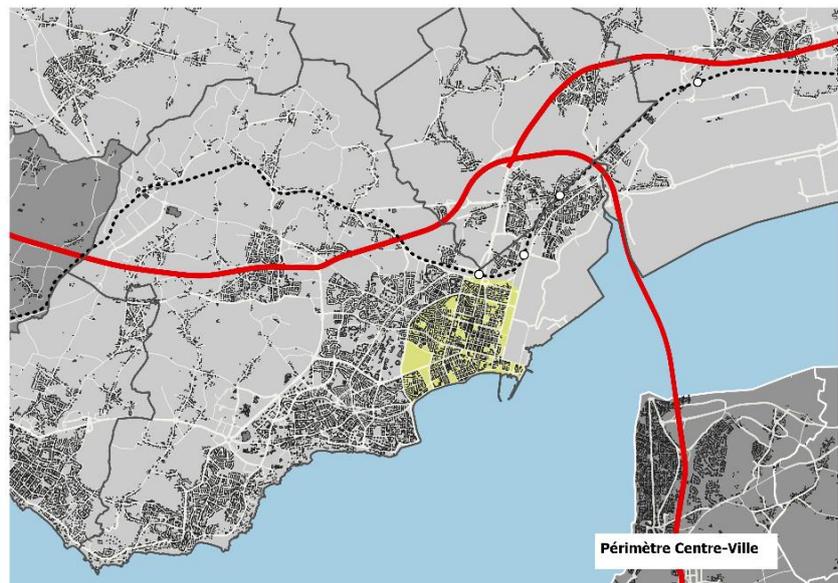
### 4.1 Définition de 10 scénarios exploratoires

En se basant sur les éléments du diagnostic mobilité, et de la carte de la qualité de l'air établie par Air Pays de la Loire, le Cerema et l'AASQA ont proposé dix scénarios possibles de mise en œuvre d'une ZFE-m. Chacun de ces scénarios a été défini comme suit : un périmètre géographique, un ou plusieurs types de véhicules contraints, une ou plusieurs catégories (vignettes Crit'Air) contraintes.

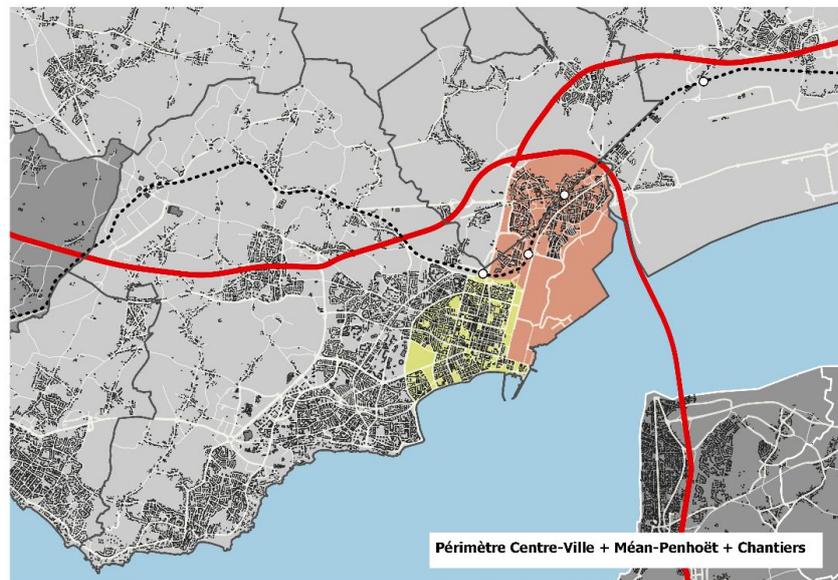
#### ➤ Périmètres géographiques

Quatre périmètres géographiques ont été retenus. Ceux-ci s'appuient à la fois sur la carte stratégique air, le réseau viaire structurant, les principaux pôles générateurs de trafic, la desserte en transports en commun ou encore les données socio-économiques du territoire. Ces périmètres, afin d'être pertinents et lisibles pour les usagers doivent respecter une intégrité géographique, et prendre en considération à la fois l'acceptabilité sociale (type de population au sein du périmètre) et économique (concurrence entre les commerces ou entre les entreprises qu'ils soient dans ou en dehors du périmètre).

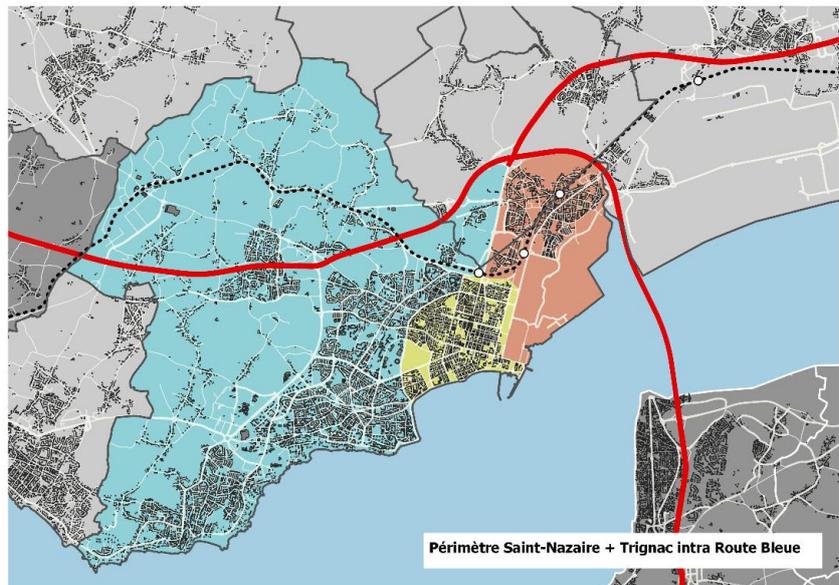
Le **périmètre 1** inclut uniquement le **centre-ville** de Saint Nazaire. Ce périmètre se focalise sur les quartiers les plus densément peuplés, et où se concentre une partie du trafic routier urbain. Ce périmètre 1 est également facilement identifiable car bordé par différents boulevards. Il abrite **15% des habitants** de la CARENE.



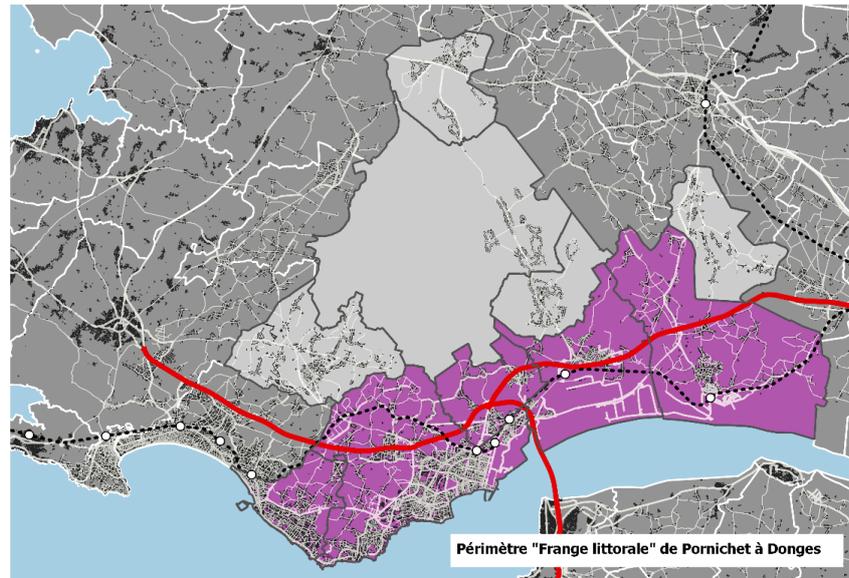
Le **périmètre 2** ajoute au **centre-ville les quartiers de Méan, de Penhoët et des Chantiers Navals**. Méan et Penhoët sont plus touchés par la pollution de l'air ambiant que le reste de l'agglomération. En effet, dans certaines rues, les simulations d'Air Pays de la Loire font apparaître des concentrations en polluants supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS. Ce périmètre contient **22% de la population**.



Le **périmètre 3** inclut toute la ville de **Saint Nazaire**, et la **partie de Trignac intra-route bleue**. Ce périmètre permet d'atteindre un seuil de population conforme à la réglementation, c'est-à-dire plus de 50% de la **population de la CARENE (59% exactement)**. Ce périmètre 3 inclut également **32% des entreprises** de l'agglomération.



Le **périmètre 4** comprend les **communes de la frange littorale** de l'agglomération, de Pornichet à Donges. Ce périmètre permet d'inclure une grande partie de la **population (83%)** et des **entreprises (90%)** de la CARENE.



### ➤ **Véhicules impactés**

Afin de décider quelles vignettes Crit'Air restreindre dans une potentielle ZFE-m, il a été fait le choix pour les véhicules légers et les véhicules utilitaires de traiter le parc statique, avec l'utilisation des données du SDES, et non pas le parc roulant. En effet, certaines études de préfiguration de ZFE-m du Cerema ont montré des valeurs très proches entre ces deux parcs. Dans le cadre d'une étude d'opportunité, les hypothèses du parc statique sont suffisantes pour identifier les grandes masses de véhicules.

Un véhicule est considéré dans le parc s'il vérifie les conditions suivantes<sup>6</sup> :

<sup>6</sup> Définition du Ministère des Transports (SDES)

- le véhicule a été immatriculé au système d'immatriculation des véhicules (SIV) avant le 1<sup>er</sup> janvier de l'année ;
- aucune opération de sortie de parc n'a été déclarée à l'Agence nationale des titres sécurisés (ANTS), chargée de la mise en œuvre du SIV (destruction, vente ou déménagement à l'étranger, véhicule accidenté, véhicule en attente de vente chez un concessionnaire) ;
- le véhicule est à jour de son contrôle technique ou en retard modéré

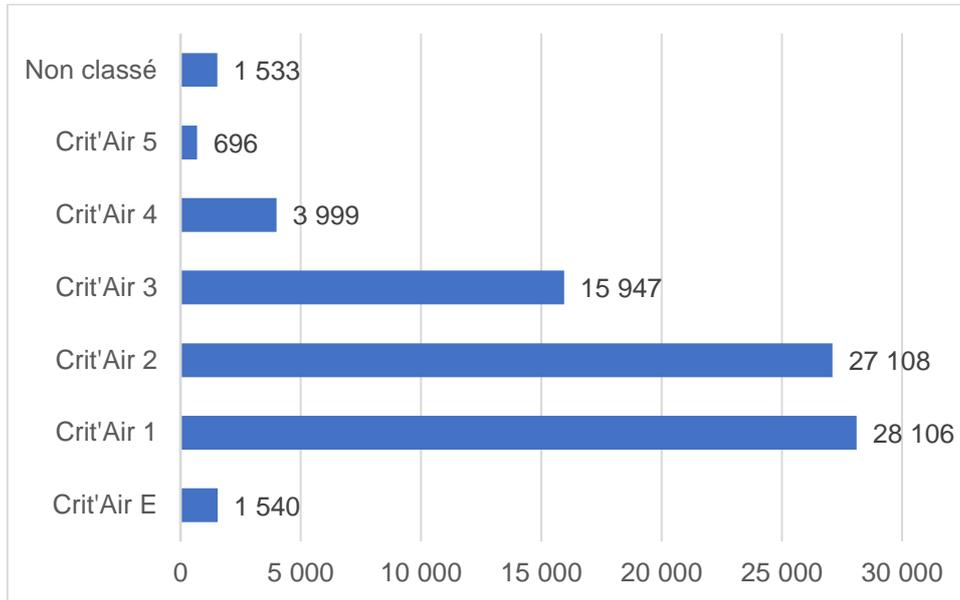


Figure 17 Répartition des véhicules légers par vignettes Crit'Air au 1er janvier 2024)

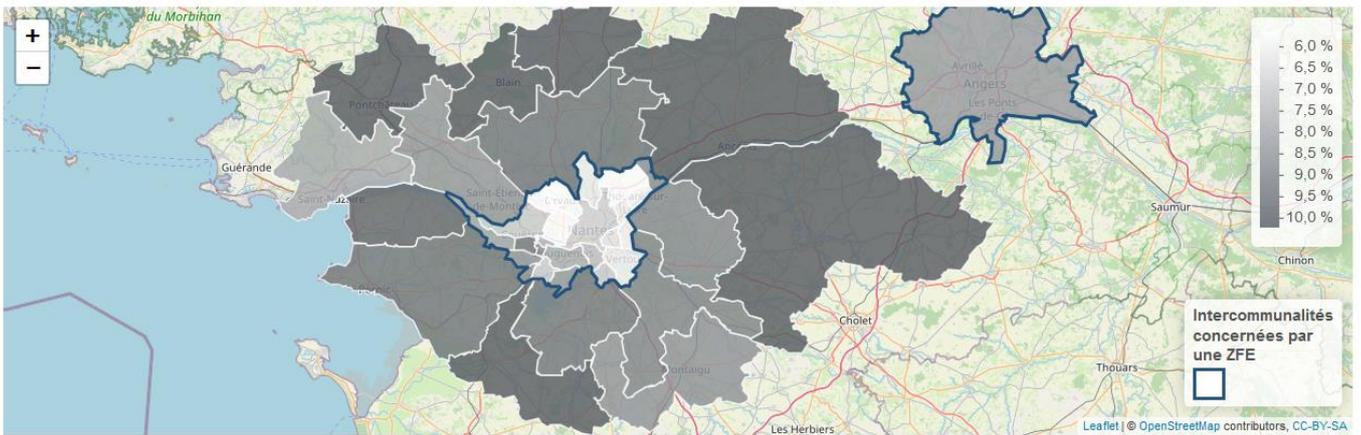
Sur la CARENE, les **VL en Crit'Air NC, 4 et 5 représentent 7,9% du parc** statique. On peut mettre ces chiffres en parallèle des parcs sur :

- Nantes Métropole (qui est un « Territoire de vigilance ») : ces véhicules représentent 6,5% du parc
- les intercommunalités voisines<sup>7</sup> de Nantes Métropole (situées à moins de 20km, dont la CARENE) : 10,1%
- la France : 9,5%

Le parc de la CARENE est donc **plus récent** que le parc français, et que la moyenne des intercommunalités voisines.

<sup>7</sup> CA Mauges Communauté, CC du Pays d'Ancenis, CC Sèvre et Loire, CA Clisson Sèvre et Maine Agglo, CA Terres de Montaigu, CC de Nozay, CC Grand Lieu Communauté, CC d'Erdre et Gesvres, CC du Sud Estuaire, CARENE, CC Sud Retz Atlantique, CC Estuaire et Sillon, CC du Pays de Pontchâteau Saint-Gildas-des-Bois, CA Pornic Agglo Pays de Retz, CC Pays de Blain Communauté.

Véhicules particuliers classés Crit'Air 4, 5 et non classés



Note : données à l'échelle communale à l'intérieur de l'intercommunalité concernée par la ZFE et à l'échelle intercommunale à l'extérieur  
 Source : RSVERO, 2024, SDES

Figure 18 Taux de VL classés Crit'Air 4, 5, NC par territoire (Dataviz)

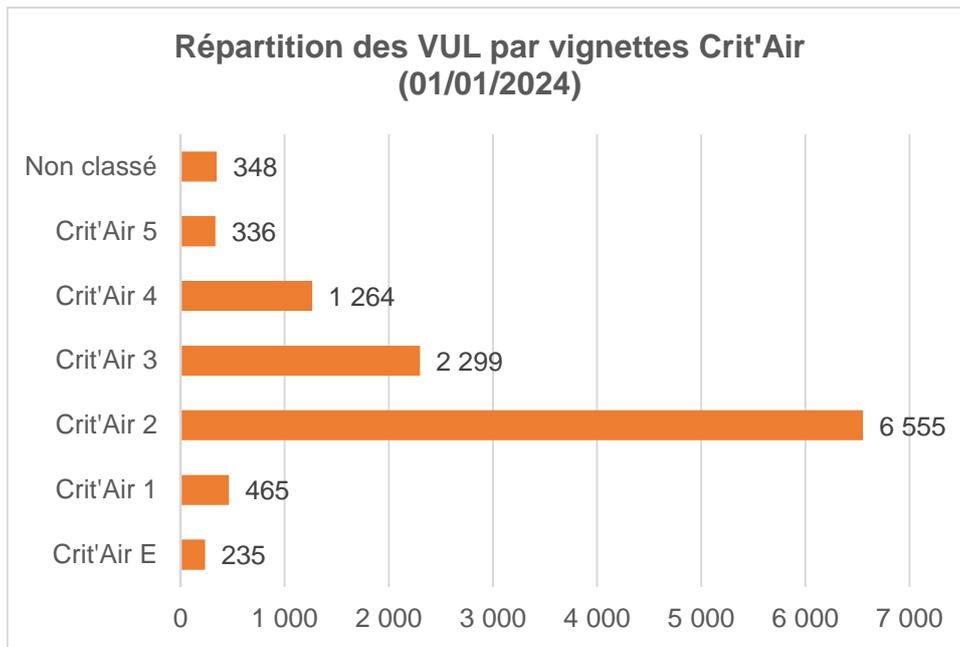
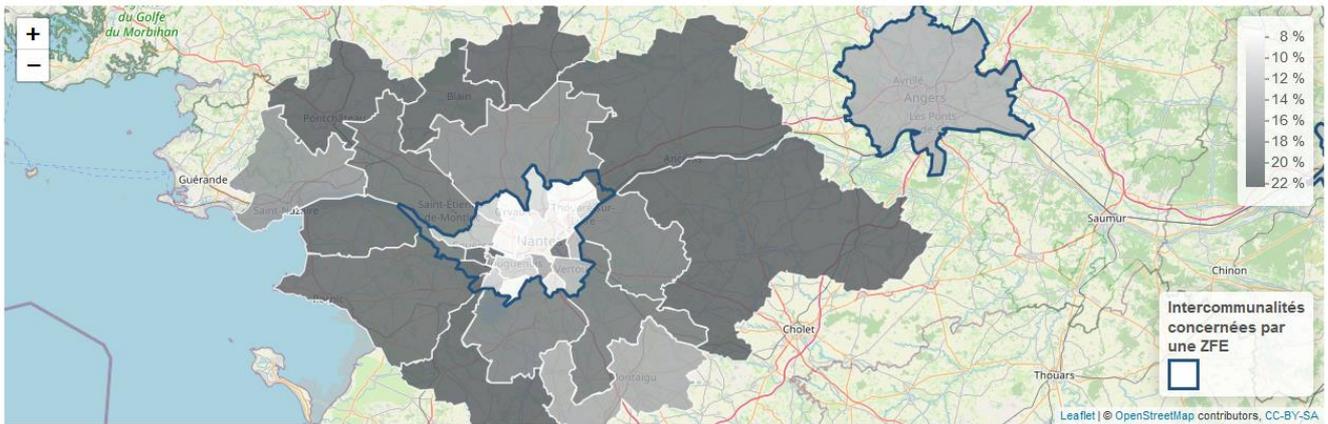


Figure 19 Répartition des VUL par vignettes Crit'Air au 1er janvier 2024

Sur la CARENE, les **véhicules utilitaires légers non classés, Crit'Air 4 et 5** représentent **16,9%** du parc statique. Sur Nantes Métropole, ils représentent 9,1% du parc, et en moyenne 20,8% sur les intercommunalités voisines de la métropole. La CARENE a donc un parc de **VUL plutôt ancien**, en cohérence avec celui des EPCI voisins.

Véhicules utilitaires légers classés Crit'Air 4, 5 et non classés



Note : données à l'échelle communale à l'intérieur de l'intercommunalité concernée par la ZFE et à l'échelle intercommunale à l'extérieur

Source : RSVERO, 2024, SDES

Figure 20 Taux de VUL classés Crit'Air 4, 5, NC par territoire (Dataviz)

Pour les **ponds-lourds**, les données nationales sont utilisées. En effet, ces véhicules sont immatriculés et rattachés au siège de l'entreprise. Or, les entreprises possédant des PL étant souvent propriétaires d'une flotte opérant sur plusieurs territoires, les parcs immatriculés localement sont faussés. La quasi-totalité (97,7%) des PL circulant en France sont de motorisation thermique diesel. Au niveau national, 61% des PL (y compris car, bus) sont en Crit'Air 2; **19,2% sont en Crit'Air 4, 5 ou NC.**

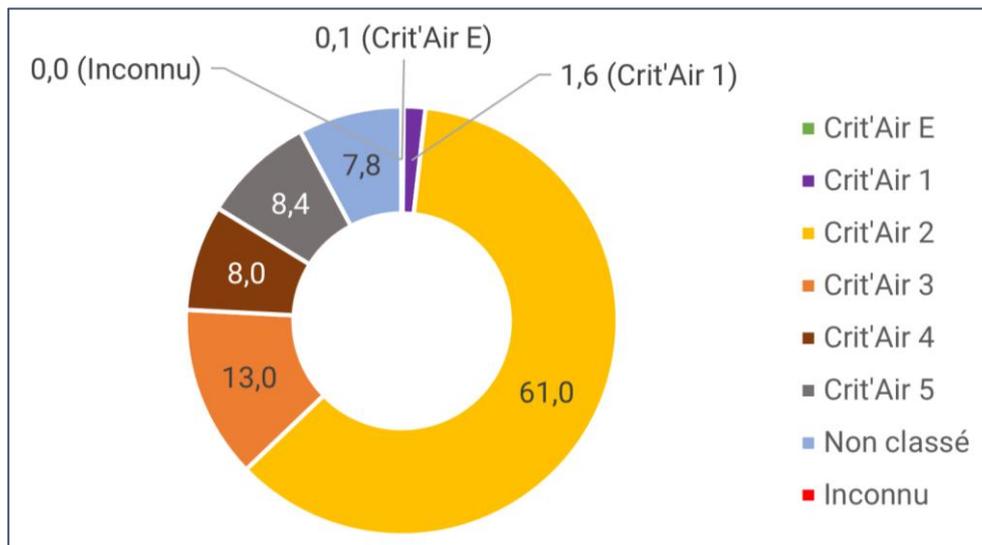


Figure 21 Répartition des PL par vignettes Crit'Air au 1er janvier 2024, au niveau national (SDES)

En considérant ces quatre périmètres et la composition du parc de véhicules, 10 scénarios ont été élaborés afin qu'Air Pays de la Loire puisse réaliser des analyses d'impact sur les émissions de polluants.

- un **scénario tendanciel**, sans mise en place de la ZFE-m, avec le trafic routier et le parc roulant 2030
- un **scénario de référence**, sans mise en place de la ZFE-m, avec le trafic routier de 2030 mais avec le parc roulant de 2023
- **huit scénarios de restrictions** avec des types de véhicules et types de vignettes divers :

Périmètre	Restriction forte	Restriction moyenne	Restriction minimale	Restriction marchandises
1		PL + VUL + VL Crit'Air 4, 5 et NC	PL + VUL + VL NC	
2		PL + VUL + VL Crit'Air 4, 5 et NC		PL + VUL Crit'Air 3
3		PL + VUL + VL Crit'Air 4, 5 et NC	PL + VUL + VL NC	
4	PL + VUL + VL Crit'Air 3			PL + VUL Crit'Air 3

Suite à l'analyse d'Air Pays de la Loire (voir leur rapport d'étude à ce sujet), la CARENE a retenu **deux scénarios d'étude** pour la ZFE-m de la CARENE. Ces scénarios ont été choisis à la fois pour leur impact sur la qualité de l'air et leur niveau d'acceptabilité sociale. Ainsi, les restrictions minimales (non classés, périmètres géographiques 1 et 2) ont été écartées car occasionnant des gains en réduction d'émissions de NOx quasi nuls (<1% des émissions du transport routier de la CARENE). De même, le scénario d'un périmètre 4, comprenant toutes les communes du bord de Loire, avec une restriction forte sur tous les types de véhicules (VL, VUL, PL) a été écartées car les élus ont considéré son application très complexe, au vu de la qualité de l'air déjà bonne sur l'agglomération.

Les deux scénarios retenus sont explicités dans le chapitre suivant.

## 4.2 Présentation des deux scénarios choisis pour l'étude d'opportunité

Scénario	Scénario A dit « réglementaire »	Scénario B dit « marchandise »
% population CARENE	59%	83%
% entreprise CARENE	32%	90%
Périmètre	(3) Saint Nazaire + Trignac intra route bleue	(4) Frange littorale de Pornichet à Donges
Restrictions	VP : non classés, Crit'Air 4 et 5 VUL : non classés, Crit'Air 4 et 5 PL : non classés, Crit'Air 3, 4 et 5	VUL : non classés, Crit'Air 4 et 5 PL : non classés, Crit'Air 3, 4 et 5

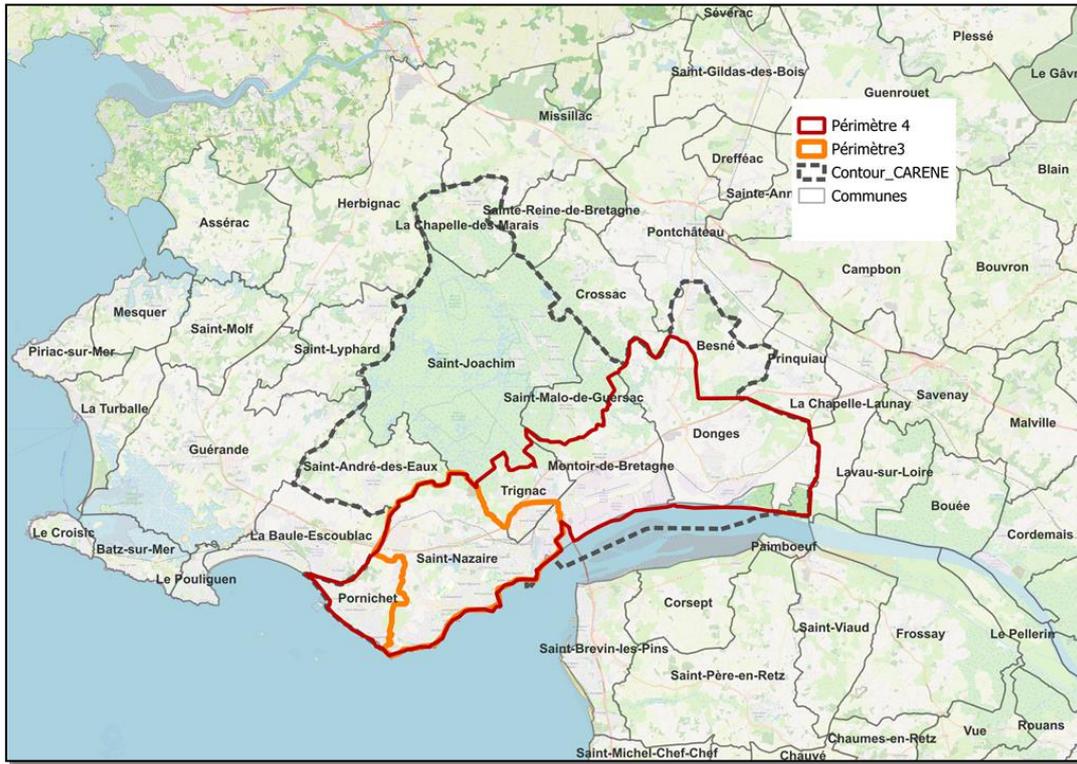


Figure 22 Périmètres géographiques retenus pour l'étude d'opportunité

### Les objectifs du scénario A :

- Réduire les émissions (Gain émission Nox ~5% des émissions CARENE du transport routier avec parc roulant 2023)
- Réduire l'exposition des populations sur les quartiers où il existe des dépassements de seuil OMS en concentration (Centre-ville et Méan-Penhoët)
- Elargissement à un périmètre lisible et cohérent permettant d'atteindre 50% de la population (si soumission future à une ZFE-m réglementaire)

### Les objectifs du scénario B :

- Réduire les émissions (Gain émission Nox ~6% avec parc roulant 2023)
- Réduire l'exposition des populations
- Demander une contribution aux entreprises et industries, principaux émetteurs du territoire avec un effort moins conséquent pour les artisans
- Généraliser la restriction à toutes les zones d'activités du territoire pour un effort équitable et substantiel

Une extraction des données du modèle de trafic a été faite afin de connaître les trafics routiers attendus à l'horizon 2030. Ces données ont permis à Air Pays de la Loire de compléter leurs analyses d'évolution du parc roulant et des émissions de polluants. Il a également été réalisé une note technique afin que l'impact d'une potentielle ZFE-m sur le parc roulant sur les axes périphériques des RN 171 et RD213 soit pris en considération dans les différents scénarios. Cette note se trouve en annexe 8.1.

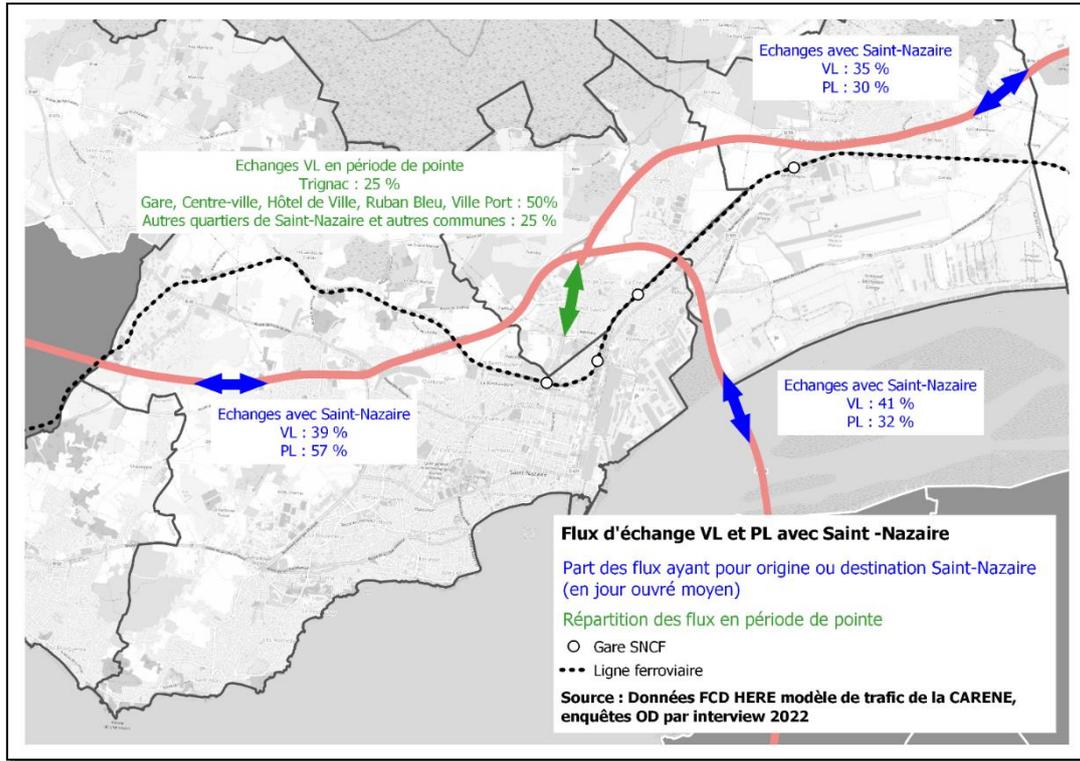


Figure 23 Flux d'échanges de VL et de PL avec Saint-Nazaire

Les analyses d'Air Pays de la Loire sur les **émissions de polluants** montrent les résultats suivants. Les pourcentages indiquent la différence entre les scénarios ZFE-m et le scénario tendanciel.

Territoire de la CARENE	Volume de trafic (en milliers de véh.km/j)	NOx (tonnes)	NO2 (tonnes)	PM10 (tonnes)	PM2.5 (tonnes)	COVNM (tonnes)	GES (teqCO2)
Scénario tendanciel 2030	3534	276,3	93,3	41,9	24,19	26,97	233 688
Scénario A	3534	274,4	93,1	41,88	24,17	26,95	233 794
		-0,69%	-0,23%	-0,04%	-0,08%	-0,09%	+0,05%
Scénario B	3534	272,4	92,8	41,86	24,15	26,92	233 917
		-1 42%	0,47%	-0,09%	-0,16%	-0,19%	+0,10%

Par rapport au scénario tendanciel 2030, le scénario ZFE-m A permet de réduire au maximum de -0,89 % les émissions de NOx à l'échelle de la ZFE-m et de -0,69 % à l'échelle de la CARENE. Ces réductions sont essentiellement dues à la restriction de circulation des PL jusqu'à Crit'Air 3.

Par rapport au scénario tendanciel 2030, le scénario ZFE-m B permet de réduire les émissions de polluants atmosphériques de manière plus significative sur le périmètre ZFE-m B et à l'échelle de la CARENE. Les gains relatifs sont proches entre ces deux territoires étant donné que le périmètre ZFE-m B couvre 93 % du volume de trafic total du territoire de la CARENE. La baisse la plus marquée est là aussi sur les NOX avec une baisse totale de -1.50 % pour le périmètre ZFE-m B et de -1.42 % à l'échelle

de la CARENE. Tout comme pour le scénario ZFE-m A, cette baisse est principalement liée à la restriction de circulation des PL jusqu'à Crit'Air 3.

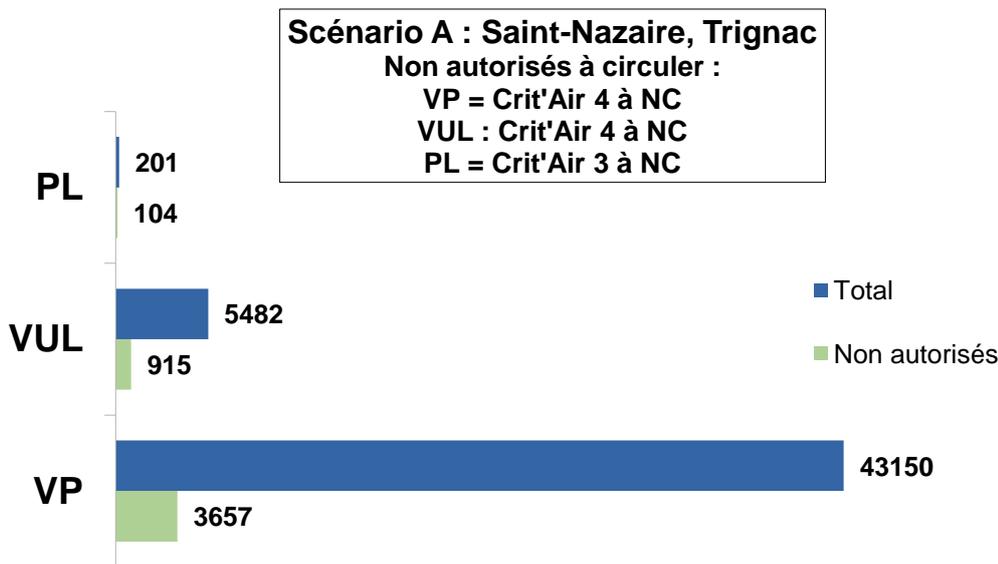
Le rapport d'étude d'Air Pays de la Loire présentent également les résultats des scénarios A et B en termes de **concentration en polluants atmosphériques**, et en termes d'impact sur **l'exposition de la population et des ERP** (établissements recevant du public) :

- Pour les scénarios ZFE-m, la différence de concentrations en dioxyde d'azote avec le scénario tendanciel est évaluée jusqu'à  $-0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ce qui représente 5,5 % de la valeur guide OMS et 2,7 % de la future valeur limite. La différence est constatée sur les principaux axes routiers de la CARENE présentant les concentrations les plus élevées ;
- Il y a un impact négligeable sur les concentrations en particules PM10 et PM2.5 ( $<-0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) quel que soit le scénario ZFE-m ;
- La mise en œuvre des scénarios ZFE-m étudiés n'a pas d'incidence sur l'exposition en 2030 des populations résidentes et des ERP accueillant du public sensible.

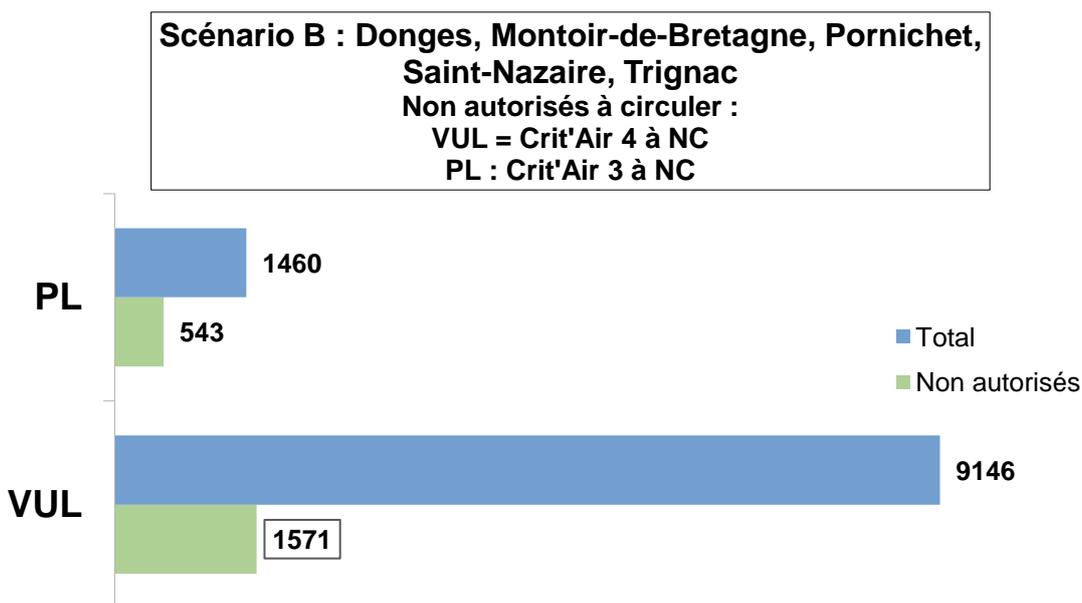
## 5 ANALYSE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE L'IMPACT D'UNE ZFE-M POTENTIELLE SUR LE TERRITOIRE DE LA CARENE

Au regard des restrictions liées aux scénarios A et B, nous pouvons quantifier le nombre de véhicules par types qui ne seraient pas autorisés à circuler dans ces deux périmètres. Comme précédemment ces véhicules sont quantifiés à l'aide de données du ministère (SDES – 01/01/2023) et correspondent au parc enregistré localement et **ne prend pas en compte les véhicules venant potentiellement de l'extérieur de la CARENE.**

D'après le parc immatriculé au 1<sup>er</sup> janvier 2023 sur le périmètre du **scénario A**, le nombre de véhicules qui ne sont pas dans les catégories de vignettes Crit'Air autorisées est d'environ 4700 véhicules :



D'après le parc immatriculé au 1<sup>er</sup> janvier 2023 sur le périmètre du **scénario B**, le nombre de véhicules qui ne sont pas dans les catégories de vignettes Crit'Air autorisées est d'environ 2600 véhicules :



Lors du travail d'analyse de l'impact social et économique de ces deux scénarios de ZFE-m, le Cerema et la CARENE ont validé ensemble l'hypothèse de la **mise en œuvre des restrictions au 1<sup>er</sup> janvier 2026**. Cette hypothèse va permettre de voir l'impact qu'aurait une ZFE-m dès l'application des mesures. Une étude disponible en annexe permet d'explicitier les calculs d'évolution du parc roulant entre 2023 et 2026 (8.3). De son côté, Air Pays de la Loire a analysé l'impact de ces deux scénarios de ZFE-m sur les concentrations de polluants à horizon 2030 – qui est l'horizon de l'étude et des objectifs réglementaires (PREPA et valeur limite d'exposition).

## 5.1 Analyse de l'impact social sur la population

Les ménages les plus modestes se trouvent proches du centre-ville de la ville de Saint-Nazaire. Le périmètre d'une ZFE-m potentielle devra prendre en considération ces différences de revenus afin d'assurer une équité sociale : les quartiers du territoire les plus touchés aujourd'hui par les concentrations de polluants atmosphériques regroupent des populations aux revenus relativement modestes.

L'analyse de l'impact social de la ZFE-m est uniquement réalisée sur le scénario A, qui impose des restrictions sur les véhicules utilisés par des particuliers : véhicules légers et véhicules utilitaires légers.

### 5.1.1 Les résidents impactés par la ZFE-m

Le nombre de résidents dans le périmètre du scénario A (périmètre 3) est estimé à environ 75000 habitants (59 % des habitants de la CARENE), dont 71400 pour la commune de Saint-Nazaire et 3600 pour la portion de Trignac située au sud de la Route Bleue (Certé et Savine, représentant environ 45 % de la population de Trignac). Dans ce périmètre, si les résidents de Saint-Nazaire sont les plus nombreux, ils sont toutefois moins motorisés que ceux de Trignac et qu'à l'échelle de la CARENE :

	Saint-Nazaire	Trignac (Certé et Savine)	CARENE
Non motorisé	18 %	11 %	15 %
1 voiture	54 %	54 %	50 %
2 voitures ou plus	28 %	35 %	35 %

Source : INSEE, Base Logement, 2020

La répartition est toutefois inégale au sein de la ville de Saint-Nazaire, avec des ménages beaucoup plus motorisés dans les quartiers plus excentrés de Saint-Marc et de l'Immaculée.

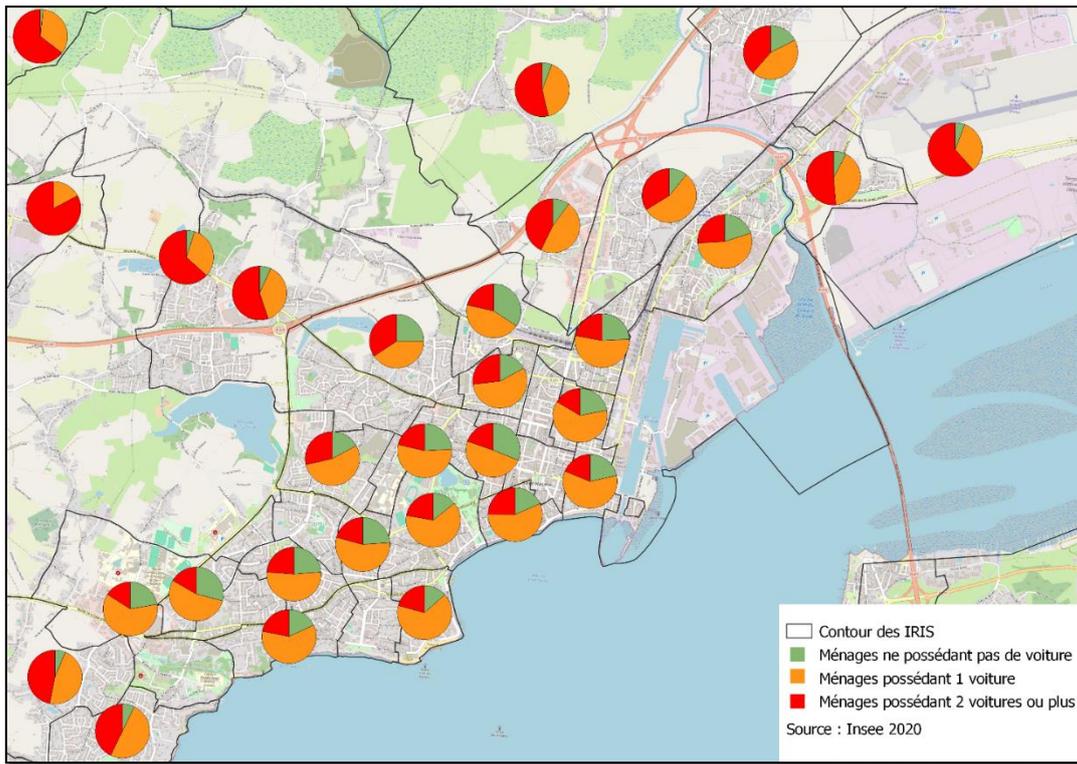


Figure 24 Motorisation des ménages

Au final, le nombre de véhicules détenus par les résidents du périmètre 3 d'étude ZFE-m est estimé à environ 43100 VL et 5400 VUL :

	Saint-Nazaire	Trignac	Trignac (Certé et Savine) – 45 %
VL	40 750	5 330	2 400
VUL	4 900	1 070	480

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Pour les véhicules particuliers, le classement Crit'air par commune est le suivant en 2023 :

	Saint-Nazaire	Trignac	France (pour information)
Crit'Air E	1,3 %	1,7 %	1,5 %
Crit'Air 1	36,5 %	30,2 %	30,5 %
Crit'Air 2	32,5 %	35,0 %	36,3 %
Crit'Air 3	21,5 %	23,6 %	20,9 %
Crit'Air 4, 5 et NC	8,3 %	9,4 %	10,8 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Le choix de l'horizon de mise en application de la ZFE-m impacte fortement le nombre de véhicules concernés par l'interdiction des Crit'Air 4, 5 et NC. Dans l'hypothèse d'une **application immédiate** et pour les 3 catégories de vignettes, **environ 3600 VL** appartenant à des résidents de la ZFE-m seraient interdits de circulation (données 2023). **Dans l'hypothèse d'une application au 1<sup>er</sup> janvier 2026** pour les 3 catégories de vignettes simultanément, en transposant de manière approchée les projections nationales de renouvellement du parc établies par le CITEPA (diminution d'environ 2,2 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026), 1,7 % du parc VL serait concerné pour Saint-Nazaire, et 2,8 % pour Trignac, soit **environ 760 voitures particulières** appartenant à des résidents. En

poursuivant ce rythme de renouvellement du parc, **à l'horizon 2027, ces catégories de véhicules sont supposées ne plus circuler** ; seuls des véhicules Crit'Air 3 ou moins resteraient en circulation.

Pour les VUL, le classement Crit'Air est le suivant en 2023 :

	Saint-Nazaire	Trignac	France (pour information)
Crit'Air E	2,4 %	0,8 %	1,2 %
Crit'Air 1	4,1 %	1,9 %	2,6 %
Crit'Air 2	57,1 %	59,6 %	56,1 %
Crit'Air 3	19,5 %	19,3 %	19,4 %
Crit'Air 4, 5 et NC	16,8 %	18,4 %	20,7 %

Source : SDES, Rsvéro, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

**En cas d'application immédiate aux catégories 4, 5 et NC, environ 910 VUL** appartenant à des résidents (particuliers et professionnels confondus) seraient concernés par l'interdiction. En tenant compte du renouvellement tendanciel du parc national appliqué de manière approchée au parc local (diminution d'environ 5 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026), 1,8 % du parc VUL serait concerné pour Saint-Nazaire, et 3,4 % pour Trignac, soit **environ 100 VUL en 2026** appartenant à des résidents ou professionnels de la ZFE.

Ainsi, selon le calendrier de déploiement envisagé, le nombre de véhicules détenus par des résidents du périmètre ZFE-m qui seraient interdits à la circulation est le suivant :

Résidents	Déploiement immédiat d'une ZFE-m	Déploiement au 1 <sup>er</sup> janvier 2026
VL	3600	760
VUL	910	100

Avec un déploiement au 1<sup>er</sup> janvier 2026, peu de résidents de la ZFE-m seraient impactés par les restrictions compte tenu du renouvellement projeté du parc. **Au plus 2000 à 3000 véhicules, si le renouvellement était plus lent que prévu.**

Ces résidents pourraient **soit changer de véhicule soit changer de mode de déplacement**. La part modale de la voiture pour les résidents de Saint-Nazaire est de 65 % en 2015<sup>8</sup> tous motifs confondus, elle est en diminution par rapport à 1996 (67%), et est nettement plus faible que pour les autres habitants de la CARENE (78%). La part modale de la marche (25%) et des transports collectifs (6%) augmente également pour les résidents de Saint-Nazaire. Le plan de déplacements urbains vise pour 2030 la poursuite de l'augmentation de la part modale de la marche et des transports collectifs, et un triplement de la part modale du vélo. La commune de Saint-Nazaire bénéficie de l'offre la plus dense en matière de transports en commun, avec les lignes structurantes Hélyce, qui sont en cours de renforcement avec le projet Hélyce +. De nombreux aménagements cyclables ont également été réalisés (Boulevard Charpak, boulevard des Apprentis, boulevard Leferme, boulevard de l'Atlantique) et sont projetés notamment sur la route de la Côte d'Amour avec le passage des nouvelles lignes Hélyce+.

Pour les actifs résidents de Saint-Nazaire, la part modale de la voiture reste de 82 % pour le motif travail. Toutefois, les autres modes de déplacements sont également utilisés : 5 % pour les TC, 5 % pour le vélo et 6 % pour la marche en 2015. Ces parts modales sont aujourd'hui probablement plus élevées depuis la mise en service d'Hélyce et grâce à l'amélioration de l'offre cyclable. De plus, **65 % de ces**

<sup>8</sup>CARENE, PDU, Annexe EDGT, 2020

**actifs travaillent à Saint-Nazaire** et peuvent profiter de ces offres alternatives à la voiture. Le projet Hélyce + permet notamment une meilleure desserte du site des Chantiers de l'Atlantique avec une modification du tracé de la ligne 1. Parmi les 35 % de résidents sortant de la commune pour travailler, le flux principal est à destination de Montoir-de-Bretagne, qui va bénéficier d'un doublement des fréquences de la ligne 1 d'Hélyce, ainsi que d'une augmentation de l'amplitude horaire.



Figure 25 Carte des lignes HéliYce à horizon 2025 (CARENE)

### 5.1.2 Les actifs travaillant dans la ZFE-m sans y résider

D'après l'analyse des principaux flux domicile-travail à destination de Saint-Nazaire, au moins 15000 actifs ne résidant pas à Saint-Nazaire s'y rendent quotidiennement pour travailler. Ils seront également concernés par la ZFE-m. En considérant une part modale approximative de 90 % pour la voiture pour les trajets réalisés pour le motif travail par les résidents de la CARENE hors Saint-Nazaire<sup>9</sup>, sans tenir compte du covoiturage, on obtient **au moins 13500 véhicules** concernés par la ZFE-m pour les trajets domicile-travail des non-résidents (sans compter la zone d'emploi de Trignac Grand Large).

<sup>9</sup>CARENE, PDU, Annexe EDGT, 2020 (93 % en tenant compte des passagers)

À l'échelle de la CARENE hors Saint-Nazaire, la répartition des vignettes Crit'Air pour les VL est la suivante en 2023 :

	CARENE hors Saint-Nazaire
Crit'Air E	1,4 %
Crit'Air 1	30,1 %
Crit'Air 2	36,4 %
Crit'Air 3	22,3 %
Crit'Air 4, 5 et NC	9,8 %

Source : SDES, Rsvéro, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Ainsi, si on applique de manière approchée le parc VL de la CARENE hors Saint-Nazaire aux 13500 véhicules des actifs travaillant dans le périmètre ZFE-m sans y résider (en supposant que tous ces déplacements domicile-travail sont réalisés très majoritairement en VL plutôt qu'en VUL), l'interdiction concernerait le nombre de VL suivant :

Actifs non-résidents	Déploiement immédiat d'une ZFE-m	Déploiement au 1 <sup>er</sup> janvier 2026
VL	1 320	430

À nouveau l'impact serait très limité en volume. Les actifs concernés pourraient opter pour le transport collectif car environ 9500 de ces actifs résident dans des communes desservies par le **réseau Ycéo** et les lignes mutualisées **Lila Presqu'île et Aléop**, qui offrent en général au moins 2 bus par heure en période de pointe. Les communes bordant l'estuaire sont également desservies par le **TER**. Les autres communes de la Brière, du secteur de Guérande ou du Sud Loire bénéficient pour certaines d'une offre de car Aléop, mais avec des fréquences plus faibles, et probablement des temps de parcours peu attractifs par rapport à la voiture individuelle. Dans ce cas, le **covoiturage** pourrait constituer une solution alternative. La Région Pays de la Loire propose des incitations financières pour le covoiturage quotidien de courte distance qui soutient l'offre et permet aux passagers de voyager pour un coût très modéré. Un trajet multimodal serait également possible en stationnant son véhicule à proximité d'une ligne urbaine structurante, à condition de **renforcer l'offre de parking relais**, notamment aux terminus d'Hélyce

### 5.1.3 Les visiteurs occasionnels

Il s'agit des visiteurs se rendant ponctuellement dans le périmètre de la ZFE-m pour des motifs divers (achats, loisirs, démarches, visites, santé par exemple) ; il est difficile d'estimer un volume de véhicules concernés. Toutefois, au regard de la fonction de pôle urbain et touristique exercée par la ville de Saint-Nazaire, il est probable que ce soit le public le plus impacté en volume (mais pas en fréquence de déplacements). Les flux de transit par les grandes voies structurantes traversant la ville (Route Bleue, RD492 et Bd. Charpak) ne seraient cependant pas concernés par les interdictions.

Pour donner une estimation en fourchette basse du nombre de véhicules potentiellement impactés, on peut analyser l'ensemble du parc de véhicules détenus par les résidents de la CARENE hors Saint-Nazaire, soit environ 38100 VL et 6400 VUL<sup>10</sup>, susceptibles de se rendre dans le périmètre ZFE-m.

La composition du parc roulant des résidents de la CARENE hors Saint-Nazaire est la suivante en 2023 :

<sup>10</sup>SDES, Rsvéro, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

CARENE hors Saint-Nazaire	VL	VUL
Crit'Air E	1,4 %	0,8 %
Crit'Air 1	30,1 %	2,8 %
Crit'Air 2	36,4 %	53,6 %
Crit'Air 3	22,3 %	22,5 %
Crit'Air 4, 5 et NC	9,8 %	20,2 %

Source : SDES, Rsvro, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Le nombre de véhicules concernés pour les visiteurs serait au moins le suivant :

Visiteurs (CARENE)	Déploiement immédiat d'une ZFE-m	Déploiement au 1 <sup>er</sup> janvier 2026
VL	3 750	1 200
VUL	1 300	330
Total	5 050	1 530

Ces visiteurs occasionnels seraient en volume les plus nombreux, toutefois il ne s'agirait pas de déplacements du quotidien. Les solutions de **report modal** sont similaires à celles des actifs travaillant dans la ZFE-m sans y résider : transports collectifs, covoiturage, stationnement en parc relais en entrée de ZFE-m. Certains motifs de déplacements constituent cependant des cas particuliers, pour lesquels des aménagements peuvent être souhaitables : accès aux soins médicaux, convocations administratives. De même, dans certaines ZFE-m, l'accès à l'offre culturelle, commerciale et de loisirs peut être facilitée le week-end, période où les niveaux de trafic routier sont plus faibles, en modulant la période d'application de la ZFE-m, ou en encourageant le report modal par la gratuité des transports collectifs le week-end.

#### 5.1.4 Les ménages modestes résidant dans la ZFE

À l'échelle de la CARENE, les ménages les plus modestes sont principalement localisés dans les communes de Saint-Nazaire et de Trignac, et seraient donc directement impactés par les restrictions d'une ZFE-m dans le cas du scénario A. Pour Saint-Nazaire, le taux de pauvreté est de 16 %<sup>11</sup>, soit environ 11500 personnes dont le revenu est inférieur à 60 % du revenu médian national. Pour Trignac, le taux de pauvreté est de 11 %, soit environ 900 personnes « pauvres ».

<sup>11</sup>Soucre : INSEE, Fichier Localisé Social et Fiscal (Filosofi), 2020

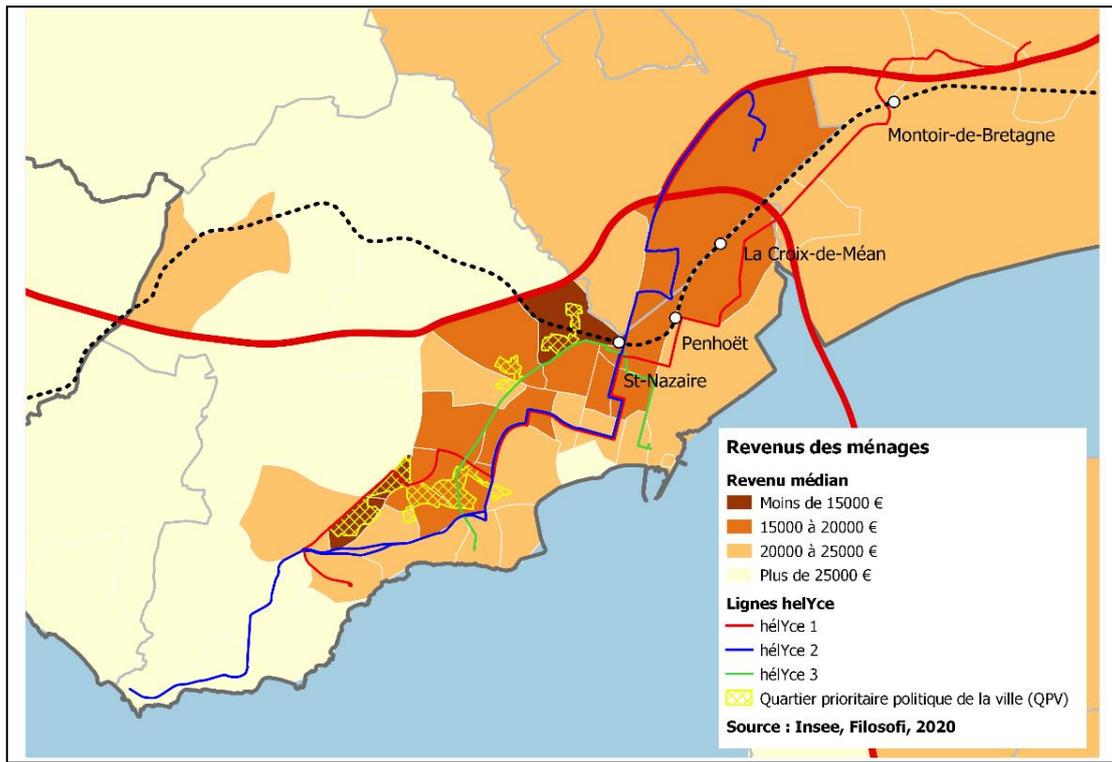


Figure 26 Identification des quartiers prioritaires de la ville et tranches de revenus des ménages par IRIS

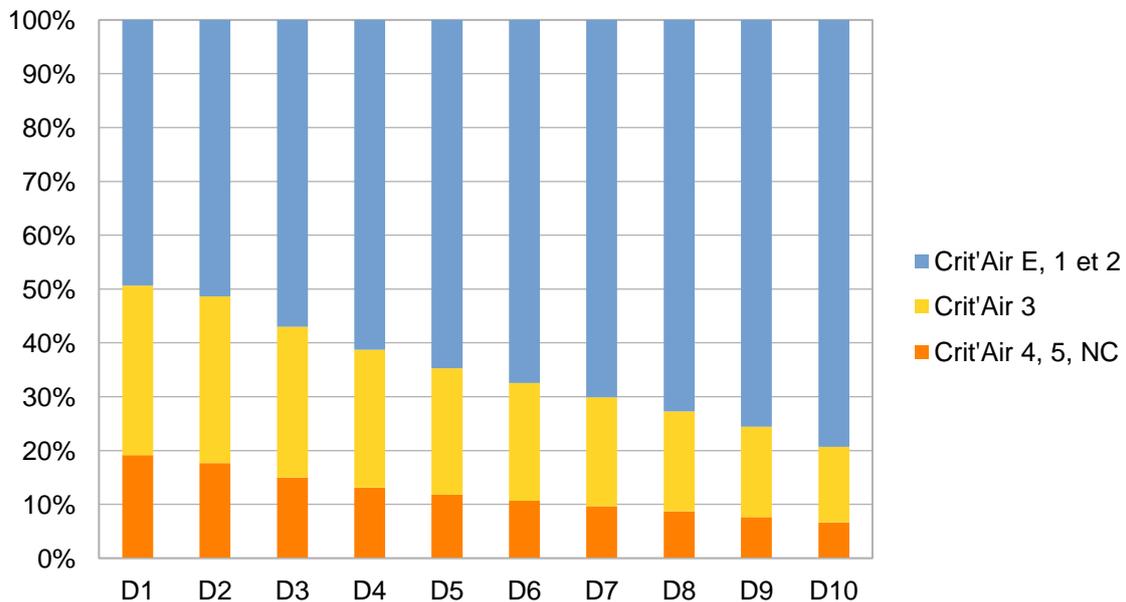
Le taux de motorisation des ménages dans les quartiers comportant un périmètre QPV est très nettement inférieur qu'à l'échelle de Saint-Nazaire et de la CARENE, ce qui indique qu'une partie des ménages fragiles **ne sera pas concernée** par les interdictions. En revanche, ceux qui sont motorisés disposent moins souvent de deux véhicules, et il s'agit généralement de modèles plus anciens.

	Ménages non motorisés*	Estimation du nombre de véhicules (VL+VUL)*	Population***
Bouletterie	28 %	1 005	2 529
Chesnaie	31 %	562	1 402
Prézégat - Berthauderie	35 %	603	1 558
Pertuischaud	29 %	1 132	2 389
Trébale	23 %	1 115	2 455
Reton-Plaisance	23 %	845	1 600
Québrais	31 %	926	2 017
Saint-Nazaire	18 %	45 650 **	71 400
CARENE	15 %	90 160 **	127 400

Sources : \*Insee, Base logement, RP2019 ; \*\*SDES, Rsvéro, 2023 ; \*\*\* Insee, RP2019

Dans les 3 premiers déciles de revenus (D1 à D3), correspondant aux ménages dits « pauvres », à l'échelle nationale, la **part des véhicules Crit'Air 4, 5 ou NC est comprise entre 15 et 19 %** en 2023.

### Classement Crit'Air selon le revenu des ménages



Sources : SDES, Rsvero ; Insee, Fidéli.<sup>12</sup>

À l'échelle de Saint-Nazaire, en cas d'application immédiate de la ZFE-m, environ 4860 véhicules appartenant à des résidents seraient concernés par l'interdiction. Considérant au moins 6200 véhicules dans les quartiers comportant un QPV, avec en moyenne 17 % de véhicules Crit'Air 4, 5 ou NC, environ **1050 véhicules seraient interdits** en cas d'application immédiate, soit 21,7 % des véhicules concernés pour les résidents de Saint-Nazaire. La population de ces quartiers représente 19,5 % de la population de Saint-Nazaire. En proportion, les **véhicules des ménages modestes ne seraient pas fortement sur-représentés** dans les véhicules interdits, la faible motorisation compensant la plus forte ancienneté des véhicules. Toutefois, pour les 1050 véhicules concernés en cas d'application immédiate, la possibilité de remplacer le véhicule serait plus difficile pour ces ménages. Ils sont prioritaires dans les dispositifs nationaux d'aide à la conversion, mais les véhicules éligibles aux primes (Crit'Air E ou 1) restent peu abordables pour ces ménages, même d'occasion. Les résidents des quartiers modestes de Saint-Nazaire disposent cependant de l'offre de transport collectif la plus développée, et renforcée avec les lignes hélyce +.

Par ailleurs depuis 2016, une tarification solidaire dans les transports urbains a été mise en place et permet au public modeste de bénéficier de tarifs réduits pour les abonnements.

#### 5.1.5 Recommandations pour l'accompagnement des particuliers

Afin d'accompagner les différents publics dans l'adaptation à une ZFE-m, la CARENE peut utiliser plusieurs leviers :

a) *Accorder des aides financières :*

- **aides locales pour le changement de véhicule** (sous conditions de revenus) : il appartient à la collectivité de définir sur quel périmètre géographique les actifs travaillant dans la ZFE-m

<sup>12</sup>SDES, Le parc automobile des ménages en 2023 : moins de voitures pour les plus modestes, plus souvent anciennes et diesel, 2024

peuvent bénéficier d'une aide : périmètre de l'EPCI (la CARENE) ou plus large (sans autre condition que de travailler dans la ZFE-m). L'aide peut être utilisée pour l'achat de tout type de véhicules (VL, VUL, vélo, deux-roues) ; les aides accordées sont généralement comprises entre 500 et 4000 € en fonction du type de véhicule acheté et du revenu fiscal de référence. La plupart des collectivités ont un plafond de revenus éligibles plus élevé que celui prévu par les aides de l'État ;

- **aides locales pour le changement de mobilité** (avec ou sans conditions de revenus) : il s'agit d'une enveloppe attribuée aux particuliers pour les inciter à changer de mode de déplacement. Cette enveloppe peut être utilisée pour payer un abonnement de transport en commun, une location longue durée de vélos, l'achat d'un vélo ou vélo à assistance électrique, autopartage, covoiturage, ... sous réserve de mettre au rebut un véhicule polluant.

*b) Accorder des dérogations ponctuelles :*

- **dérogations pour les travailleurs en horaires décalés** : il s'agit d'autorisations pour les actifs dont les horaires de travail ne leur permettent pas d'utiliser les transports collectifs. Les conditions sont fixées localement, par exemple sur les horaires d'embauche et de débauche.
- **dérogations « petits rouleurs »** : il s'agit d'autorisations pour les véhicules parcourant moins de 5000 kms par an. La justification se fait à travers l'attestation d'assurance « petit rouleur » proposée par certaines compagnies, ou par le kilométrage relevé lors des contrôles techniques.
- **dérogations de type « pass journalier »** : il s'agit d'une autorisation accessible à tous, quel que soit le motif, pour accéder à la ZFE-m. Le pass est délivré pour une journée, dans la limite d'un nombre maximum de jours dans l'année ;
- **dérogations « personnes à mobilité réduite »** : il s'agit d'autorisations de circuler pour les personnes possédant une carte de stationnement handicapé.
- **dérogation** sur présentation d'un justificatif de RDV médical ou d'une convocation administrative ;
- **dérogation complète selon les revenus** ou dérogation dans le temps (calendrier décalé) pour les foyers modestes : les conditions sont fixées localement par la collectivité, pour exclure certains ménages des obligations relatives à la ZFE-m ou leur donner plus de temps pour changer de véhicule ou de mobilité ;

*c) Informer les particuliers sur :*

- **les aides nationales pour le changement de véhicule** (sous conditions de revenus)<sup>13</sup> : il s'agit d'aides pour l'achat ou la location d'un véhicule neuf ou d'occasion électrique ou Crit'Air 1 en l'échange de la mise au rebut d'un véhicule polluant ou pour le retrofit d'un véhicule thermique en véhicule électrique (Prime à la conversion, Prime au retrofit, avec une surprime ZFE pour les résidents et travailleurs d'une ZFE). Un bonus écologique et un prêt à taux zéro sont également proposés. Ces aides peuvent également concerner l'achat ou la location de vélos ou de deux-roues électriques ou Crit'Air 1.
- **le micro-crédit « véhicule propre » garanti par l'État** : il s'agit d'une garantie apportée par l'État sur 50 % du montant du crédit pour les personnes à faible revenu ne pouvant pas prétendre aux crédits classiques. Les véhicules éligibles sont les Crit'Air E et 1 neufs ou d'occasion. Il est cumulable avec la prime à la conversion et le bonus écologique.
- **l'adaptation de la ZFE-m ou des transports collectifs** : cela peut être l'application de la ZFE-m uniquement sur les jours ouvrés, ou encore la gratuité des transports collectifs le week-end.

<sup>13</sup><https://mieuxrespirerenville.gouv.fr/fiches-thematique/services-et-aides/aides-nationales?profil=Particuliers>

## 5.2 Analyse de l'impact sur le tissu économique

Avant toute chose, il est important de rappeler que la Loi d'Orientation des Mobilités a contraint depuis 2019 les entreprises gérant une flotte de plus de 100 véhicules à un quota d'acquisition de véhicules à faibles émissions (VFE) lors du renouvellement de leur flotte. On entend ici par véhicules à faibles émissions ceux émettant moins de 60g/km de CO<sub>2</sub>. Le quota est progressif : de 10% de VFE en 2022, 20% en 2024, et 40% en 2027. La loi Climat et Résilience a augmenté ce quota à 2050 le passant de 50% (LOM) à 70%. Cette obligation réglementaire doit permettre d'accélérer la baisse des émissions des flottes des grandes entreprises. Cependant en février 2024, une enquête de Transport & Environnement démontrait que 60% de ces entreprises ne respectent pas ces quotas d'achat de VFE.

Dans cette analyse de l'impact d'une ZFE-m sur le tissu économique de la CARENE, il s'agira d'évoquer les impacts différenciés selon les métiers des entreprises. Afin de cibler les corps d'activités économiques qui seraient les plus impactés par une ZFE-m, il est proposé de distinguer différents types d'activités économiques, qui de par leur activité, ont à gérer des flux logistiques :

- Les activités logistiques
- L'artisanat
- Les services à la personne
- L'industrie
- Les commerces de proximité et la grande distribution

Les flux logistiques de ces entreprises peuvent être :

- les flux d'approvisionnement : ces flux désignent les mouvements de matières ou de consommables du fournisseur jusqu'à l'entreprise (flux amont).
- les flux de distribution : ces flux désignent les mouvements de produits finis ou semi-finis de l'entrepôt de l'entreprise jusqu'au client (flux aval).
- les flux de la flotte interne : ces flux désignent les déplacements que vont réaliser les véhicules de l'entreprise, vers un fournisseur ou un client, pour transporter des biens et/ou pour réaliser un service.
- les déplacements des salariés : ces flux désignent les déplacements des salariés depuis leur domicile jusqu'au lieu de travail.
- les déplacements des clients : ces flux désignent les déplacements des clients depuis leur domicile ou leur lieu de travail vers l'entreprise afin de réaliser un achat de biens ou de services.

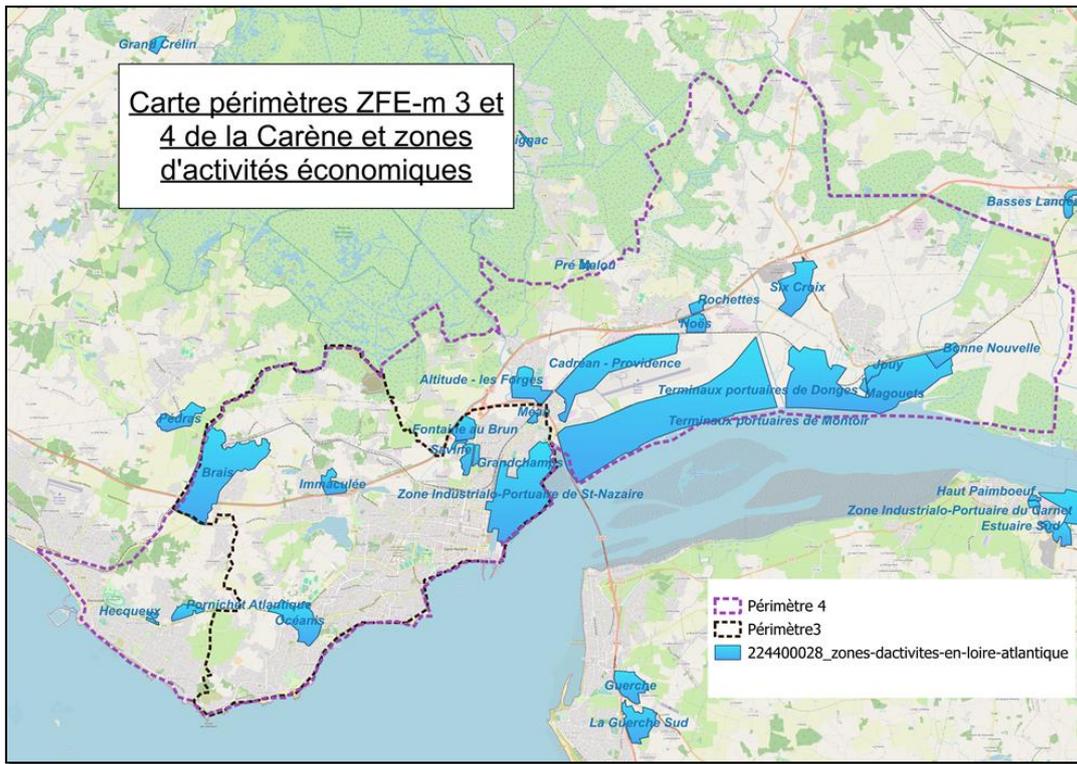
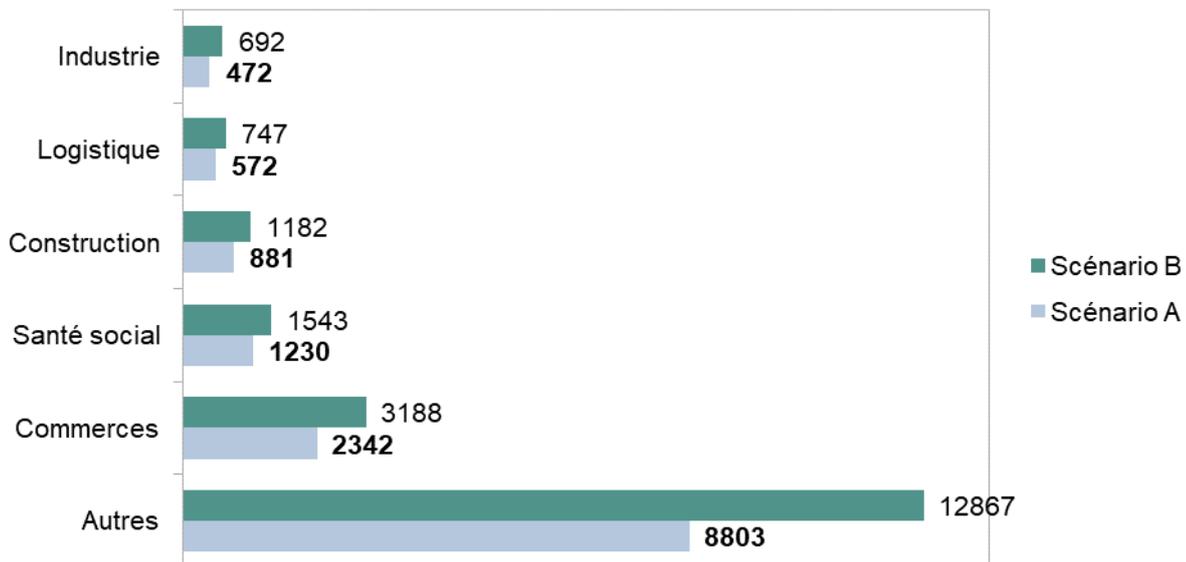


Figure 27 Cartographie des zones d'activités économiques

La base SIRENE permet d'estimer le nombre d'entreprises de ces secteurs et implantées dans les deux périmètres géographiques de nos scénarios A (périmètre 3) et B (périmètre 4) de ZFE-m.

**Nombre d'entreprises selon les deux scénarios ZFE-m**



La CARENE a souhaité organiser, dans le cadre de cette étude d'opportunité, un atelier de réflexion avec les acteurs économiques du territoire (3.6). Les craintes exprimées par les professionnels durant cet atelier sont rappelées dans cette analyse d'impact.

### 5.2.1 Impact d'une ZFE-m sur les entreprises de la logistique

Les activités logistiques (transport, entreposage, distribution) se concentrent sur la bande littorale du périmètre 3 (compris dans le périmètre 4).

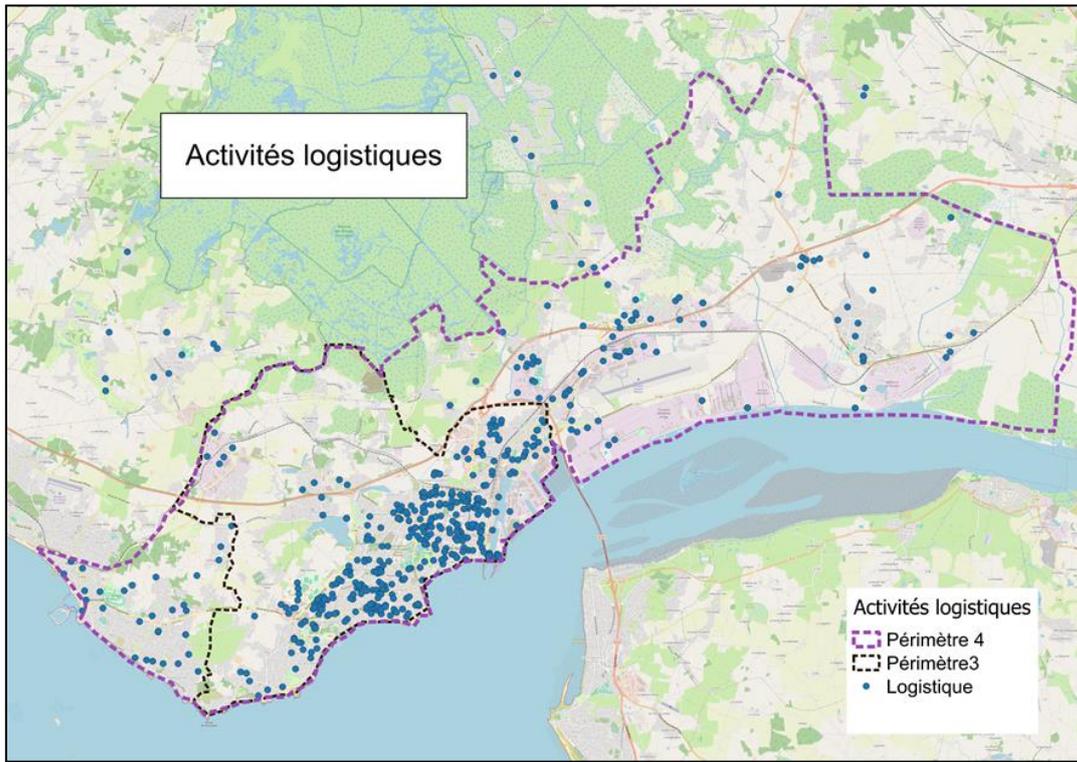


Figure 28 Cartographie des entreprises de transport et logistique

	Nombre d'établissements	Nombres d'employés
Périmètre 3 (scénario A)	572	1676
Périmètre 4 (scénario B)	747	3396

Dans le cadre de groupes de travail organisés en mai 2023 par la Chambre de Commerce et d'Industrie Nantes/Saint-Nazaire, des logisticiens ont été questionnés sur l'impact prévisible d'une ZFE-m sur leurs activités. De ces échanges en est ressorti que :

- En logistique, la durée d'utilisation du véhicule se situe entre 7 et 10 ans et l'âge moyen des véhicules est autour de 4 – 5 ans<sup>14</sup>. La majorité des poids-lourds des grosses entreprises de transport sont donc déjà à l'EURO 6, c'est-à-dire en **vignette Crit'Air 2** (pour les diesels, qui représentent l'immense majorité des PL).
- La capacité d'adaptation et de renouvellement de ces entreprises est plus rapide que dans d'autres secteurs d'activités car le véhicule est le cœur de métier.

<sup>14</sup> Un entretien a également été réalisé auprès du directeur innovation d'IDEA logistique. Celui-ci confirme que la flotte est en grande majorité en EURO 6, et que l'entreprise souhaite passer de 5 ans à 6 ans en moyenne de durée de vie afin de rentabiliser les véhicules au maximum.

- La demande des entreprises logistiques, qui travaillent presque toujours sur plusieurs agglomérations et territoires est d'harmoniser les règles ZFE-m entre agglomérations limitrophes.

Lors de l'atelier organisé en avril 2024 par la CARENE, les craintes exprimées par les transporteurs et logisticiens sont les suivantes :

- Problème de rupture de charge (changer de véhicules pour accès à la ZFE)
- Augmentation des frais de transport et donc répercussion sur les clients
- Difficulté des salariés à se rendre sur leur lieu de travail
- Crainte de ne pouvoir trouver des véhicules adaptés aux restrictions de circulation d'une ZFE-m (véhicules spécifiques pour les convois exceptionnels...)

La spécificité de la CARENE est la présence de la zone Industriale-Portuaire. La ZFE-m peut avoir un impact important sur les flux de poids lourds.

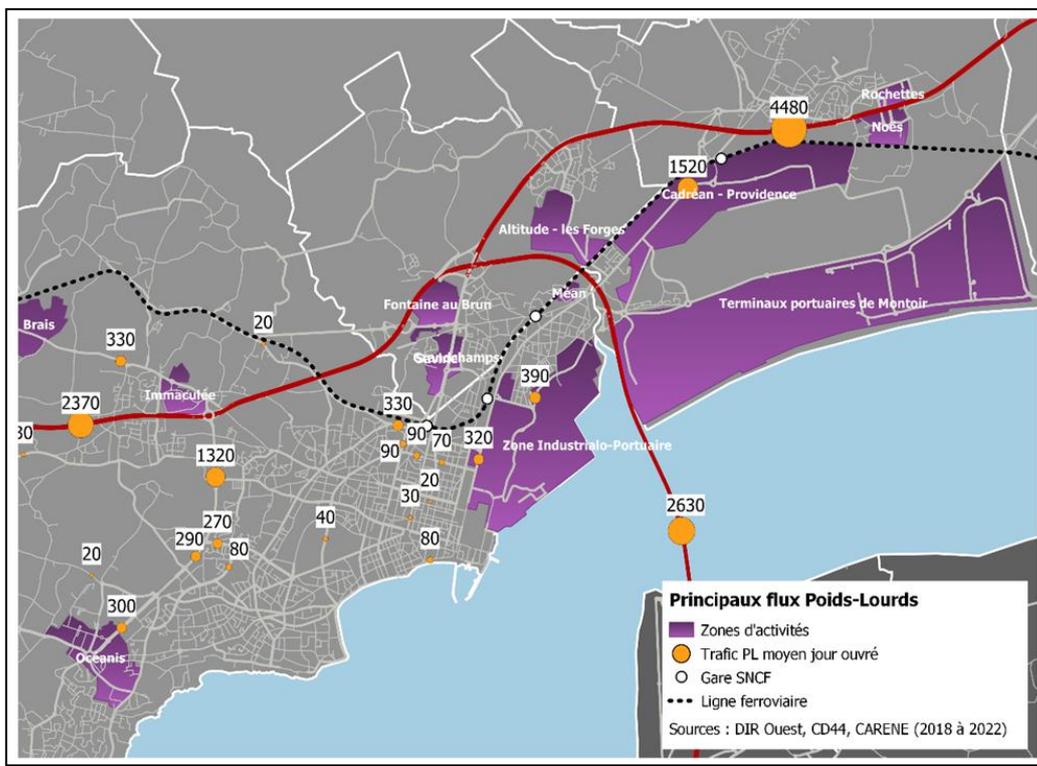


Figure 29 Cartographie des flux de poids-lourds et des zones d'activités économiques

Les PL pourront transiter librement sur les axes suivants :

- RD 213 provenant de l'ouest de la CARENE et longeant la bande littorale de Saint-Nazaire
- RD 213 (Pont de Saint-Nazaire)
- RN171 en direction de Nantes et Rennes.

Ces axes seront non compris dans les deux périmètres ZFE-m. Mais les PL empruntant ces axes et désirant ensuite entrer dans Saint-Nazaire ou la ZIP (périmètre 3), ou bien dans les terminaux portuaires de Montoir (périmètre 4), feront l'objet de restrictions de circulation selon leurs vignettes Crit'Air.

Il y aura donc un impact de l'un ou l'autre des périmètres ZFE-m sur les PL ne se contentant pas de transiter via ces axes, mais participant à des flux d'échanges ou internes avec une ZFE-m.

Un logisticien très présent sur le territoire indique que les axes principalement utilisés pour leurs PL sont : l'accès à la ZAC d'Airbus (où l'entreprise exploite un hub logistique), le boulevard des Apprentis, la zone Debré et le rond-point de Penhoët pour accéder aux Chantiers de l'Atlantique, et l'axe

permettant d'accéder à Trignac depuis le pont de Saint-Nazaire. Ces éléments sont corroborés par les enquêtes origine-destination et les flux recensés dans le modèle de trafic (cf Figure 29).

Pour illustration ci-dessous, une part importante des plateformes logistiques se situent dans le périmètre 4, et en dehors du périmètre 3 :

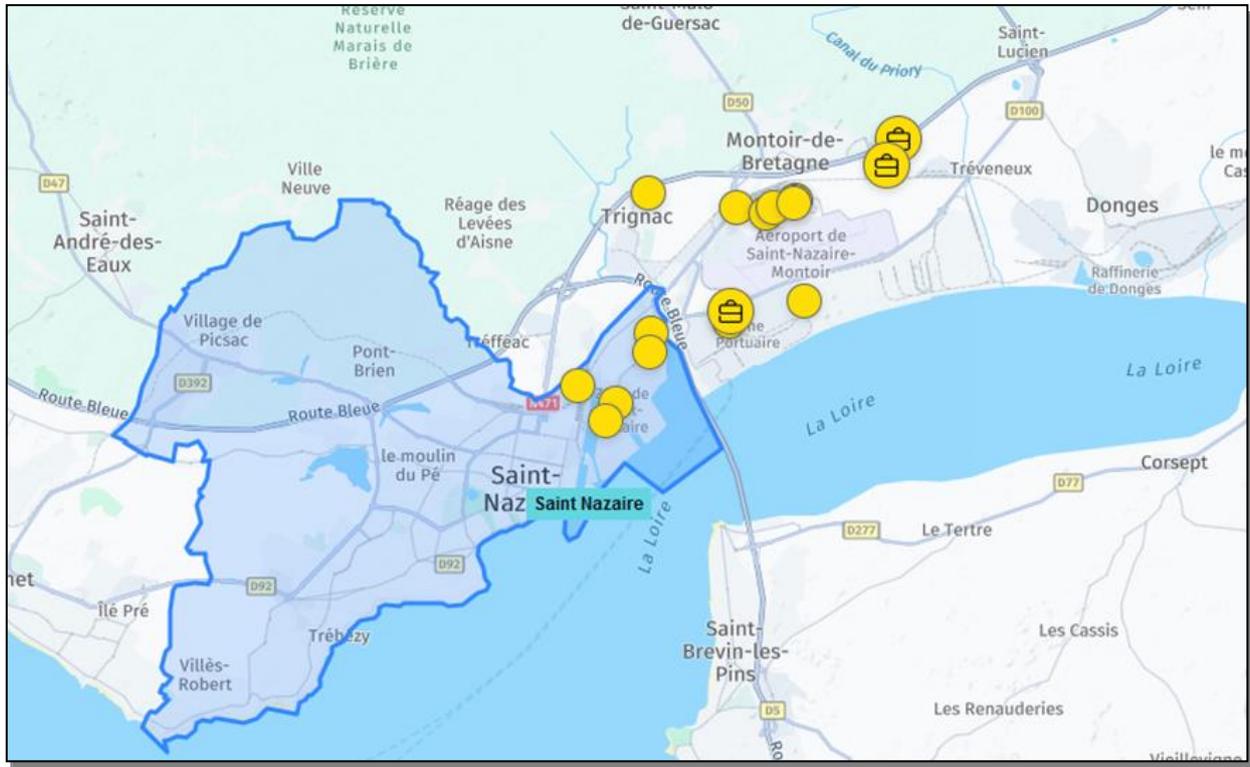


Figure 30 Cartographie des plateformes logistiques de transporteurs

Selon un logisticien interviewé, les industriels sont de plus en plus mûrs sur la décarbonation du transport et encouragent leurs sous-traitants transporteurs à faire évoluer leurs flottes. Par exemple en conditionnant l'acceptation de hausse des coûts de transport uniquement par la justification de la diminution des émissions de CO2 générés par les flux (via des certificats d'économie d'énergie).

### 5.2.2 Impact d'une ZFE-m sur les entreprises industrielles

La CARENE est un bassin industriel, cette activité participe au dynamisme économique du territoire. La localisation de ces entreprises est à prendre en considération, afin d'étudier ensuite les impacts d'une potentielle ZFE-m sur les flux amont et aval des industriels.

Les activités industrielles (manufacturières, extractives) sont caractérisées aussi bien par la possession de véhicules en propres pour leurs activités d'approvisionnements et livraisons, que par l'appel à des logisticiens spécialisés.

De plus, les salariés de l'industrie, qui représentent 30 % de l'ensemble des salariés de la CARENE, utilisent pour une grande partie d'entre eux un véhicule pour se rendre à leur travail. Les activités industrielles sont disséminées sur tout le territoire de la CARENE.

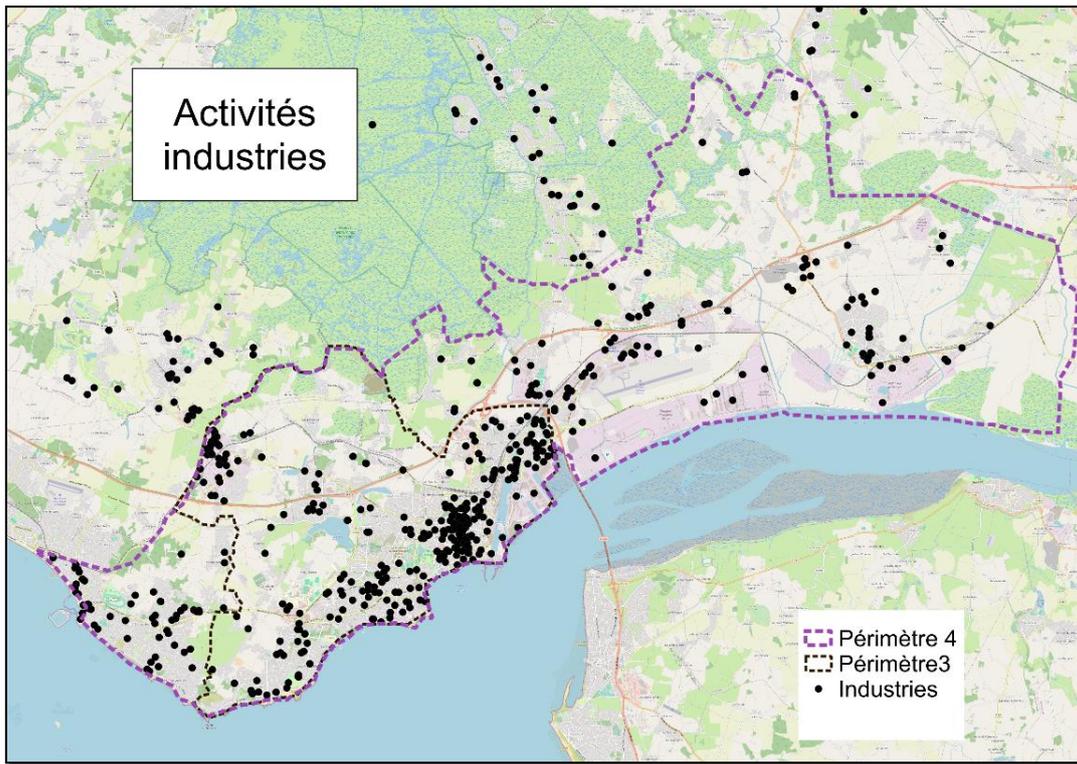


Figure 31 Cartographie des entreprises industrielles

		Nombre d'établissements	Nombres d'employés
Périamètre 3 (scénario A)	3	472	8817
Périamètre 4 (scénario B)	4	692	15513

Le **scénario B de ZFE-m impliquerait une plus grande part d'industries sous restrictions** de circulation. Ce qui affecterait les flux logistiques mais **pas les flux domicile/travail** car les VP ne font pas l'objet de restrictions dans ce scénario.

Dans le cadre de groupes de travail organisés en mai 2023 par la Chambre de Commerce et d'Industrie Nantes/Saint Nazaire, les industriels présents ont pointé les difficultés prévisibles pour certains de leurs employés à financer le renouvellement de leur véhicule.

Lors de l'atelier organisé par la CARENE en avril 2024, les craintes exprimées par les industriels ont été :

- la difficulté d'accès pour les convois exceptionnels, avec des véhicules spécifiques
- la contrainte sur les PL surtout à partir de Crit'Air 2 pour les transporteurs livrant les entreprises industrielles
- la contrainte sur les VUL surtout à partir de Crit'Air 3 pour les transporteurs livrant les entreprises industrielles
- la contrainte financière pour les salariés ayant besoin de renouveler leur véhicule
- l'impossibilité pour les salariés de venir au travail si pas d'offre en transports en commun (horaires pas assez étendus, fréquence, desserte)
- la question de la sécurité des moteurs à batterie sur certains sites (risque industriel)

Suite aux différents ateliers et entretiens menés, on observe que les industriels seront assez peu impactés sur leurs flux d’approvisionnement et de distribution. L’impact sera surtout sur leurs sous-traitants transporteurs et logisticiens (nationaux ou locaux, selon qu’il s’agit d’une arrivée de fret ou d’un flux « juste à temps » opéré par un partenaire transporteur local).

### 5.2.3 Impact d’une ZFE-m sur les entreprises de l’artisanat

		Nombre d’établissements	Nombres d’employés
Périmètre 3 (scénario A)	3	881	1762
Périmètre 4 (scénario B)	4	1182	2769

Les activités artisanales sont disséminées sur la CARENE avec une forte présence sur Saint-Nazaire.

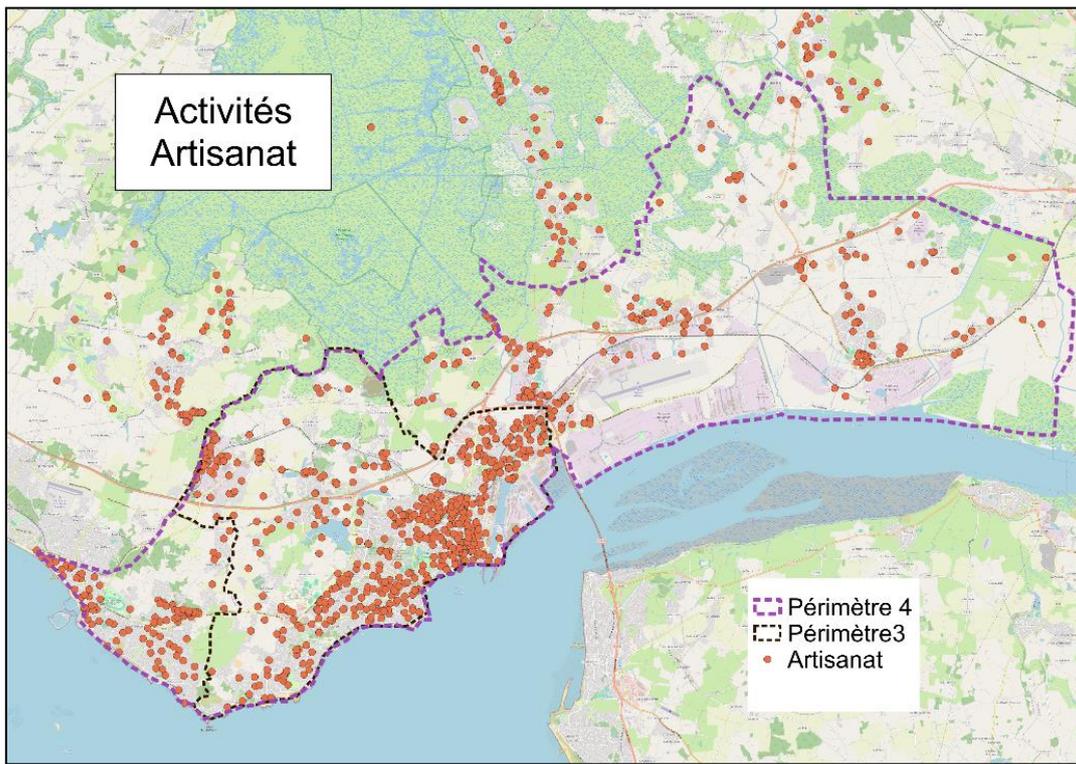


Figure 32 Cartographie des entreprises artisanales

Ici nous nous concentrons sur les activités de l’artisanat correspondant au code NAF F de la nomenclature des activités. Cette section comprend les activités de **construction** générale et de construction spécialisée pour les bâtiments et le génie civil. Elle comprend les chantiers de construction neuve, les rénovations, les réparations, les extensions et les transformations. Elle inclut des métiers comme la plomberie, la toiture, la maçonnerie, les réparations d’urgence, etc. Ces entreprises de la construction gèrent des flottes de véhicules plus ou moins grandes (parfois un seul véhicule dans le cas

d'une auto-entreprise) et génèrent des flux quotidiens pour se rendre sur les chantiers ou chez leurs fournisseurs.

*D'autres types d'artisanat comme la boulangerie par exemple, sont traités dans le secteur commercial (5.2.4).*

Dans le cadre de groupes de travail organisés en mai 2023 par la Chambre de Commerce et d'Industrie Nantes/Saint Nazaire, des artisans ont été questionnés sur l'impact prévisible d'une ZFE-m sur leurs activités.

- Dans les activités artisanales : conservation du parc **entre 8 et 10 ans**.
- Dans l'artisanat : **majorité de VUL** avec 2 types de pratique :
  - soit l'achat et l'utilisation jusqu'à la casse (entre 7 et 20 ans)
  - ou le leasing sur 5 ans.
- Renouvellement des flottes moins rapide que dans d'autres secteurs d'activité comme le transport : une utilisation « jusqu'au bout » car importance de la valeur d'usage du véhicule.

L'utilisation de VUL par ces métiers de l'artisanat est corroborée par le diagnostic de logistique urbaine réalisée par l'AURAN sur le territoire de Nantes Métropole en 2021, dans le cadre de la construction du Pacte de Logistique Urbaine Durable et Résiliente. Ainsi, 68% des flux de l'artisanat sont réalisés en VUL sur la métropole voisine. D'après le diagnostic réalisé par l'AURA sur Angers Loire Métropole dans le cadre du programme InTerLUD, c'est même 82% des opérations hebdomadaires du secteur artisanat/services qui sont réalisées en VUL.

Lors du groupe de travail organisé par la CARENE en mai 2024, les craintes exprimées par les professionnels de l'artisanat de la construction se sont concentrées autour des éléments suivants :

- Difficultés d'accès à certaines zones
- Crainte du départ d'entreprises du territoire où se situe la ZFE (arrêt de l'activité dans la ZFE-m)
- Absence de véhicules électrifiés adaptés aux métiers (véhicule-atelier, machines spécifiques pour le BTP)
- Coût du changement de véhicules et difficultés de capacités d'investissement : cette nouvelle ligne de dépenses est peu intégrée au budget des petites entreprises alors même que les déplacements sont indispensables pour l'activité.
- Difficultés à recruter, et difficulté de déplacement des apprentis (véhicules personnels) pour se rendre sur les chantiers dans la ZFE-m

Dans le cas du scénario A et des restrictions s'appliquant aux VL, il faut noter que les salariés et gérants des entreprises de l'artisanat utilisent très souvent les véhicules de l'entreprise pour faire leurs trajets domicile-chantier (témoignages recueillis auprès d'artisans nantais par le Cerema, étude encore non publiée). Ce sera donc aux entreprises d'adapter leurs flottes de véhicule (VUL) et non pas aux salariés. Ces entreprises ayant un renouvellement peu fréquent de leur flotte vont être impactées par les restrictions touchant les VUL. Les **scénarios A et B impacteraient** significativement la profession.

### 5.2.4 Impact d'une ZFE-m sur les commerces (petits commerces et grande distribution)

La cartographie suivante permet d'identifier la composition du tissu commercial du territoire avec une concentration des commerces dans le centre-ville de Saint-Nazaire et dans les pôles d'activité périphériques (Grand Large, Immaculée, Océane).

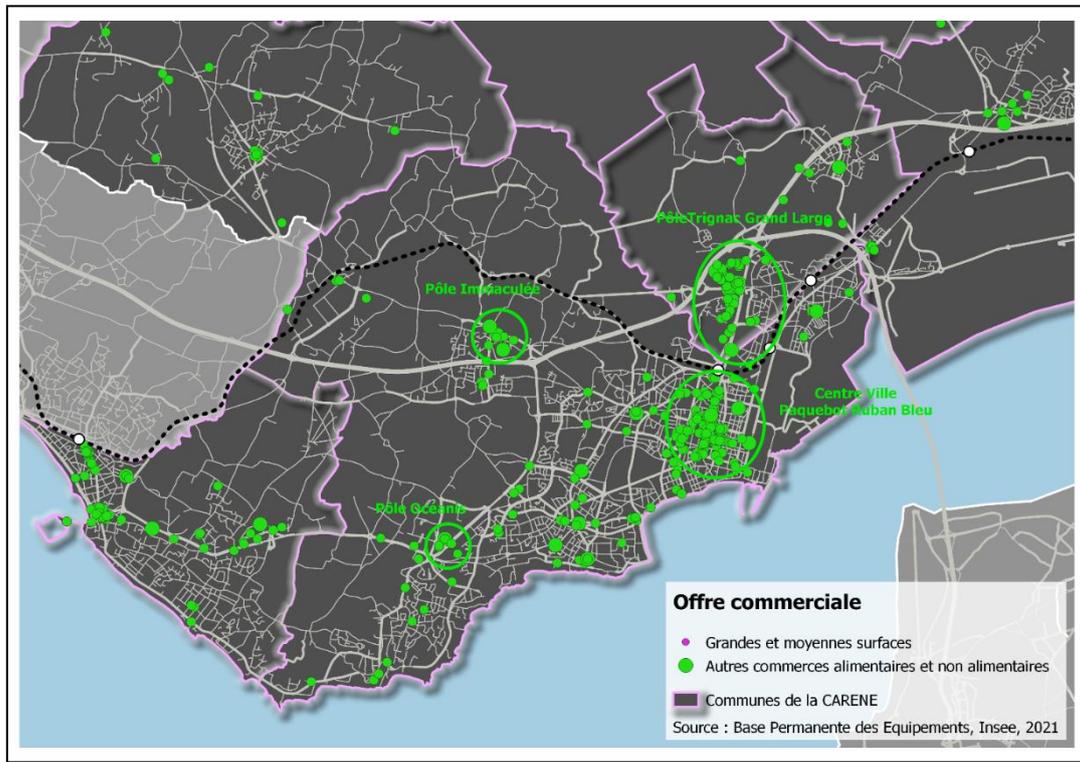


Figure 33 Cartographie des petits commerces et grande distribution

	Nombre d'établissements	Nombres d'employés
Périmètre 3 (scénario A)	2342	6373
Périmètre 4 (scénario B)	3188	7962

Pour cette catégorie d'entreprises nous différencions l'impact pour les flux d'approvisionnement (gérés par le commerce en compte propre ou via un transporteur, en véhicules professionnels VUL ou PL) et les flux des clients particuliers (réalisés par des VL).

Analyse des flux d’approvisionnement ou de distribution

- Les petits commerces :

Les différents diagnostics de logistique urbaine réalisés dans le cadre du programme InTerLUD<sup>15</sup> permettent d’avoir une vision de la façon dont ces commerces de détails (alimentaires et non alimentaires) sont approvisionnés :

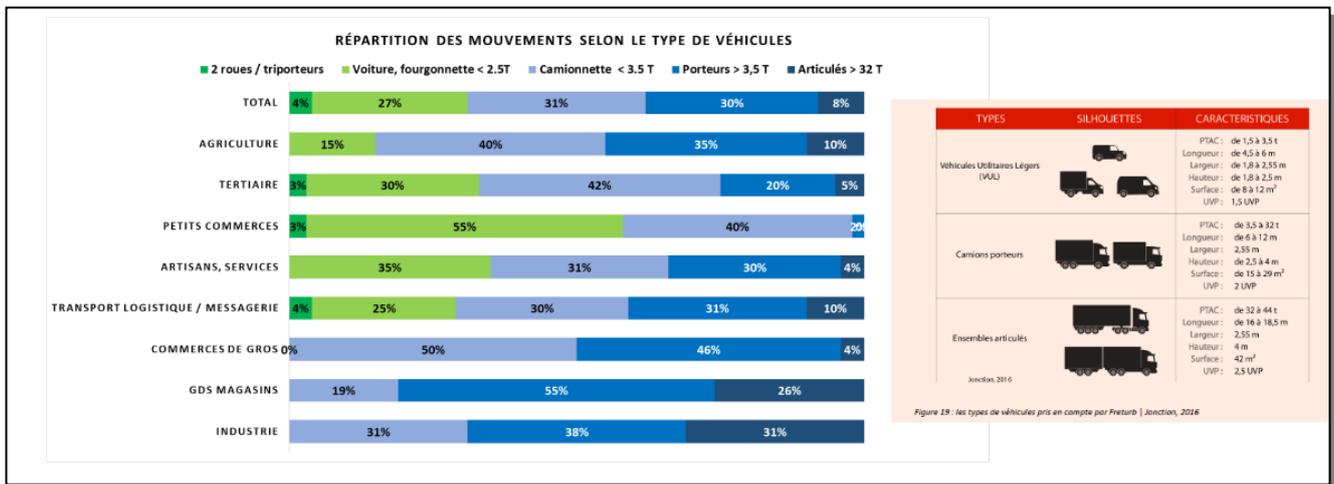
- entre 40-45% des flux d’approvisionnement ou de livraison sont réalisés en compte d’autrui, c’est-à-dire par un professionnel du transport. L’impact de la ZFE-m va donc être assumé par ce transporteur (voir 5.2.1)
- 40% des flux sont réalisés par l’expéditeur (le fournisseur). Ce sera donc à ce fournisseur de s’adapter, et non pas au commerçant
- reste environ **15% des flux qui sont effectivement réalisés par le commerçant**. Ces flux sont très majoritairement réalisés en VUL ou par le véhicule particulier du ou de la gérante.

Une crainte exprimée durant l’atelier d’avril 2024 pour ces entreprises du commerce est la difficulté de capacités d’investissement : cette nouvelle ligne de dépenses pour renouveler son véhicule est peu intégrée au budget des petites entreprises alors même que certains déplacements sont indispensables pour l’activité.

- La grande distribution :

Les flux d’approvisionnement des moyennes et grandes surfaces sont en grande majorité exploités via des PL et par des transporteurs : 80-85% selon les différents diagnostics InTerLUD étudiés.

Certaines grandes enseignes possèdent également une partie de flotte en propre.



Source : extrait diagnostic de l’AUDIAR pour Rennes Métropole

Les différentes grandes enseignes présentes sur le territoire de la CARENE ont des centrales d’achat situées dans le grand Ouest. Pour se rendre sur la CARENE, les flux de PL venant de ces centrales seront également impactés par la ZFE-m de Nantes Métropole.

<sup>15</sup> Diagnostics étudiés : Angers Loire Métropole (ZFE-m réglementaire), Nantes Métropole (ZFE-m réglementaire), Communauté Urbaine d’Arras (projet de ZFE-m volontaire), Rennes Métropole (ZFE-m réglementaire)

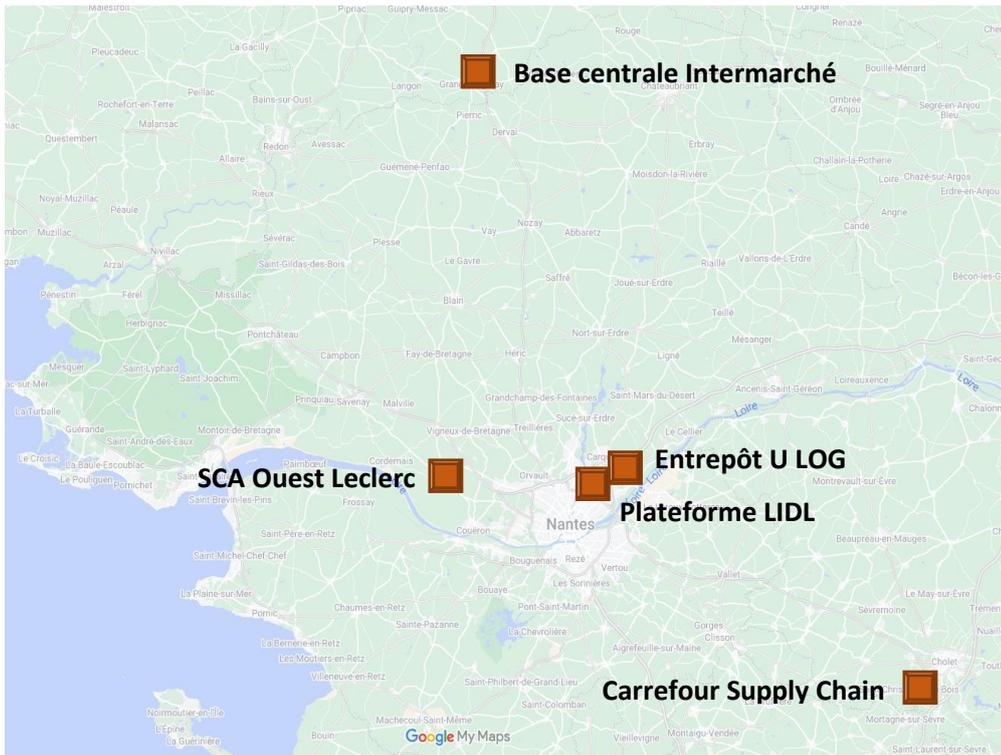
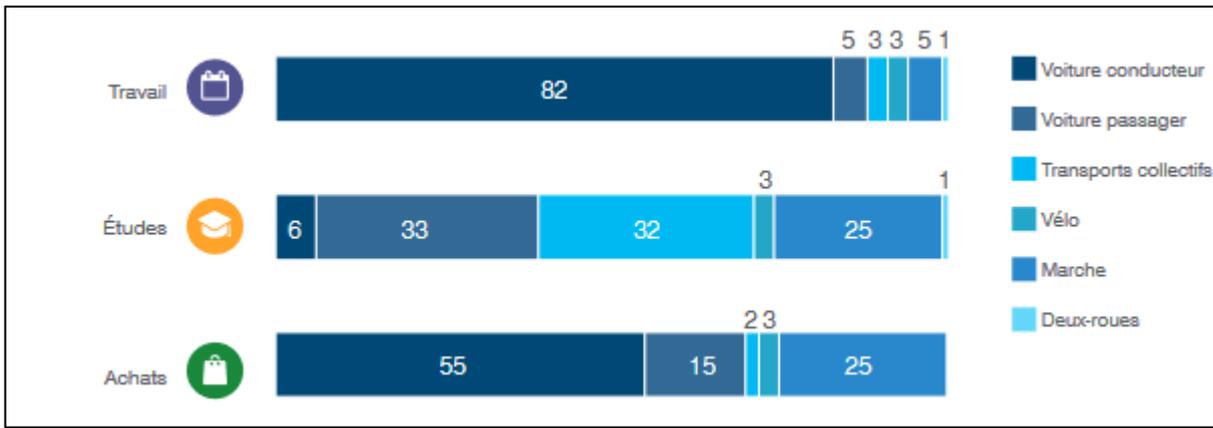


Figure 34 Cartographie des plateformes logistiques d'enseignes de grande distribution

**Analyse des flux des clients**

Selon l'enquête EDGT de 2014, sur le territoire de la CARENE il apparaît une **forte utilisation du véhicule particulier pour aller faire ses achats (70%)**



Source : EDGT 2014

Cependant ce chiffre masque une grande disparité selon la localisation du commerce :

- pour les commerces de proximité (au centre-ville notamment), la voiture reste certes le premier choix modal (53%) mais de nombreux clients se rendent à pied chez leurs commerçants (40 %).
- pour la grande distribution, la voiture est hégémonique (80% de part modale), tandis que la marche ne représente plus que 13% des déplacements.

Lors de l'atelier d'avril 2024 organisé par la CARENE dans le cadre de cette étude d'opportunité, les craintes exprimées par les commerçants en lien avec leur clientèle ont été :

- Baisse du chiffre d'affaires
- Baisse de la clientèle de passage, de la fréquentation
- Difficulté des clients pour acheter les produits volumineux s'ils ne peuvent accéder en voiture

A noter que le secteur des commerces a également exprimé une crainte de difficultés à recruter et à pérenniser les salariés.

Les flux des clients seraient uniquement **impactés dans le cas du scénario A**, avec une restriction de circulation pour les véhicules légers NC, Crit'Air 5 et 4. La zone de chalandise des commerces de Saint-Nazaire s'étendant sur toute la CARENE (selon l'Institut pour la ville et le commerce, et les données Insee sur l'aire d'attraction de Saint-Nazaire), près de 7 500 véhicules particuliers de clients potentiels seraient non autorisés à circuler dans le périmètre pour effectuer des achats. Ce scénario A pourrait créer une **certaine distorsion de concurrence** car les commerces hors périmètre ZFE-m auraient l'avantage d'accueillir des clients dans une zone sans restriction de circulation.

Cette concurrence serait essentiellement effective **pour la grande distribution**, les commerces de proximité pouvant bénéficier d'un report modal vers les modes actifs (marche notamment).

### 5.2.5 Impact d'une ZFE-m sur les services à la personne

Selon le CPTS Nord Estuaire (communauté professionnelle territoriale de santé), la spécificité de ces structures de services à la personne est de rencontrer des difficultés financières pour renouveler leurs véhicules. Pour illustration, les aides ménagères sont souvent des travailleuses précaires avec des contrats à temps partiel dans une grande majorité des cas, et se déplaçant avec leur propre véhicule particulier.

	Nombre d'établissements	Nombres d'employés
Périmètre 3 (scénario A)	1230	8631
Périmètre 4 (scénario B)	1543	9067

Ces activités sont largement localisées dans la partie ouest de la frange littorale. Dans ces domaines d'activités **l'utilisation de véhicules particuliers ou VUL est prédominante.**

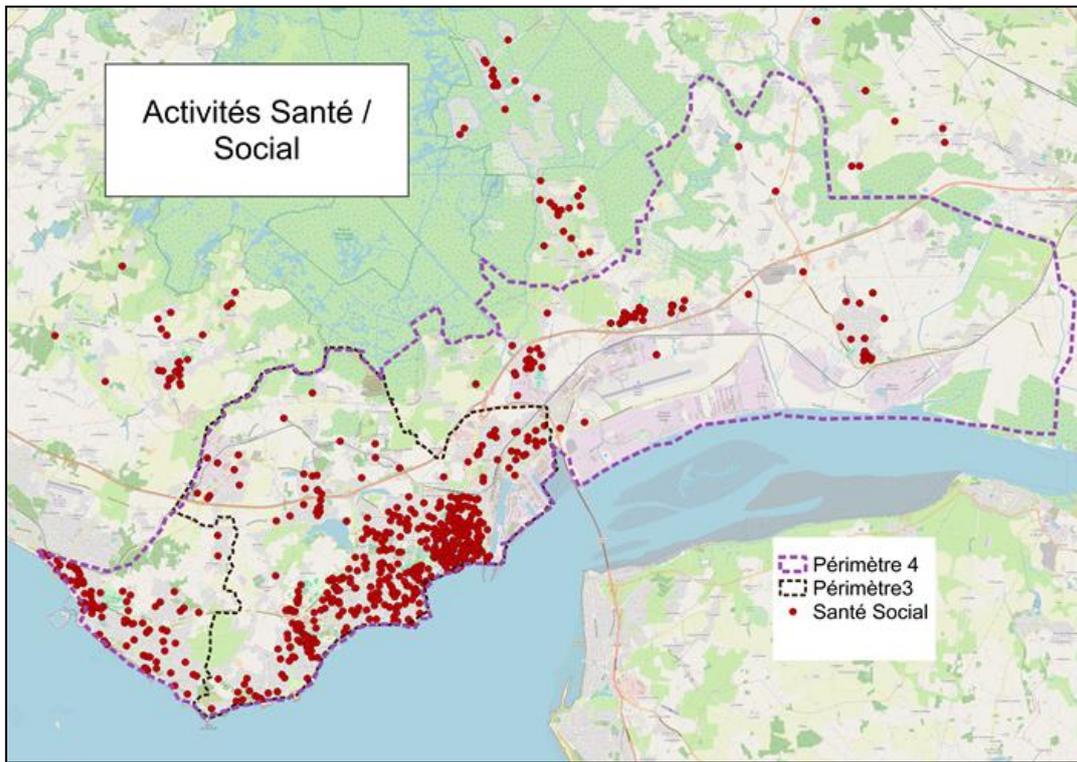


Figure 35 Cartographie des entreprises de services à la personne (santé, social)

Lors de l'atelier d'avril 2024 organisé par la CARENE, la présence du CHU de Saint-Nazaire a également permis de faire remonter des craintes concernant :

- Les très nombreux fournisseurs de l'hôpital et la difficulté de leur imposer des restrictions
- Différents types de véhicules utilisés pour les livraisons de médicaments, fournitures, alimentation ou encore déchets médicaux
- Difficulté d'accès pour les véhicules d'urgence
- Difficulté d'accès des patients en cas d'urgence
- Difficultés de distribution pour l'hôpital qui approvisionne d'autres établissements en linge, repas, outils et résultats de laboratoire
- Difficultés d'accès pour les soins à domicile
- Horaires de travail atypiques des salariés et offre de transport en commun non adaptée pour un report modal (horaires pas assez étendus, fréquence, desserte)

Les professionnels des services à la personne seraient moins impactés par le scénario B, qui ne concerne pas les véhicules légers, utilisés pour se rendre chez les particuliers.

L'hôpital et ses fournisseurs seraient concernés par les deux scénarios.

## 5.2.6 Recommandations pour l'accompagnement du monde économique

Afin d'accompagner les différents acteurs économiques du territoire, il est important de rappeler les objectifs d'une ZFE-m et la finalité visant à diminuer la pollution atmosphérique liée aux véhicules. Tout en rappelant les co-bénéfices liés au renouvellement des véhicules et au report modal vers des mobilités plus douces (économies, réduction des gaz à effet de serre, qualité de travail des salariés...). Voici une liste non exhaustive des accompagnements possibles pour le monde économique.

### a) *Accorder des aides financières :*

- **Aides locales pour l'achat de véhicules** : l'aide peut être soumise à conditions (nombre de salariés, chiffre d'affaires, nombre maximum de dossiers de financement par entreprise) et permet d'acheter des véhicules en vignettes Crit'Air 0 ou 1 ;

### b) *Accorder des dérogations ponctuelles :*

- Véhicules des **commerçants ambulants** et producteurs locaux ;
- Sous réserve de justifier de **l'achat d'un nouveau véhicule**, avec une dérogation de plusieurs mois en attendant la livraison ;
- Véhicules circulant occasionnellement dans la ZFE avec un **pass « petit rouleur »** ;
- Véhicules **spéciaux** : camions grues, camions frigo, camions citernes, camions bennes, ... ;

### c) *Informar les entreprises :*

- Sur les **aides financières nationales** existantes pour le renouvellement des véhicules (bonus écologique, etc.) ;
- Sur les **réseaux d'avitaillement** actuels et à venir (GNV, électrique, hydrogène) ;
- Sur la loi LOM qui impose des **quotas de renouvellement** de véhicules à faibles émissions ;
- Sur les **dérogations nationales** et éventuellement locales ;
- Avec la **création d'un site internet** ZFE-m de l'agglomération, ayant une page dédiée aux aides pour les professionnels (exemple de la métropole du Grand Lyon : <https://zfe.grandlyon.com/professionnel/>) ;

### d) *Promouvoir des schémas logistiques de mobilité durable :*

- **Reports modaux** pour les livraisons de marchandises (vélo-cargo, etc.) ou pour le déplacement de certains artisans (mutualisation, sous-traitance) ;
- Développer les **hubs logistiques** à l'extérieur de la ZFE-m pour le verdissement des derniers km ;
- Créer une **charte de logistique urbaine** en concertation avec les acteurs économiques, pour définir des actions et changements de comportement ;

### e) *Encourager les entreprises :*

- À travers leur **politique RSE** (Responsabilité Sociétale des Entreprises), les entreprises peuvent encourager l'utilisation de modes alternatifs à la voiture, y compris pour les déplacements professionnels ou favoriser de nouvelles pratiques de travail, telles que les réunions par visio-conférence ;
- Pour les déplacements pour lesquels la voiture reste indispensable (pas d'alternative modale, transport de petit matériel...), un véhicule conforme aux règles de la ZFE-m devra être acquis. Le développement de la **location longue durée** ou des services d'autopartage peuvent apporter plus de souplesse aux entreprises dans la gestion de ces déplacements professionnels ;
- Les entreprises, notamment logistiques, possédant une flotte sur plusieurs sites pourront affecter les véhicules interdits dans la ZFE-m **sur une autre implantation** non soumise à une réglementation, car située au sein d'un territoire moins densément peuplé et avec, par corollaire, un enjeu sanitaire moins important (moins de flux, moins de population) ;

- Pour les déplacements domicile-travail de leurs salariés, les entreprises peuvent être accompagnées dans l'élaboration de leur **plan de mobilité**. Visant à réduire l'utilisation de la voiture via la promotion d'un usage pertinent des autres modes de transport et la rationalisation des déplacements, cet appui concerne la réalisation d'un diagnostic, ainsi que l'établissement et la mise en œuvre d'un plan d'actions.

## 6 SYNTHÈSE ET COMPARAISON ENTRE LES DEUX SCÉNARIOS POTENTIELS

Il est proposé une synthèse des différents impacts que pourront avoir les deux scénarios étudiés de ZFE-m sur le territoire, tout d'abord sur le nombre de véhicules impactés puis sur les activités des particuliers et des entreprises.

Les couleurs utilisées permettent de mettre en avant l'impact faible (vert), moyen (orange) ou fort (rouge) de la ZFE-m. Cette analyse qualitative doit permettre aux élus et techniciens de l'agglomération de Saint-Nazaire de se positionner sur la pertinence des scénarios de ZFE-m.

Impacts estimés en 2026	SCENARIO A	SCENARIO B
Nombre de VL impactés (résidents du périmètre)	760 (1,7% du parc de Saint-Nazaire, 2,8% du parc de Trignac)	-
Nombre de VL impactés (résidents CARENE et visiteurs)	1900	-
Nombre de VUL concernés immatriculés dans le périmètre	100 (1,8% du parc de Saint-Nazaire, 3,4% du parc de Trignac)	200
Nombre de VUL concernés immatriculés sur la CARENE	420	420
Volume de PL concernés (circulation dans le périmètre ou en échange) <i>ATTENTION : ici il s'agit d'un nombre de déplacements par jour ouvré et non pas d'un nombre de véhicules</i>	900	1650

Impacts estimés en 2026	SCENARIO A	SCENARIO B
<b>Possibilités de report modal pour les résidents du périmètre</b>	<p>Réseaux de transport en commun et de voies cyclables densifié, favorable au report modal.</p> <p>Part modal de la voiture plus faible pour les résidents de Saint-Nazaire que le reste de la CARENE</p> <p>Ménages moins motorisés sur la ville de Saint-Nazaire (quartiers centraux)</p>	-
<b>Possibilités de report modal pour les visiteurs</b>	<p>Transports en commun : Réseau Ycéo, lignes mutualisées Lila Presqu'île et Aléop, TER.</p> <p>Covoiturage</p> <p>Multimodalité via des parkings relais</p>	-
<b>Impact social</b>	<p>QPV situés dans le périmètre</p> <p>Taux de pauvreté sur la ville de Saint-Nazaire de 16% : des ménages en difficulté si besoin de changer de véhicule</p>	-
<b>Tissu économique</b>	Impact moindre sur les activités économiques	Équité entre entreprises du territoire avec inclusion des zones d'activité de Montoir-de-Bretagne et Donges
<b>Déplacements « domicile-travail »</b>	<p>65 % des actifs résidant à Saint-Nazaire travaillent dans la ville : offres alternatives à la voiture.</p> <p>HélYce + : meilleure desserte du site des Chantiers de l'Atlantique avec une modification du tracé de la ligne 1.</p> <p>Montoir-de-Bretagne est la 2<sup>e</sup> destination des résidents de Saint-Nazaire : doublement des fréquences de la ligne 1 d'HélYce, augmentation de l'amplitude horaire.</p>	<p>Pas de restrictions pour les VL</p> <p>Certains salariés utilisent les VUL de l'entreprise (artisans, commerçants par exemple).</p>
<b>Déplacements « achat »</b>	<p>De nombreux clients se rendent à pied chez leurs commerçants de proximité (40 %).</p> <p>Distorsion de concurrence faible entre petits commerces dans et hors périmètre</p>	-

	Plus grande distorsion de concurrence pour la grande distribution, avec des achats réalisés à 80% en VL	
<b>Impact sur les commerces de proximité</b>	Seulement 15% des flux sont effectivement réalisés en compte propre par le commerçant, le reste est réalisé par des transporteurs	Seulement 15% des flux sont effectivement réalisés en compte propre par le commerçant, le reste est réalisé par des transporteurs
<b>Impact sur la grande distribution</b>	Majorité des flux d'approvisionnement via des transporteurs	Majorité des flux d'approvisionnement via des transporteurs
<b>Impact sur les entreprises logistiques</b>	Plateformes logistiques situées majoritairement en dehors du périmètre  Accompagnement à prévoir des salariés pour leur trajet domicile-travail	Renouvellement régulier des flottes des grandes entreprises de logistique, leurs véhicules sont déjà majoritairement en Crit'Air 2  Attention aux entreprises sous-traitantes gérant une flotte plus petite et avec des véhicules plus anciens.
<b>Impact sur les entreprises industrielles</b>	Beaucoup de sous-traitance sur les flux entrant et sortant des grandes entreprises  Accompagnement à prévoir des salariés pour leur trajet domicile-travail	Beaucoup de sous-traitance sur les flux entrant et sortant des grandes entreprises  Attention aux petites entreprises gérant une flotte interne
<b>Impact sur les entreprises de l'artisanat de la construction</b>	Majorité de VUL avec un parc conservé entre 8 et 10 ans (sauf en cas de leasing)  Peu d'utilisation de VL pour les trajets domicile-travail (plutôt usage du VUL professionnel dont le renouvellement incombe à l'entreprise)	Majorité de VUL avec un parc conservé entre 8 et 10 ans (sauf en cas de leasing)
<b>Impact sur les métiers de service à la personne</b>	Utilisation de VL prédominante, souvent appartenant aux salariés eux-mêmes  Nombreux fournisseurs du CHU devront adapter leurs véhicules	Pas d'impact pour les entreprises utilisant des VL (notamment déplacements au domicile de la patientèle)  Nombreux fournisseurs du CHU devront adapter leurs véhicules

On observe dans cette analyse qualitative que le **scénario A** aura des impacts particulièrement prononcés sur les **ménages modestes**, ainsi que sur les **entreprises de service à la personne**. Le **scénario B**, quant à lui, impactera principalement les **flux poids-lourds** circulant dans et en dehors du périmètre, l'impact sera donc important pour les entreprises logistiques. Une attention devra être portée sur les entreprises gérant de petite flotte et ayant peu de moyens de renouvellement.

## 7 PANORAMA DES ACCOMPAGNEMENTS POSSIBLES PAR LA CARENE

### 7.1 Benchmark des accompagnements proposés par des ZFE-m françaises

- Le « **Conseil en mobilité** » : existe à Strasbourg, Rouen, Grenoble, Lyon...

L'objectif est de présenter aux individus l'ensemble de l'offre mobilité durable disponible sur le territoire au regard des impératifs de déplacements présentés, puis de présenter les avantages financiers éventuellement envisageables. Pour certaines agglomérations l'entretien mobilité est obligatoire préalablement à toute aide financière.

Ce service peut être effectué par une association (Rouen), une agence du climat (Strasbourg) ou une agence des mobilités (Lyon).

Le rassemblement des offres de mobilité de l'agglomération sous une même marque YCEO permet déjà une porte d'entrée unique pour les services publics de mobilités (bus, vélo, stationnement) : <https://www.yceo-mobilite.fr/>

- **Aides financières** pour les transports alternatifs à la voiture

Certaines agglomérations proposent également des aides financières afin d'inciter les individus à effectivement sauter le pas et changer de mobilité. L'objectif ici est de permettre de tester les solutions de mobilité présentes sur le territoire.

### DÉPLACEZ-VOUS AUTREMENT !



**Des solutions de mobilité auxquelles vous n'aurez peut-être pas pensé**

<p><b>Strasbourg</b> (Grenoble propose Une aide comparable)</p>	<p><u>Porte monnaie numérique</u> : jusqu'à 2500 € selon ressources, à dépenser auprès des partenaires mobilité pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transports en commun, autopartage, location de vélos, achat vélo cargo ou VAE, réparation/entretien vélo/trottinette</li> </ul> <p>Conditions : revendre ou mettre à la casse un véhicule interdit dans la ZFE-m</p>
<p><b>Montpellier</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Gratuité totale</u> des transports en communs</li> <li>- Covoiturage via l'application BlaBlaCar Daily : les passagers se déplacent gratuitement et les conducteurs gagnent jusqu'à 150 €/mois en covoiturant régulièrement.</li> </ul>

YCEO propose d'ores et déjà certaines aides (tarification solidaire, offre de 30 voyages offerts pour inciter à « passer le pas »).

- Aides financières pour changer de véhicules

Plusieurs agglomérations proposent des aides cumulables avec les aides de l'État : Paris, Strasbourg, Rouen, Lyon, Grenoble. Ces aides sont toujours sous conditions de ressources.

Métropole Strasbourg	RFR <sup>16</sup> ≤ 6 400	6 400 < RFR ≤ 14 089	14 089 < RFR ≤ 22 983
<b>Prime à la conversion</b>	3 000 €	2 500 €	2 000 €
<b>Prime au rétrofit</b>	2 500 €	2 500 €	2 500 €

Paris propose des aides sous conditions de se séparer d'un véhicule Non Classé : montant d'aides total pouvant aller jusqu'à 22 000 €. Ces aides sont également disponibles pour les entreprises.

 <p>Ménage non imposable, nous souhaitons nous séparer de notre véhicule non classé pour acheter une citadine électrique neuve.</p>		 <p>Ménage imposable, nous souhaitons nous séparer de notre véhicule non classé pour acheter une familiale électrique neuve.</p>	
<b>Citadine neuve (électrique)</b>	<b>24 000 €</b>	<b>Familiale neuve (électrique)</b>	<b>30 800 €</b>
<b>Métropole du Grand Paris</b>	<b>- 6 000 €</b>	<b>Métropole du Grand Paris</b>	<b>- 3 000 €</b>
<b>Prime à la conversion</b>	<b>- 6 000 €</b>	<b>Prime à la conversion</b>	<b>- 2 500 €</b>
<b>Bonus écologique</b>	<b>- 7 000 €</b>	<b>Bonus écologique</b>	<b>- 6 000 €</b>
<b>Surprime ZFE</b>	<b>- 3 000 €</b>	<b>Surprime ZFE</b>	<b>- 1 000 €</b>
<b>Reste à charge</b>	<b>2 000 €</b>	<b>Reste à charge</b>	<b>18 300 €</b>

 <p>Professionnel, je veux remplacer mon utilitaire non classé par un utilitaire neuf électrique.</p>	
<b>Utilitaire neuf (électrique)</b>	<b>29 000 €</b>
<b>Aide Région ou Ville de Paris</b>	<b>- 6 000 €</b>
<b>Prime à la conversion</b>	<b>- 2 500 €</b>
<b>Bonus écologique</b>	<b>- 4 000 €</b>
<b>Reste à charge</b>	<b>16 500 €</b>

➤ **Aides pour l'achat de vélos**

<sup>16</sup> RFR : revenu fiscal de référence

L'exemple de Grenoble :

- Sont exclus les vélos de type VTT, les vélos de route, VAE équipés de batteries au plomb et les vélos dont l'assistance permet de dépasser les 25 km/h
- Une fourchette d'achat est définie (prix mini et maxi d'achat)

	Aide maximale envisageable selon conditions de revenus
<b>Vélo Neuf</b>	150 €
<b>Vélo occasion</b>	120 €
<b>Vélo à assistance électrique neuf et occasion</b>	750 €
<b>Vélo cargo neuf et occasion</b>	600 €
<b>Vélo cargo à assistance électrique</b>	1 500 €

L'agglomération de la CARENE propose aujourd'hui une offre de location de vélo (standard ou à assistance électrique) et cargo à assistance électrique longue durée qui bénéficie d'une grande popularité.

## 7.2 Exemples de dérogations locales

Ces dérogations, rédigées par l'autorité ayant autorité de police, peuvent être motivées par des raisons économiques, sociales ou techniques. Leur durée de validité ne peut excéder trois ans.

Voici quelques dérogations recensées localement :

- À Saint Etienne Métropole :

Les véhicules affectés aux **associations agréées de sécurité civile** (dérogation valable 3 ans) ;

Les véhicules de **convois exceptionnels** munis d'une **autorisation préalable** ou d'un récépissé de déclaration préalable, au sens de l'article R.433-1 du Code de la route à l'exclusion des véhicules d'encadrement (dérogation valable 3 ans) ;

Les véhicules dont le propriétaire est convoqué par un service de l'État pour le contrôle de son véhicule munis de la **convocation** (dérogation valable le jour de la convocation et le lendemain) ;

Les véhicules utilisés dans le cadre **d'événements ponctuels** ou de manifestations se déroulant sur la voie publique de type festif, économique, sportif ou culturel (dérogation valable le temps de l'évènement) ;

Les véhicules utilisés par des établissements pouvant **justifier de l'achat de véhicules de remplacement** autorisés à circuler au sein de la ZFE dont les délais de livraison sont importants (dérogation valable 12 mois pour les VUL et 18 mois pour les PL à compter de la date du bon de commande) ;

Les véhicules spécialisés, portant la mention VASP sur le certificat d'immatriculation, utilisés par des **commerçants ambulants non-sédentaires**, titulaires d'une carte de commerçant non sédentaire en cours de validité ou d'une autorisation valide délivrée par une commune (dérogation valable 3 ans) ;

Les véhicules spécialisés, portant la mention VASP sur le certificat d'immatriculation, parcourant **moins de 1000 Km / an** (dérogation valable 14 mois renouvelable 1 fois) ;

Les **véhicules de collection classés utilitaires ou poids lourds** (dérogation valable 3 ans).

- À l'Eurométropole de Strasbourg :

#### Particuliers :

Véhicules dont le certificat d'immatriculation porte la mention "**collection**".

Véhicules **automoteurs** spécialisés portant la mention VASP sur le certificat d'immatriculation (exemples : les laveuses, balayeuses et camping-cars).

Véhicules dont le propriétaire est **convoqué** par un service de l'État pour le contrôle de son véhicule.

Véhicules des **gens du voyage** accueillis sur les aires d'accueil de l'Eurométropole de Strasbourg.

Véhicules dont le propriétaire peut justifier de **l'achat de véhicules de remplacement** avec un délai de livraison important.

#### Professionnels :

Véhicules affectés au transport de marchandises **dangereuses**.

Véhicules **automoteurs** spécialisés portant la mention VASP sur le certificat d'immatriculation (exemples : les laveuses, balayeuses et camping-cars).

**Convois exceptionnels** munis d'une autorisation préfectorale.

Camions-citernes portants, véhicules frigorifiques, bétonnières, camions benne, camionnettes benne, camions benne amovible, camionnettes benne amovible, camions porte-engins, camionnettes porte-engins, camions-citernes à eau, camionnettes citerne à eau.

Véhicules affectés à la distribution des **denrées alimentaires en circuit court**.

D'autres exemples de dérogations peuvent être consultés sur :  
<https://mieuxrespirerenville.gouv.fr/fiches-thematique/derogations/derogations-locales?profil=Particuliers>

## **7.3 L'avitaillement pour les véhicules : un sujet de préoccupations pour les professionnels et les particuliers**

Lors du groupe de travail avec les professionnels en avril 2024, le sujet des types d'énergie pour convertir les véhicules professionnels, et les possibilités d'avitaillement sont ressorties comme une préoccupation.

Voici le point sur les différentes énergies et les stations d'avitaillement disponibles :

- L'électricité :

L'offre de véhicules utilitaires électriques se développent ces dernières années. Certains constructeurs ont développé des modèles dédiés à la livraison urbaine (exemple des Volta Zero de Volta Trucks). Le réseau de bornes de recharge se densifie, le SDIRVE (schéma départemental des infrastructures de recharge pour véhicules électriques) du syndicat d'électricité de la Loire-Atlantique a été délibéré en mars 2024. Celui de la ville de Saint-Nazaire est en cours de rédaction pour une adoption prévue en 2025.

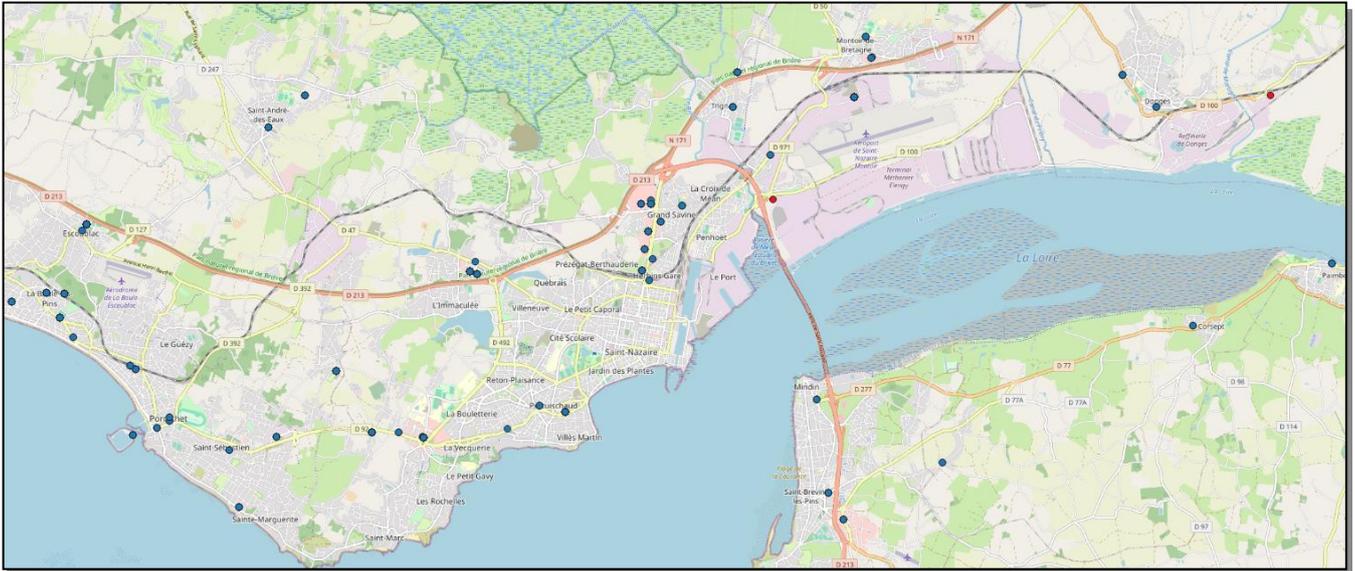


Figure 36 Cartographie des bornes de recharge électrique et des stations de gaz naturel

- Borne de recharge électrique
- Station d'avitaillement gaz naturel

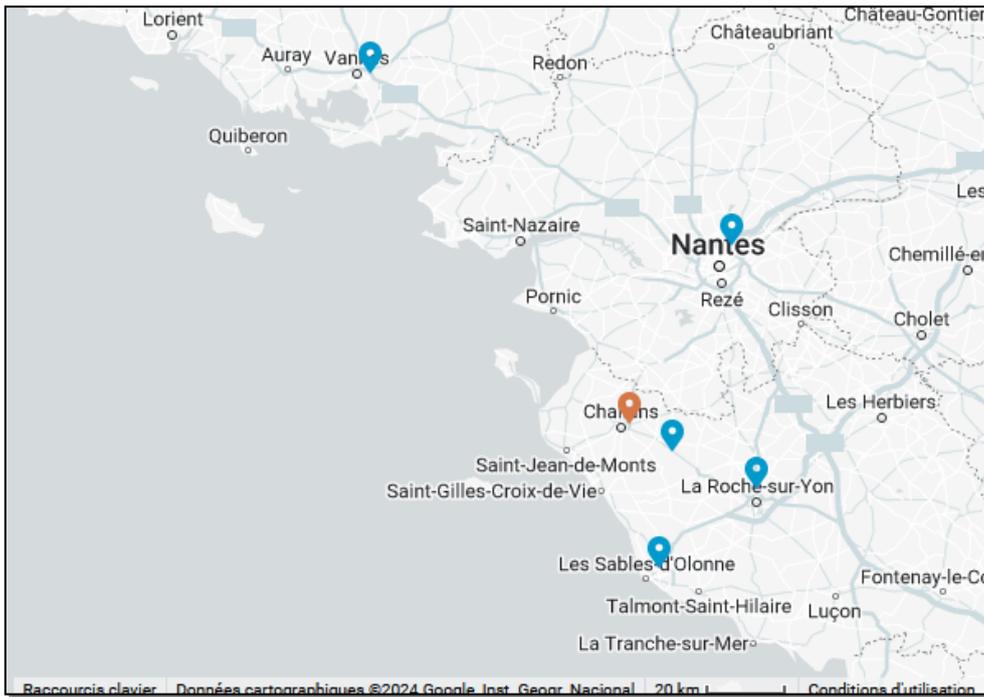
➤ Le gaz naturel :

Le territoire de la CARENE possède 2 stations, l'une pour le GNL (gaz naturel liquéfié, uniquement accessible aux PL et qui permet une plus grande autonomie) et l'autre pour le GNC (gaz naturel comprimé, usage par tous types de véhicules, privilégié pour les trajets plus courts, comme les livraisons en zones urbaines par exemple).

➤ L'hydrogène :

Cette énergie est intéressante particulièrement pour les véhicules lourds (poids-lourds), car elle permet une autonomie plus grande que l'électricité. Les véhicules sont cependant plus chers à l'achat (prix encore 2 à 3 fois supérieurs aux véhicules thermiques). Les véhicules n'émettent aucun polluant ou particules à l'utilisation, cependant la production d'hydrogène est encore très carbonée et émissive.

Pour l'instant aux alentours de Saint-Nazaire, il existe peu de stations à hydrogène. Une unité de production et de distribution d'hydrogène renouvelable est prévue à Montoir de Bretagne en 2028, hébergée par Nantes Saint-Nazaire Port.



-  Station publique
-  Station privée
-  Station à venir

Figure 37 Cartographie des stations hydrogène (extrait H2 Mobile)

➤ Les bio-carburants :

Un décret ministériel de 2018 autorise le B100 aux seules flottes captives de poids lourds, c'est-à-dire aux flottes disposant de leur propre logistique d'approvisionnement. Les véhicules fonctionnant exclusivement au B100 sont éligibles à la vignette Crit'Air 1.

L'approvisionnement doit donc se faire directement au sein de l'entreprise.

Il faut cependant noter que les deux scénarios retenus pour une potentielle ZFE-m sur la CARENE permettent l'utilisation de véhicules thermiques :

- les VUL ayant une vignette Crit'Air 3 pourront continuer à circuler, c'est-à-dire des utilitaires diesel immatriculés après le 1<sup>er</sup> janvier 2006, ou des utilitaires essence immatriculés après le 1<sup>er</sup> octobre 1997.
- les poids-lourds, autobus et autocars ayant une vignette Crit'Air 2, c'est-à-dire des véhicules diesel immatriculés après le 1<sup>er</sup> janvier 2014, et des véhicules essence immatriculés après le 1<sup>er</sup> octobre 2009.

## 7.4 Estimation d'une enveloppe financière pour les aides locales

Afin de faire une première estimation d'enveloppe financière qui pourrait être allouée aux aides aux particuliers et aux professionnels pour la conversion de véhicules ou du changement de modal, voici quelques exemples de budgets de collectivités françaises :

- A Clermont-Ferrand, la ZFE-m existe depuis janvier 2023 et est limitée aux véhicules **professionnels non classés**. Le fonds d'aide métropolitain pour accompagner le changement de véhicules est actif depuis mars 2023. En 2024, il a été doté de **56000€**. En 2024, il y a eu seulement 10 dossiers déposés, dont 7 ont effectivement été validés, pour un total de 10700€ (3 VUL électriques (aides de 3000€) / 3 vélos cargo à assistance électrique (aides de 400 €) / 1 scooter électrique (aide de 500€)).
- A l'Eurométropole de Strasbourg la ZFE-m concerne tous les véhicules **non classés, Crit'Air 4 et Crit'Air 5**.

Un budget total de plus de **11 millions d'euros**<sup>17</sup> a été dépensé par les **particuliers** depuis 2022 pour l'aide à la conversion de véhicules (achats de véhicules neufs, occasions ou en location longue durée) ou pour changer de mobilité (« compte mobilité »). Le montant total des aides attribuées a augmenté au fur et à mesure des années et de l'augmentation des restrictions. Au total ce sont 3740 véhicules interdits par la ZFE-m qui ont été convertis ou abandonnés (report modal).

MONTANT DES AIDES ALLOUÉES CHAQUE ANNÉE - Source : Aides aux particuliers, août 2024 EMS

	Aide à la conversion		Compte Mobilité		Aides particuliers	
	Montant	%	Montant	%	Montant	%
<b>2022</b>	1 441 190 €	13 %	68 000 €	13 %	1 509 190 €	14 %
<b>2023</b>	4 123 063 €	39 %	164 800 €	39 %	4 287 863 €	39 %
<b>Août 2024</b>	5 112 600 €	48 %	160 000 €	48 %	5 272 600 €	48 %
<b>Total</b>	10 676 852 €	100 %	392 800 €	100 %	11 069 652 €	100 %

- Moyenne des aides par dossier avant le 1/03/23 : 2 558 €
- Moyenne des aides par dossier après le 1/03/23 : 3 161 €
- Moyenne des aides versées depuis le début du dispositif jusqu'en mars 2024 : 2 934,28 €

Pour les **professionnels**, des aides à la conversion et aux « projets innovants » existent également. Malgré un parc professionnel comportant encore un taux non négligeable de véhicules restreints par la ZFE-m, seules 42 entreprises ont bénéficié d'un accompagnement financier, avec au total 65 aides à la conversion ont été attribuées à date du 31 août 2024, avec un montant moyen de 3 804 € par véhicule, et un budget total de **247000€**.

A titre de comparaison, le parc roulant (VL + VUL) sur le périmètre géographique de l'Eurométropole de Strasbourg est de 275000 véhicules au 1<sup>er</sup> janvier 2023, tandis que sur la CARENE il est de 90000 véhicules.

<sup>17</sup> Evaluation de la zone à faibles émissions mobilité Eurométropole de Strasbourg, Rapport détaillé septembre 2024, ADEUS

### 7.4.1 Hypothèses budgétaires dans le cas du scénario A

#### Calcul d'une enveloppe maximale :

- si on suppose qu'une aide financière serait accordée aux **1000 véhicules** Crit'Air 4, 5 ou non classés estimés présents en 2023 dans les quartiers concernés par le zonage QPV à Saint-Nazaire (bien que cette estimation soit simplificatrice, tous les ménages de ces quartiers n'étant pas « pauvres »),
- avec un montant moyen d'aide de **2500€ par véhicule** (moyenne des aides sur l'Eurométropole de Strasbourg lors de la 1<sup>ère</sup> année de mise en œuvre),

**Soit 2,5 millions d'euros d'aides pour les particuliers.**

- environ **1000 véhicules** (VUL et PL) étaient concernés par les interdictions au 1<sup>er</sup> janvier 2023,
- avec un montant moyen d'aide de **3000€ par véhicule** (exemple de Clermont-Ferrand dans le cas du remplacement d'un VUL),
- avec une hypothèse de conditions de chiffres d'affaires pour l'attribution des aides qui s'appliqueraient uniquement pour **20% des entreprises**,

**Soit 600 000 euros d'aides pour les professionnels.**

→ Ces calculs (basés sur le parc 2023) sont à nuancer : tous les ménages ou entreprises pouvant bénéficier d'une aide n'en feront pas la demande (dans le cas de l'abandon d'un véhicule pour un report modal par exemple, ou par méconnaissance du dispositif).

#### Calcul d'une enveloppe minimale :

- si on suppose que le parc statique aura évolué d'ici 2026 conformément aux hypothèses du CITEPA, et si l'on considère les mêmes hypothèses de proportion de véhicules restreint au sein des QPV (cf. 5.1.4) environ **165 véhicules** en Crit'Air 4, 5 ou non classés pourraient bénéficier d'une aide,
- avec toujours un montant moyen de **2500€ par véhicule**

**Soit 412 000 euros d'aides pour les particuliers.**

- de même, environ **170 véhicules** (VUL et PL) seraient concernés en 2026 par les interdictions,
- avec un montant moyen d'aide de **3000€ par véhicule** (exemple de Clermont-Ferrand dans le cas du remplacement d'un VUL),
- avec une hypothèse de conditions de chiffres d'affaires pour l'attribution des aides qui s'appliqueraient uniquement pour **20% des entreprises**,

**Soit 102 000 euros d'aides pour les professionnels.**

L'enveloppe financière à provisionner se situerait donc aux alentours de **1 à 2 millions d'euros**.

### 7.4.2 Hypothèses budgétaires dans le cas du scénario B

#### Calcul d'une enveloppe maximale :

- environ **1570 VUL et 540 PL** étaient concernés par les interdictions au 1<sup>er</sup> janvier 2023 dans ce périmètre,
- avec un montant moyen d'aide de **3000€ par véhicule** (exemple de Clermont-Ferrand dans le cas du remplacement d'un VUL),
- avec une hypothèse de conditions de chiffres d'affaires pour l'attribution des aides qui s'appliqueraient uniquement pour **20% des entreprises**,

**Soit 1,3 millions d'euros d'aides pour les professionnels.**

#### Calcul d'une enveloppe minimale :

- environ **200 VUL et 360 PL** seraient concernés par les interdictions en 2026 dans ce périmètre,

- avec un montant moyen d'aide de **3000€ par véhicule** (exemple de Clermont-Ferrand dans le cas du remplacement d'un VUL),
  - avec une hypothèse de conditions de chiffres d'affaires pour l'attribution des aides qui s'appliqueraient uniquement pour **20% des entreprises**,
- Soit **336 000 euros d'aides pour les professionnels**.

L'enveloppe financière à provisionner se situerait donc aux alentours de **500 000 euros**.

## 8 ANNEXES

### 8.1 Note technique sur le trafic des RD213 et RN171

Note à l'attention de :

Louis GACHENOT, chef de projet qualité de l'air et mobilité électrique, CARENE

Agnès DUMEZY, cheffe de projet, Air Pays de la Loire

Objet : Evaluation de l'impact des périmètres d'études ZFE-m sur les émissions de la RD213 et de la RN171

Rédigé par :

Wilhémine LECOINTRE, chargée d'études évaluations socio-économiques, Cerema Ouest

#### NOTE TECHNIQUE

Dans le cadre de l'évaluation des émissions des 10 scénarios exploratoires de ZFE-m combinant périmètres géographiques, catégories et classes Crit'Air de véhicules, il est convenu d'étudier l'impact de la ZFE-m sur les deux axes structurants RD213 (Route Bleue – Guérande – Sud-Loire) et RN171. En effet, si aucun scénario n'inclut ces axes dans le périmètre de la ZFE-m (aucune restriction ne s'applique aux véhicules les empruntant), en revanche une partie du trafic est interne ou en échange avec la ZFE-m, et par conséquent doit respecter les exigences de la ZFE-m sur son origine et/ou sa destination. Les effets de la ZFE-m sont ainsi sensibles en dehors du seul périmètre de restrictions.

Pour l'évaluation quantitative des émissions des scénarios relatifs au périmètre 3 (Saint-Nazaire + Trignac intra Route Bleue) et au périmètre 4 (de Pornichet à Donges), on cherche donc à estimer les effets de la ZFE-m sur les émissions de la RD213 et la RN171. Pour cela on s'appuie sur les sources de données suivantes :

- 3 postes d'enquêtes Origine-Destination (enquête OD) des données de Floating Car Data<sup>18</sup> réalisés dans le cadre de la mise en place du modèle de trafic de la CARENE. Ces postes correspondent aux traces des GPS embarqués des VL et PL sur une période d'environ 2 mois (septembre / octobre 2019), pour les deux sens de circulation, avec une restitution des trajets réalisés entre communes ;
- données de comptages routiers (CD44, DIR Ouest) ;
- charges de trafic calculées par le modèle de trafic.

#### 1. Données d'enquêtes disponibles et périmètre d'application

Les 3 postes d'enquête OD sont localisés de la manière suivante :

- Poste 2 sur la RD213 sur la commune de Saint-Nazaire, entre l'échangeur de l'Immaculée et l'échangeur de Brais ;
- Poste 3 sur la RN171 sur la commune de Montoir-de-Bretagne, en limite est proche de Donges ;

---

<sup>18</sup> Le **floating car data** (« données de véhicule traceur ») ou **FCD** est une méthode pour connaître le trafic sur le réseau routier. Elle est basée sur la collecte de données de localisation, de vitesse, de sens du déplacement des véhicules roulant dans le trafic.

- Poste 4 sur la RD213 (Pont de Saint-Nazaire).

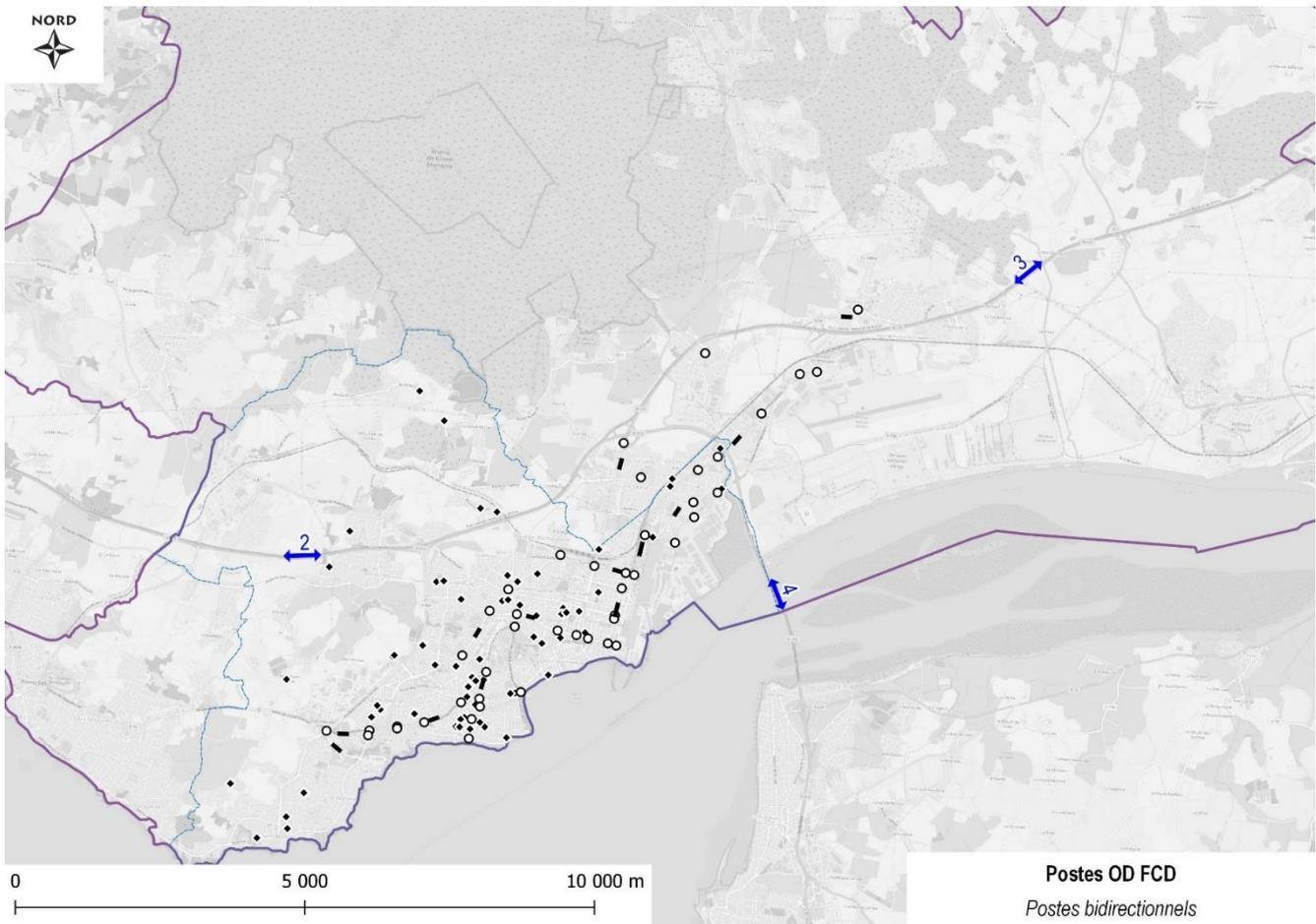


Figure 38 Cartographie des postes d'enquêtes origine-destination (d'après le rapport de calage du modèle de trafic)

Selon leur localisation et selon les périmètres ZFE-m, les postes mesurent une certaine part de trafic interne, d'échange ou de transit par rapport au périmètre étudié. L'objectif est d'estimer pour chaque poste et chaque périmètre la part du trafic interne et du trafic d'échange, qui correspond au trafic respectant les conditions de la ZFE-m.

Une fois cette part estimée, elle est appliquée aux flux RD213 et RN171 compris entre les échangeurs de Brais (RD213 x RD392), de Saint Brévin (RD213 x RD277) et de Donges (RN171 x RD4), soit les tronçons représentés en rouge dans la figure ci-dessus. Au-delà, par simplification, on considère que la ZFE-m n'a pas d'impact sur le parc roulant, ce qui minimise l'effet de la ZFE-m.

## 2. Périmètre 3 (Saint-Nazaire + Trignac intra Route Bleue)

- Définition du trafic interne et d'échange sur les 3 postes d'enquête

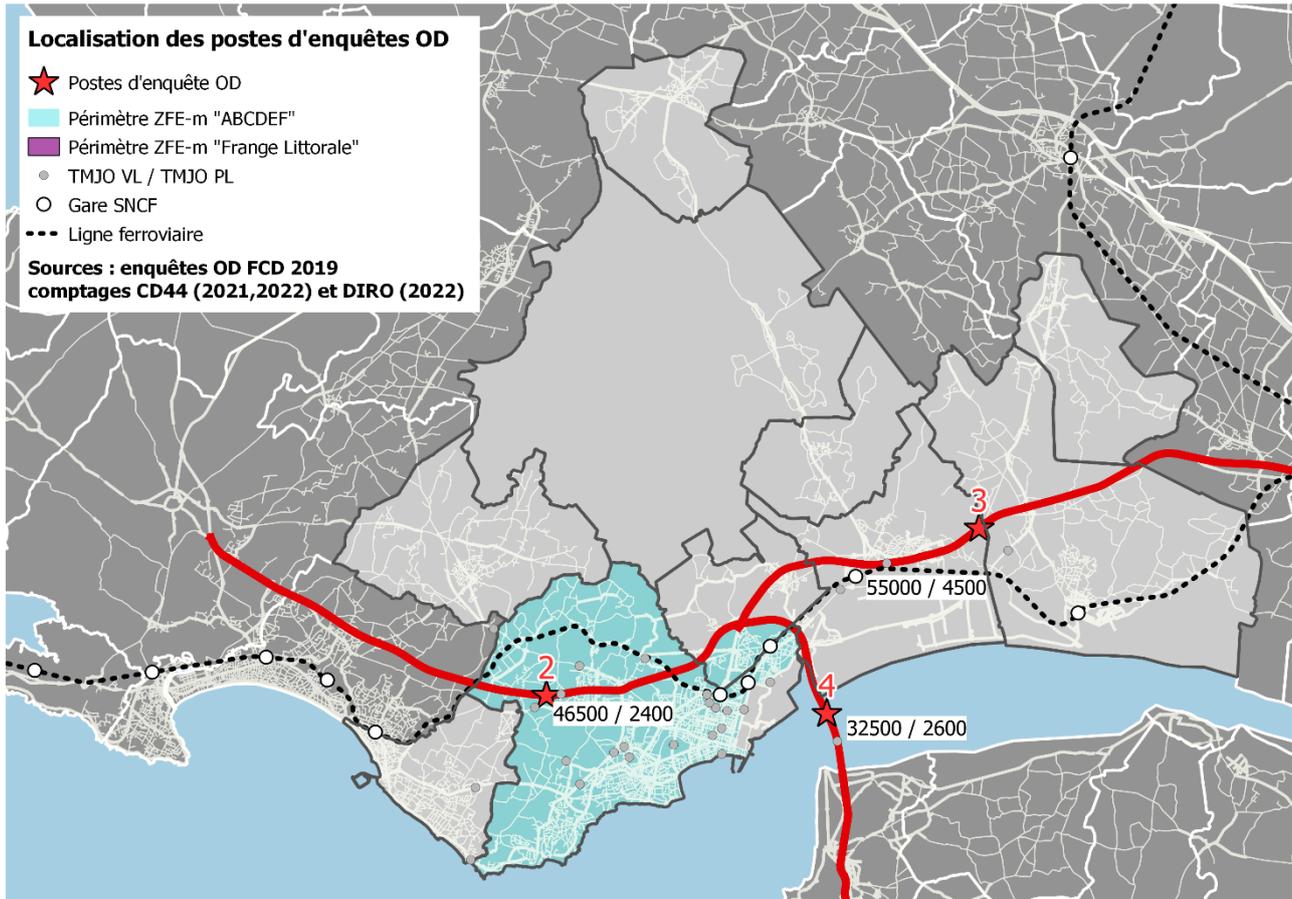


Figure 39 Localisation des postes d'enquêtes OD pris en considération pour le périmètre 3 (anciennement périmètre "ABCDEF")

Pour ce périmètre, les quartiers de Trignac (Savine et Certé) inclus dans le périmètre ZFE-m ne peuvent pas être pris en compte car l'enquête fournit des résultats à l'échelle de la commune. On ne retient que les trajets internes ou en échange avec Saint-Nazaire, ce qui minore la part de trafic en lien avec la ZFE-m.

	<b>Interne ZFE-m</b> Origine et destination Saint-Nazaire	<b>Echange ZFE-m</b> Origine ou Destination Saint-Nazaire
Poste 2 – RD213 Ouest	Oui (avec ZA Brais)	Oui
Poste 3 – RN171	Non	Oui
Poste 4 – RD213 PSN	Non	Oui

- Résultats pour les VL

Au niveau des trois postes d'enquête OD, on obtient pour les VL environ 40 % des flux en relation avec le périmètre ZFE-m.

	<b>Poste 2 – RD213 Ouest</b>	<b>Poste 3 – RN171</b>	<b>Poste 4 – RD213 PSN</b>
Interne ZFE-m	5,2 %	0,0 %	0,0 %

Echange ZFE-m	33,9 %	35,5 %	41,3 %
Total impacté ZFE-m	<b>39,1 %</b>	<b>35,5 %</b>	<b>41,3 %</b>

Ces proportions ne sont valables qu'au droit des postes d'enquête, c'est-à-dire que sur les tronçons compris entre les deux échangeurs encadrant chaque poste d'enquête. Sur la RD213 et la RN171 entre les trois postes d'enquête, les flux locaux entre Saint-Nazaire, Trignac et Montoir viennent s'ajouter aux flux observés en amont ; les niveaux de trafic sont les plus élevés de l'agglomération. Ces tronçons étant à l'intersection entre les 3 communes, on estime que la part des flux d'échanges avec Saint-Nazaire est au moins aussi importante que la part observée sur les postes d'enquête situés sur des tronçons plus périphériques.

On retient donc par simplification une part uniforme et prudente de 40 % de flux internes ou en échange avec Saint-Nazaire pour les VL.

- Résultats pour les PL

On obtient pour les postes 3 et 4 environ 30 % des flux PL circulant sur la RD213 et la RN171 en relation avec le périmètre ZFE-m (Saint-Nazaire). Une part importante des flux sur ces postes est en relation avec Montoir. Sur le poste 2 (RD213 Ouest), le trafic est principalement interne ou en échange avec Saint-Nazaire (60%) ; il y a peu d'échanges avec Montoir.

	Poste 2 – RD213 Ouest	Poste 3 – RN171	Poste 4 – RD213 PSN
Interne ZFE-m	16,5 %	0,0 %	0,0 %
Echange ZFE-m	40,2 %	30,2 %	32,5 %
Total impacté ZFE-m	<b>56,7 %</b>	<b>30,2 %</b>	<b>32,5 %</b>

On suppose qu'à l'ouest de l'échangeur de Montoir/Cadréan sur la RN171 et de l'échangeur du Pont de Saint-Nazaire sur la RD213, le trafic PL à destination de Montoir est très faible et que la part du trafic PL interne ou en échange avec Saint-Nazaire devient supérieure à 30 %, sans que l'on puisse l'estimer.

Ainsi, par souci de simplification, et à nouveau dans une approche prudente, on retient une part uniforme de 30 % de flux internes ou en échange avec Saint-Nazaire pour les PL.

### 3. Périmètre 4 « Frange Littorale » (de Pornichet à Donges)

- Définition du trafic interne, d'échange et de transit sur les 3 postes d'enquête

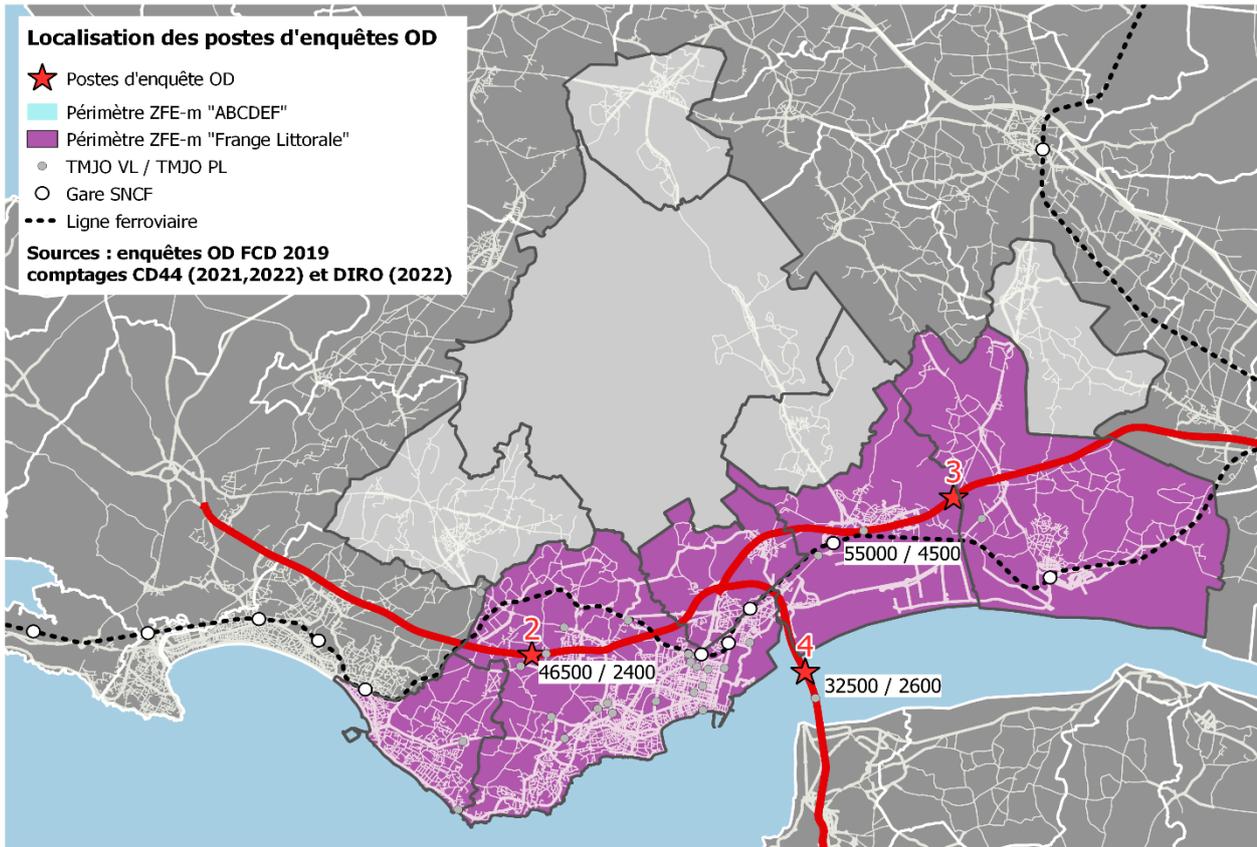


Figure 40 Localisation des postes d'enquêtes OD pris en considération pour le périmètre 4 (anciennement "frange littorale")

Pour ce périmètre, on retient les trajets internes ou en échange avec les 5 communes de l'estuaire : Pornichet, Saint-Nazaire, Trignac, Montoir-de-Bretagne et Donges.

	<b>Interne ZFE-m</b> Origine et destination Frange littorale	<b>Echange ZFE-m</b> Origine ou destination Frange littorale
Poste 2 – RD213 Ouest	Oui (avec ZA Brais et Pornichet)	Oui
Poste 3 – RN171	Oui (avec Donges)	Oui
Poste 4 – RD213 PSN	Non	Oui

- Résultats pour les VL

Au niveau des trois postes d'enquête OD, on obtient pour les VL environ 60 % des flux en relation avec le périmètre ZFE-m.

	<b>Poste 2 – RD213 Ouest</b>	<b>Poste 3 – RN171</b>	<b>Poste 4 – RD213 PSN</b>
Interne ZFE-m	14,5 %	11,4 %	0,0 %
Echange ZFE-m	46,5 %	55,6 %	62,9 %
Total impacté ZFE-m	<b>61,0 %</b>	<b>67,0 %</b>	<b>62,9 %</b>

Selon le même principe que pour le périmètre 3, on considère que la part des flux internes et d'échanges est au moins égale à 60 % dans les portions de la RD213 et de la RN171 situées entre les postes d'enquêtes, du fait de la multiplicité des échangeurs support de trafic local.

Ainsi on considère qu'une proportion de 60 % du trafic VL circulant sur la RD213 et la RN171 sur le périmètre d'application des gains ZFE-m respecte les critères de la ZFE-m.

- Résultats pour les PL

On obtient pour les PL environ 70 % des flux circulant sur la RD213 et la RN171 en relation avec le périmètre ZFE-m « Frange Littorale ».

	<b>Poste 2 – RD213 Ouest</b>	<b>Poste 3 – RN171</b>	<b>Poste 4 – RD213 PSN</b>
Interne ZFE-m	31,5 %	18,5 %	0,0 %
Echange ZFE-m	45,7 %	66,6 %	66,7 %
Total impacté ZFE-m	<b>77,2 %</b>	<b>85,1 %</b>	<b>66,7 %</b>

#### 4. Synthèse

Sur les flux de la RD213 et RN171 compris entre les échangeurs de Brais, de Saint Brévin et de Donges, on retient les proportions suivantes de trafic VL et PL en relation avec les périmètres d'études ZFE-m, respectant donc les critères de restriction applicables à la ZFE-m.

	Périmètre 3	Périmètre 4
VL	40 %	60 %
PL	30 %	70 %

## **8.2 GT des acteurs économiques – expression des champs de contraintes**

### **Flux d'approvisionnement :**

---

#### Craintes exprimées par les acteurs du commerce et artisanat :

- Difficultés d'accès à certaines zones pour les livraisons, contraintes sur les horaires
- Crainte du départ d'entreprises du territoire où se situe la ZFE
- Absence de véhicules lourds électrifiés adaptés à la livraison
- Difficulté de réception de matières premières sur certains territoires
- Coût du changement de véhicules

#### Craintes exprimées par les acteurs de l'industrie :

- Difficulté d'accès pour les convois exceptionnels, avec des véhicules spécifiques
- Contrainte sur les PL surtout à partir de Crit'air 2 pour les transporteurs livrant les entreprises industrielles
- Contrainte sur les VUL surtout à partir de Crit'air 3 pour les transporteurs livrant les entreprises industrielles
- Pour les véhicules ou camions spécifiques pour le BTP, offre en véhicules moins évidente

#### Craintes exprimées par les acteurs du service à la personne et de la santé :

- A l'hôpital, très nombreux fournisseurs, difficile d'imposer des restrictions
- Différents types de véhicules utilisés pour les livraisons de médicaments, fournitures, alimentation ou encore déchets médicaux
- Difficulté d'accès pour les véhicules d'urgence

#### Craintes exprimées par les acteurs du transport :

- Problème de rupture de charge (changer de véhicules pour accès à la ZFE)

### **Flux de distribution :**

---

#### Craintes exprimées par les acteurs du commerce et artisanat :

- Accès à certaines zones pour les livraisons, contrainte sur les horaires

#### Craintes exprimées par les acteurs de l'industrie : (mêmes craintes exprimées que pour les flux d'approvisionnement)

- Difficulté d'adapter les véhicules des convois exceptionnels
- Contrainte sur les PL surtout à partir de Crit'air 2 pour les transporteurs effectuant les flux de distribution pour les entreprises industrielles
- Contrainte sur les VUL surtout à partir de Crit'air 3 pour les transporteurs effectuant les flux de distribution pour les entreprises industrielles
- Pour les véhicules ou camions spécifiques pour le BTP, offre en véhicules moins évidente

Crainces exprimées par les acteurs du service à la personne et de la santé :

- Difficultés de distribution pour l'hôpital qui approvisionne d'autres établissements en linge, repas, outils et résultats de laboratoire

Crainces exprimées par les acteurs du transport :

- Problème de rupture de charge (changer de véhicules pour accès à la ZFE)
- Augmentation des frais de transport

**Flux de la flotte interne :**

---

Seuls les acteurs du commerce et de l'artisanat se sont exprimés sur leurs craintes quant à la gestion de leur flotte de véhicules internes.

Crainces exprimées par les acteurs du commerce et artisanat :

- Le coût pour devoir changer sa flotte de véhicules
- L'offre de véhicules disponibles sur certains marchés/sur certains types de véhicules

**Déplacements des salariés :**

---

Crainces exprimées par les acteurs du commerce et artisanat :

- Horaires adaptés de la ZFE par rapport aux horaires de déplacement des salariés
- Accès des apprentis aux lieux de travail
- Difficulté à recruter et à pérenniser les salariés

Crainces exprimées par les acteurs de l'industrie :

- Contrainte financière pour les salariés ayant besoin de renouveler leur véhicule
- Impossibilité pour les salariés de venir au travail si pas d'offre en transports en commun
- Contrainte de devoir investir dans des bornes de recharge pour les PME, et incertitude sur la capacité à les financer
- Question de la sécurité des moteurs à batterie sur certains sites (risque industriel)

Crainces exprimées par les acteurs du service à la personne et de la santé :

- Difficultés d'accès pour les soins à domicile
- Horaires de travail atypiques

Crainces exprimées par les acteurs du transport :

- Difficulté pour les salariés à se rendre sur le lieu de travail

**Déplacements des clients :**

---

Crainces exprimées par les acteurs du commerce et artisanat :

- Baisse du chiffre d'affaires
- Baisse de la clientèle de passage, de la fréquentation
- Difficulté des clients pour acheter les produits volumineux s'ils ne peuvent accéder en voiture

Crainces exprimées par les acteurs du service à la personne et de la santé :

- Accès à l'hôpital avec les lignes Ti'bus, et les offres de transport solidaire
- Accès des patients pour les soins urgents

*Au cours de cette séquence, certaines propositions ont également émergé telles que :*

Pour les commerçants et artisans :

- Coordonner les flux d'approvisionnement par zone
- Mise en place d'aides de la collectivité

Pour les professionnels de santé :

- Prévoir une réflexion spécifique pour les personnes âgées ou celles avec difficultés pour se déplacer
- Permettre l'accès en mobilité douce à l'hôpital depuis certains quartiers en dehors du centre-ville (depuis Immaculée et les communes limitrophes notamment)
- Proposer des capacités de stationnement à proximité des arrêts de bus
- Favoriser l'accès à des bornes de recharge électriques

Pour les industriels :

- Adapter les horaires de transports en commun et proposer des offres alternatives à la voiture crédibles (horaires, fréquence) pour les salariés

## 8.3 Hypothèses retenues pour l'évolution du parc roulant à 2026

### Véhicules Légers

#### Périmètre 3 (Saint-Nazaire + Trignac intra route Bleue)

	Saint-Nazaire	Trignac	Trignac (Certé et Savine) – 45 %	Total
VL	40 750	5 330	2 400	43 100

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	Saint-Nazaire	Trignac	France (pour information)
Crit'Air E	1,3 %	1,7 %	1,5 %
Crit'Air 1	36,5 %	30,2 %	30,5 %
Crit'Air 2	32,5 %	35,0 %	36,3 %
Crit'Air 3	21,5 %	23,6 %	20,9 %
Crit'Air 4, 5 et NC	8,3 %	9,4 %	10,8 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- **3600 VL**

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **Environ 760 voitures** particulières
- 1,7 % du parc VL serait concerné pour Saint-Nazaire
- 2,8 % pour Trignac

Diminution d'environ 2,2 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)

#### Périmètre CARENE

	CARENE
VL	78 850

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	CARENE
Crit'Air E	1,3 %
Crit'Air 1	33,4 %
Crit'Air 2	34,4 %
Crit'Air 3	21,9 %
Crit'Air 4, 5 et NC	9,0 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

- Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) : **7100 VL**

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **Environ 1900 voitures** particulières

Diminution d'environ 2,2 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA) 2,4 % du parc VL serait concerné.

### Véhicules Utilitaires Légers

#### Périmètre 3 (Saint-Nazaire + Trignac intra route Bleue)

	Saint-Nazaire	Trignac	Trignac (Certé et Savine) – 45 %	Total
VUL	4 900	1 070	480	5 400

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	Saint-Nazaire	Trignac	France (pour information)
Crit'Air E	2,4 %	0,8 %	1,2 %
Crit'Air 1	4,1 %	1,9 %	2,6 %
Crit'Air 2	57,1 %	59,6 %	56,1 %
Crit'Air 3	19,5 %	19,3 %	19,4 %
Crit'Air 4, 5 et NC	16,8 %	18,4 %	20,7 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

- Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) : **910 VUL**

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **environ 100 VUL**
- 1,8% du parc VUL serait concerné pour Saint-Nazaire
- 3,4 % pour Trignac

Diminution d'environ 5 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)

#### Périmètre 4 (Frange littorale)

	Pornichet	Saint-Nazaire	Trignac	Montoir	Donges	Total
VUL	1 050	4 900	1 070	1 100	1 040	9 160

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	Pornichet	Saint-Nazaire	Trignac	Montoir	Donges
Crit'Air E	0,8 %	2,4 %	0,8 %	2,3 %	0,0 %
Crit'Air 1	3,0 %	4,1 %	1,9 %	3,7 %	6,5 %
Crit'Air 2	57,2 %	57,1 %	59,6 %	56,5 %	51,6 %
Crit'Air 3	21,3 %	19,5 %	19,3 %	21,8 %	23,3 %
Crit'Air 4, 5 et NC	17,7 %	16,8 %	18,4 %	15,7 %	18,6 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- **1570 VUL**

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **Environ 200 VUL**

Diminution d'environ 5 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)

- 2,7 % du parc VL serait concerné pour Pornichet
- 1,8% pour Saint-Nazaire
- 3,4 % pour Trignac
- 0,7 % pour Montoir
- 3,6 % pour Donges

### Périmètre CARENE

	CARENE
VUL	11 300

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	CARENE
Crit'Air E	1,5 %
Crit'Air 1	3,4 %
Crit'Air 2	55,1 %
Crit'Air 3	21,2 %
Crit'Air 4, 5 et NC	18,7 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- **2100 VUL**

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **environ 420 VUL**

Diminution d'environ 5 % par an de la part des Crit'Air 4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)  
3,7 % du parc VUL serait concerné

### Poids-Lourds

#### Périmètre 3 (Saint-Nazaire + Trignac intra-route Bleue)

	Saint-Nazaire	Trignac intra route Bleue
PL	167	Supposé à 0 considérant que la zone d'activité Altitude est au nord de la route bleue

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	Saint-Nazaire
Crit'Air E	0,0 %
Crit'Air 1	0,0 %
Crit'Air 2	45,2 %
Crit'Air 3, 4, 5 et NC	54,8 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- **90 PL**

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **environ 70 PL**

Diminution d'environ 4,2 % par an de la part des Crit'Air 3,4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)  
42,2 % du parc PL serait concerné

#### Échange PL avec le périmètre 3 (d'après les enquêtes OD)

	Poste 2 – RD213 Ouest	Poste 3 – RN171	Poste 4 – RD213 PSN
TMJO PL	2 400	4 500	2 600
Echange ZFE-m	40,2 %	30,20 %	32,50 %

Source : exploitation des enquêtes OD

Le flux d'échange PL en jour ouvré en échange avec le périmètre 3 est de 3170 PL. À l'échelle nationale, 41 % du parc PL est classé Crit'Air 3, 4, 5 et NC.

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- **1300 PL** par jour ouvré en échange avec le périmètre 3.

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **environ 900 PL** par jour ouvré

Diminution d'environ 4,2 % par an de la part des Crit'Air 3,4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)  
28,4 % des PL en échange seraient concernés.

**Point de vigilance : ce volume de PL en échange peut inclure des PL immatriculés dans le périmètre. De plus c'est un nombre de déplacements, et non un nombre de véhicules uniques. Le même PL peut être compté plusieurs fois. Ce n'est pas tout à fait comparable avec les autres chiffres.**

#### Périmètre 4 (Frange littorale)

	Pornichet	Saint-Nazaire	Trignac	Montoir	Donges	Total
PL	19	167	62	661	552	1 460

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

	Pornichet	Saint-Nazaire	Trignac	Montoir	Donges
Crit'Air E	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Crit'Air 1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,5 %	1,6 %
Crit'Air 2	21,1 %	45,2 %	62,9 %	73,8 %	53,2 %
Crit'Air 3, 4, 5 et NC	78,9 %	54,8 %	37,1 %	24,7 %	45,2 %

Source : SDES, Rsvero, Parc au 1<sup>er</sup> janvier 2023

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- **540 PL**, soit 37 % du parc immatriculé dans le périmètre

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **environ 360 PL** représentant 25 % du parc immatriculé dans le périmètre.

Diminution d'environ 4,2 % par an de la part des Crit'Air 3,4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)

- 66,3 % du parc PL serait concerné pour Pornichet
- 42,2% pour Saint-Nazaire
- 24,5% pour Trignac
- 12,1 % pour Montoir
- 32,6 % pour Donges

#### Échange PL avec le périmètre 4 (d'après les enquêtes OD)

	Poste 2 – RD213 Ouest	Poste 3 – RN171	Poste 4 – RD213 PSN
TMJO PL	2 400	4 500	2 600
Echange ZFE-m	45,70 %	66,60 %	66,70 %

Source : exploitation des enquêtes OD

Le flux d'échange PL en jour ouvré en échange avec le périmètre 4 est de 5830 PL. A l'échelle nationale, 41 % du parc PL est classé Crit'Air 3, 4, 5 et NC.

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application immédiate (2023) :

- 2400 PL par jour en échange avec le périmètre 4.

Véhicules concernés par les restrictions Crit'Air 3, 4, 5, NC en cas d'application au 1<sup>er</sup> janvier 2026 :

- **environ 1650 PL**

Diminution d'environ 4,2 % par an de la part des Crit'Air 3,4, 5 et NC entre 2023 et 2026 (CITEPA)  
28,4 % des PL en échange seraient concernés

**Point de vigilance : ce volume de PL en échange peut inclure des PL immatriculés dans le périmètre. De plus c'est un nombre de déplacements, et non un nombre de véhicules uniques. Le même PL peut être compté plusieurs fois. Ce n'est pas tout à fait comparable avec les autres chiffres.**

## 8.4 Panorama des aides nationales existantes

		Avantages financiers			
<b>Evolution des véhicules</b>	Acquisition véhicule électrique et/ou hydrogène	Bonus écologique <sup>1</sup>		Micro-crédit véhicules propres <sup>3</sup>	Aides à l'installation de bornes de recharges électriques
	Leasing électrique	Aide à la location <sup>3</sup>			
	Mise au rebut véhicule polluant (min Crit'Air 3) Et Acquisition véhicule peu ou pas polluant (min Crit'Air 1)	Prime à la conversion <sup>1</sup>	Réside ou travaille dans une ZFE-m : Surprime <sup>2</sup>		
	Rétrofit	Prime au retrofit			
<b>Mobilité partagée</b>	Covoiturage, Auto-partage	Prime covoiturage	Forfaits Mobilité Durable		
	Transports en commun				
<b>Mobilité douce</b>	Mobilité douce : engins de déplacements individuels (trottinettes, vélo, etc.)	Bonus vélo			

<sup>1</sup>Bonus écologique et prime à la conversion cumulables

<sup>2</sup>Surprime cumulable avec primes à la conversion et au retrofit

<sup>3</sup>Cumulable avec bonus écologique et/ou prime à la conversion

Le **rétrofit** consiste à retirer le moteur thermique ainsi que le réservoir du véhicule et à les remplacer par un moteur électrique et une batterie. Le retrofit vers un moteur électrique permet d'obtenir une vignette Crit'Air 0 tandis que le retrofit vers un moteur hybride rechargeable permet d'obtenir le Crit'Air 1. Ce retrofit peut se faire sur tous types de véhicules.

	Type de véhicule	Motorisation obtenue	Particulier RFR* ≤ 7 100 euros RFR Gros rouleurs** ≤ 15 400 €	Particulier RFR ≤ 15 400 €	Particulier RFR ≤ 24 900 € ou Personne morale
<u>Prime au retrofit :</u>  Aide à la transformation d'un véhicule polluant en un véhicule pas ou peu polluant	<b>Voiture particulière</b>	Rétrofit électrique et/ou hydrogène  Dans la limite de 80 % du coût de transformation	<b>5000 €</b>	<b>1500 €</b>	
		Rétrofit hybride rechargeable  Dans la limite de 80 % du coût de transformation	<b>3000 €</b>	<b>500 €</b>	
Surprime de 1000 € si réside ou travaille dans une ZFE-m***	<b>Camionnette</b>	Rétrofit électrique et/ou hydrogène  Dans la limite de 40 % du coût de transformation	<b>VUL Classe 1 : 5 000 € VUL Classe 2 : 7 000 € VUL Classe 3 : 9 000 €</b>	<b>VUL Classe 1 : 4 000 € VUL Classe 2 : 6 000 € VUL Classe 3 : 8 000 €</b>	
		Rétrofit hybride rechargeable  Dans la limite de 80 % du coût de transformation	<b>3000 €</b>	<b>500 €</b>	
	<b>Véhicule à deux ou trois roues ou quadricycle à moteur</b>	Rétrofit électrique et/ou hydrogène	<b>1100 €</b>		

\*Revenu Fiscal de Référence

\*\*Les ménages modestes « gros rouleurs » (c'est-à-dire les ménages dont le revenu fiscal de référence par part est inférieur ou égal à 15 400 euros et dont la distance entre le domicile et le lieu de travail est supérieure à 30 kilomètres ou effectuant plus de 12 000 kilomètres par an dans le cadre de leur activité professionnelle avec leur véhicule personnel)

\*\*\*Lorsque une aide similaire est attribuée par une collectivité la surprime de 1000 € est augmentée du même montant que l'aide de la collectivité dans la limite de 2000 €

L'État propose également un **bonus écologique** lors de l'achat ou la location longue durée d'un véhicule neuf.

	Type de véhicule	Moteur	Conditions	Particulier RFR* > 15 400 €	Particulier RFR ≤ 15 400 €	Personne morale
<b>Bonus écologique :</b> Aide à l'achat ou la location d'un véhicule neuf électrique et/ou hydrogène	<b>Voiture particulière</b>	Achat ou location (≥2 ans) d'un véhicule neuf électrique et/ou hydrogène	< 47 000 € < 2,4 tonnes Score environnemental éligible (à vérifier sur site de l'Ademe)	<b>4000 €</b>	<b>7000 €</b>	
	<b>Camionnette</b>					<b>5000 €</b>
	<b>2R, 3R, Quadricycles</b>	Achat ou location (≥2 ans) d'un véhicule neuf électrique	Pas de batterie au plomb	≥ 2 kW : 27 % du coût d'achat, dans la limite de <b>900 €**</b> < 2kW : 20 % du coût d'achat, dans la limite de <b>100 €**</b>		

\*Revenu Fiscal de Référence

\*\*Puissance ≥ 2 Kw (règlement UE 168/2013) ou 3 Kw (directive 2002/24/CE du Parlement européen)

### Primes à la conversion :

	Type de véhicule	Moteur du véhicule acquis	Particulier RFR* ≤ 7 100 euros RFR Gros rouleurs** ≤ 15 400 €	Particulier RFR ≤ 15 400 €	Particulier RFR ≤ 24 900 € ou Personne morale
<b>Prime à la conversion :</b> Aide au remplacement d'un véhicule polluant en un véhicule pas ou peu polluant	<b>Voiture particulière</b>	Neuf : Électrique et/ou Hydrogène Aide max 80% du coût d'achat	<b>5000 €</b>	<b>1500 €</b>	
		Occasion Crit'Air 1: Essence, GNV, GPL, Ethanol/Superéthanol Aide max 80% du coût d'achat	<b>3000 €</b>	<b>500 €</b>	
<b>Mise au rebut véhicules immatriculés :</b> _ Avant le 1er janvier 2011 pour carburant gazole _ Avant le 1er janvier 2006 pour tout autre carburant	<b>Camionnette</b>	Neuf : Électrique et/ou Hydrogène Aide max 40% du coût d'achat	VUL Classe 1 : <b>5 000 €</b> VUL Classe 2 : <b>7 000 €</b> VUL Classe 3 : <b>9 000 €</b>	VUL Classe 1 : <b>4 000 €</b> VUL Classe 2 : <b>6 000 €</b> VUL Classe 3 : <b>8 000 €</b>	
		Occasion Crit'Air 1 : Essence, GNV, GPL, Ethanol/Superéthanol Aide max 80% du coût d'achat	<b>3000 €</b>	<b>500 €</b>	
<b>Surprime de 1000 € si réside ou travaille dans une ZFE-m***</b>	<b>Véhicule à deux ou trois roues ou quadricycle à moteur</b>		<b>1100 €</b>	RFR ≤ 14 069 € <b>1 100 €</b>	<b>100 €</b>
	<b>Vélo à assistance électrique</b> Aide max 40% du coût d'achat		<b>3 000 €</b>	<b>1500 €</b>	

\*Revenu Fiscal de Référence

\*\*Les ménages modestes « gros rouleurs » (c'est-à-dire les ménages dont le revenu fiscal de référence par part est inférieur ou égal à 15 400 euros et dont la distance entre le domicile et le lieu de travail est supérieure à 30 kilomètres ou effectuant plus de 12 000 kilomètres par an dans le cadre de leur activité professionnelle avec leur véhicule personnel)

\*\*\*Lorsque une aide similaire est attribuée par une collectivité la surprime de 1000 € est augmentée du même montant que l'aide de la collectivité dans la limite de 2000 €

### Aides à l'installation de bornes électriques :

		<u>Taux d'aide</u>	<u>Plafond (€ H.T)</u>
<b>Particulier (crédit d'impôt)</b>		75 %	500
<b>Particulier en immeuble collectif</b>	<b>Programme ADVENIR</b>	50 %	600 1660 (si collectif)
<b>Parking privé à destination de flottes de véhicules poids lourds</b>		50 %	2200 ( Entre 12 et 43 KW AC) 3300 ( Entre 20 et 40 KW DC ) Etc.
<b>Flottes et salariés – professionnels des services de l'automobile</b>		25 %	750
<b>Flottes et salariés d'entreprises de véhicules de location de courte durée</b>		20 %	600

### Aide à l'achat de vélo :

<b>Bonus Vélo :</b>  Aide à l'achat d'un vélo neuf ou d'occasion  Aide max 40 % du coût d'achat	Type de vélo	Particulier RFR* ≤ 7100 €	Particulier RFR ≤ 15 400 €	Personne morale
	<u>Vélo</u>	150 €		
	<u>VAE</u>	400 €	300 €	
	<u>Remorque électrique vélo</u>	2000 €	1000 €	1000 €

\*Revenu Fiscal de Référence

Aide au **covoiturage** :

	Conducteur	Modalités
<p><u>Prime covoiturage</u> :</p> <p>Via les plate-formes de covoiturage</p>	<b>100 €</b>	<p>Une première partie au 1er covoiturage (25 € minimum)</p> <p>Le reste au 10e covoiturage, dans un délai de 3 mois à compter de son premier covoiturage</p>

**Forfait mobilité durable** :

	Salariés du privé	Agents du service public
<p><u>Forfait mobilités durables</u> :</p> <p>Déplacements domicile/travail: vélos, covoiturage, engins électriques personnels, autopartage, etc.</p> <p>Engins de déplacements personnels, en location, ou en libre service</p>	<b>800 € / an</b>	<b>300 € / an</b>

## 8.5 Dérogations nationales existantes

<p><b>Véhicule d'intérêt général prioritaire</b></p> <p>Véhicule :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des services de police, de gendarmerie, des douanes, de lutte contre l'incendie</li> <li>- d'intervention des services de déminage de l'État</li> <li>- d'intervention des unités mobiles hospitalières ou, à la demande du service d'aide médicale urgente</li> <li>- affecté exclusivement à l'intervention de ces unités et du ministère de la justice</li> <li>- affecté au transport des détenus ou au rétablissement de l'ordre dans les établissements pénitentiaires</li> </ul>
<p><b>Véhicule d'intérêt général bénéficiant de facilités de passage</b></p> <p>Ambulance de transport sanitaire</p> <p>Véhicule d'intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de sécurité des sociétés gestionnaires d'infrastructures électriques et gazières</li> <li>- du service de la surveillance de la Société nationale des chemins de fer français</li> <li>- du service de la surveillance de la Régie autonome des transports parisiens <ul style="list-style-type: none"> <li>- de transports de fonds de la Banque de France</li> </ul> </li> <li>- des associations médicales concourant à la permanence des soins <ul style="list-style-type: none"> <li>- des médecins lorsqu'ils participent à la garde départementale</li> <li>- de transports de produits sanguins et d'organes humains</li> </ul> </li> </ul> <p>Engin de service hivernal et, sur autoroutes ou routes à deux chaussées séparées, véhicule d'intervention des services gestionnaires de ces voies</p>
<p><b>Véhicules du ministère de la défense</b></p>
<p><b>Véhicules affichant une carte « mobilité inclusion » comportant la mention « stationnement pour les personnes handicapées »</b> Ou une carte de stationnement pour personnes handicapées</p>
<p><b>Véhicules de transport en commun de personnes à faibles émissions</b> Au sens de l'article L. 224-8 du code de l'environnement</p>
<p><b>Véhicules des services publics de transport en commun</b></p> <p>Ils peuvent bénéficier d'une dérogation dans un temps limité, entre trois et cinq ans, suivant leur niveau d'émission de polluants atmosphériques et suivant les catégorie de véhicules, les moins polluantes pouvant bénéficier d'exceptions plus longues.</p>

## 8.6 Table des illustrations

Figure 1 Affiche gouvernementale des vignettes Crit'Air pour les véhicules légers .....	10
Figure 2 Carte des ZFE-m (loi Climat et Résilience) .....	11
Figure 3 Paramètres d'une ZFE-m.....	12
Figure 4 Carte des ZFE-m à l'échelle européenne (Algoé pour l'Ademe).....	18
Figure 5 Estimation du trafic routier moyen en 2019 .....	22
Figure 6 Carte Stratégique Air de la CARENE (Air Pays de la Loire) .....	22
Figure 7 Estimation de l'évolution du trafic routier entre 2019 et 2035 .....	23
Figure 8 Objectifs du PDU de la CARENE sur les parts modales à 2030.....	24
Figure 9 Carte du réseau de transport en commun de la CARENE .....	24
Figure 10 Aménagements cyclables prévus (délibération cadre mobilité, novembre 2023) .....	25
Figure 11 Carte des itinéraires vélos et des zones apaisées .....	25
Figure 12 Représentation des flux domicile-travail à destination de Saint-Nazaire .....	26
Figure 13 Part des actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence et part modale de la voiture .....	27
Figure 14 Localisation de la population en 2019.....	28
Figure 15 Localisation de la croissance de la population de Saint-Nazaire à horizon 2035.....	29
Figure 16 Localisation des établissements économiques et des emplois.....	30
Figure 17 Répartition des véhicules légers par vignettes Crit'Air au 1er janvier 2024) .....	34
Figure 18 Taux de VL classés Crit'Air 4, 5, NC par territoire (Dataviz) .....	35
Figure 19 Répartition des VUL par vignettes Crit'Air au 1er janvier 2024.....	35
Figure 20 Taux de VUL classés Crit'Air 4, 5, NC par territoire (Dataviz) .....	36
Figure 21 Répartition des PL par vignettes Crit'Air au 1er janvier 2024, au niveau national (SDDES) ...	36
Figure 22 Périmètres géographiques retenus pour l'étude d'opportunité.....	38
Figure 23 Flux d'échanges de VL et de PL avec Saint-Nazaire.....	39
Figure 24 Motorisation des ménages.....	43
Figure 25 Carte des lignes Hélyce à horizon 2025 (CARENE) .....	45
Figure 26 Identification des quartiers prioritaires de la ville et tranches de revenus des ménages par IRIS .....	48
Figure 27 Cartographie des zones d'activités économiques .....	52
Figure 28 Cartographie des entreprises de transport et logistique .....	53
Figure 29 Cartographie des flux de poids-lourds et des zones d'activités économiques .....	54
Figure 30 Cartographie des plateformes logistiques de transporteurs .....	55
Figure 31 Cartographie des entreprises industrielles .....	56
Figure 32 Cartographie des entreprises artisanales.....	57

Figure 33 Cartographie des petits commerces et grande distribution.....	59
Figure 34 Cartographie des plateformes logistiques d'enseignes de grande distribution.....	61
Figure 35 Cartographie des entreprises de services à la personne (santé, social).....	63
Figure 36 Cartographie des bornes de recharge électrique et des stations de gaz naturel .....	72
Figure 37 Cartographie des stations hydrogène (extrait H2 Mobile).....	73
Figure 38 Cartographie des postes d'enquêtes origine-destination (d'après le rapport de calage du modèle de trafic).....	78
Figure 39 Localisation des postes d'enquêtes OD pris en considération pour le périmètre 3 (anciennement périmètre "ABCDEF").....	79
Figure 40 Localisation des postes d'enquêtes OD pris en considération pour le périmètre 4 (anciennement "frange littorale").....	81

## 8.7 Abréviations

AASQA : Association agréée de surveillance de la qualité de l'air

CCI : Chambre de commerce et d'industrie

CMA : Chambre des métiers et de l'artisanat

CPTS : Communauté professionnelle territoriale de santé

NO<sub>2</sub> : dioxyde d'azote

NO<sub>x</sub> : oxyde d'azote

OMS : Organisation mondiale de la santé

OTRE : Organisation des transporteurs routiers européens

PAQA : Plan d'actions pour la qualité de l'air

PM<sub>10</sub> : particules de diamètre inférieur à 10 µm

PM<sub>2,5</sub> : particules de diamètre inférieur à 10 µm (aussi appelées particules fines)

PREPA : Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques

RFR : Revenu fiscal de référence



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN