

Annexe au rapport d'évaluation du dispositif Métropole Apaisée

Marquage routier de prescription de limitation de vitesse maximale autorisée fixée à 50 km/h

Evaluation après 3 ans de mise en oeuvre



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	24/10/19	Version finale du document transmise à Grenoble Alpes Métropole

Récapitulatif de l'affaire	
Objet de l'étude :	Marquage routier de prescription de limitation de vitesse maximale autorisée fixée à 50 km/h -
Résumé de la commande :	Dans le cadre de la mise en oeuvre de la démarche Métropole Apaisée d'abaissement généralisé de la limitation de vitesse à 30 km/h sur le territoire métropolitain grenoblois, certains axes structurant ont conservé 50 km/h comme vitesse limite autorisée. Grenoble Alpes Métropole a souhaité déployer un marquage au sol pour le 50 km/h permettant à la fois de limiter le nombre de mobilier de signalisation sur l'espace public et de libérer de l'espace pour les circulations piétonnes, tout en évitant de marquer visuellement de manière trop forte le 50 km/h. Ce marquage dérogatoire à l'IISR a fait l'objet d'un arrêté d'expérimentation délivré par la délégation à la sécurité routière, prévoyant l'évaluation du dispositif. Dans ce cadre, le Cerema a réalisé l'évaluation du marquage vis-à-vis des critères définis par l'arrêté d'expérimentation.
Référence dossier :	Affaire C16LP0062
Communicabilité :	<input type="checkbox"/> Libre (avec acceptation préalable du commanditaire dans le contrat) <input type="checkbox"/> Contrôlée (communiquée uniquement avec l'autorisation du commanditaire à posteriori) <input type="checkbox"/> Confidentielle (non référencée dans IsaWeb)
Chargé d'affaire :	Flavien Lopez Département Construction Aménagement Projet – DCAP / UV Tél. +33 (0)4 74 27 51 51 / Fax +33 (0)4 74 27 52 52 Courriel : dcap.dterce@cerema.fr
Autres membres de l'équipe :	Les travaux ont été réalisés à la suite du rapport d'évaluation intermédiaire établi par Nicolas Merle (Cerema CE/DCAP/UV).
Mots Clés :	Developpement Durable, Ecologie, Risques Naturels, Risques Technologiques, Infrastructures, Transports, Sécurité Routière, Energie, Climat

Liste des destinataires

Contact	Adresse	Nombre - Type
Anne Boisseaux - Lionel Faure	Grenoble Alpes Métropole 3 rue Malakoff 38 000 Grenoble	1 exemplaire en version pdf

Conclusion – Résumé

Le présent rapport relate l'évaluation d'un signal expérimental de prescription de limitation de vitesse à 50 km/h sous forme d'ellipse marquée au sol, implanté par Grenoble Alpes Métropole pour faciliter la mise en place de sa démarche « Métropole Apaisée » de généralisation d'une limitation de vitesse à 30 km/h.

Ce rapport est élaboré à l'issue d'une période d'expérimentation initiale de 3 ans, prolongée d'un an pour permettre l'exploitation des données recueillies 3 ans après la mise en place du dispositif, et couverte par l'arrêté d'expérimentation NOR : INTS1532777A du 02/01/2016 (dont une copie de la 1ère page est annexée au présent rapport) délivré conjointement par la DGITM et la DSR. Il constitue en outre une annexe à un rapport plus global détaillant les effets de la démarche « Métropole Apaisée ».

Ce rapport se concentre sur l'évaluation du dispositif expérimenté suivant les différents critères définis par l'arrêté d'expérimentation, à savoir :

- Compréhension et lisibilité du dispositif ;
- Comportement des usagers au droit du marquage ;
- Vitesses pratiquées avant et après le marquage ;
- Accidentalité sur le périmètre d'étude ;
- Niveau de respect constaté de la prescription de vitesse.

L'évaluation conclut à une bonne compréhension et lisibilité du dispositif par les usagers. Il suggère une absence de corrélation directe entre la signalisation expérimentée et les comportements des usagers mis en évidence entre autres par les vitesses pratiquées. En cela il permet de considérer que dans le milieu aggloméré dans lequel l'évaluation est menée, le marquage expérimenté est globalement équivalent à la signalisation verticale réglementaire habituellement utilisée.

L'Isle d'Abeau le 24/10/19

La Directrice du Département Construction Aménagement Projet

Sommaire

1 - Contexte d'implantation de la signalisation horizontale 50 et objectifs de l'évaluation	5
1.1 - « Métropole Apaisée », préalable à la décision d'expérimenter une signalisation innovante	5
1.2 - La signalisation horizontale de prescription de vitesse : quels fondements pour envisager son emploi?	5
1.3 - L'ellipse 50, solution technique facilitant la mise en œuvre de la généralisation du 30 km/h	6
1.4 - Mise en œuvre de la ville à 30 et impacts sur l'implantation des signaux	7
1.5 - Évaluer pour connaître la compréhension et les effets sur les usagers	8
1.6 - Critères d'évaluation du marquage 50	8
2 - Analyse détaillée par critère d'évaluation	9
2.1 - Compréhension et lisibilité du dispositif	9
2.2 - Comportement des usagers au droit du marquage	12
2.3 - Vitesses pratiquées avant et après le marquage	13
2.4 - Accidentalité sur le périmètre d'étude	18
2.5 - Non-respect de la prescription de vitesse	19
3 - Synthèse de l'évaluation et perspectives	21

1 - Contexte d'implantation de la signalisation horizontale 50 et objectifs de l'évaluation

1.1 - « Métropole Apaisée », préalable à la décision d'expérimenter une signalisation innovante

Afin de favoriser un meilleur partage de l'espace public, la Métropole de Grenoble s'est orientée en 2015 vers une **généralisation sur son territoire du 30 km/h comme vitesse maximale autorisée** en agglomération. Dans l'élaboration de cette démarche, il a été convenu que la vitesse maximale autorisée serait maintenue à 50 km/h uniquement sur certains axes structurants à l'échelle de l'agglomération.

Ce dispositif s'inscrit dans une **démarche plus globale d'apaisement des circulations** sur le territoire métropolitain, « Métropole Apaisée ». Cette démarche se traduit notamment sur la durée du mandat 2014-2020 par des requalifications importantes de voirie et d'espaces publics (projets « cœurs de ville, cœurs de métropole ») et la mise en œuvre de plans destinés aux mobilités actives (piétons et cyclistes).

Courant 2016, **43 des 49 communes de la métropole ont donc inversé la règle générale habituelle** :

- en fixant par défaut une vitesse maximale autorisée à 30 km/h en agglomération ;
- en identifiant comme exception certains axes pour lesquels la vitesse maximale autorisée est maintenue à 50 km/h.

On estime qu'après mise en œuvre de la démarche, **seul 18 % du linéaire de voirie urbaine des communes ayant intégré le dispositif a été maintenu à 50 km/h** (pour mémoire, le linéaire à 50 km/h constituait 80 % du réseau avant la mise en œuvre de la démarche).

C'est dans ce contexte dit « Métropole Apaisée » que Grenoble Alpes Métropole a souhaité expérimenter un marquage routier de prescription de limitation de vitesse à 50 km/h.

1.2 - La signalisation horizontale de prescription de vitesse : quels fondements pour envisager son emploi?

En 2015, la réglementation sur les marquages en « zone 30 » a évolué dans le cadre du **plan d'actions pour les mobilités actives** : une possibilité de rappel du 30 km/h sous forme d'ellipse au sol a été introduite. En effet, certains travaux préparatoires mobilisant la conduite commentée avaient montré que **cette signalisation horizontale était mieux lue en circulation que l'habituelle signalisation verticale**, à savoir les panneaux relatifs aux zones 30.

Dans le **contexte grenoblois**, **chaque commune** de la métropole adhérant au dispositif « Métropole Apaisée » peut être **vue comme une zone 30 étendue** intégrant comme exceptions certains axes maintenus à 50 km/h.

C'est dans un tel contexte que s'est posée la question des moyens techniques permettant de **signaler les transitions**, entrées et sorties des tronçons de voirie pour lesquels la vitesse maximale autorisée a été maintenue à 50 km/h.

Depuis les axes maintenus à 50 vers le reste de la zone 30, la métropole a choisi de recourir à l'évolution réglementaire permise par le plan d'actions pour les mobilités actives, et d'utiliser l'ellipse de rappel de zone 30 pour signaler le retour dans la zone 30 étendue.

Depuis la zone 30 vers les axes maintenus à 50, la métropole a proposé d'étendre cette logique en signalant les limitations de vitesse par une signalisation horizontale, sous forme d'ellipse 50 plutôt que par des panneaux, pour les axes maintenus à 50 km/h.

Cette dernière option de signalisation, l'« ellipse 50 » ne faisant pas partie des possibilités réglementaire actuelles, une **demande d'expérimentation** a été faite auprès des services de l'État. L'arrêté d'expérimentation du 2/01/2019, publié au journal officiel du 17/01/2016, a alors autorisé cette proposition pour 3 ans. L'expérimentation a ensuite été prolongée pour une durée d'un an afin de permettre à la métropole d'établir un rapport d'évaluation intégrant des données recueillies 3 ans après la mise en place du dispositif.

Ces partis-pris de signalisation visent un **désencombrement** de l'espace public avec une **réduction du nombre de panneaux présents** facilitant le cheminement des piétons ainsi que l'assimilation de la signalisation de la part des conducteurs (assimilation mise en péril par une surabondance de signaux). Ils sont également vus comme des moyens de limiter la visibilité donnée aux axes maintenus à 50.

1.3 - L'ellipse 50, solution technique facilitant la mise en œuvre de la généralisation du 30 km/h

Les accès aux tronçons pour lesquels la vitesse maximale autorisée a été maintenue à 50 km/h sont signalés par un marquage au sol « 50 » de forme elliptique, tel qu'encadré par l'arrêté d'expérimentation.

À chaque intersection avec un axe à 30 km/h, la limitation à 30 km/h est rappelée par un marquage au sol « 30 » de forme elliptique de taille plus importante que l'ellipse 50. Le marquage de rappel à 30 km/h dans les zones 30 est conforme aux mesures du plan d'action pour les mobilités actives adopté en 2015. Le choix d'une taille réduite pour l'ellipse 50 a été fait pour donner davantage de visibilité aux limitations de vitesse les plus prescriptives et renforcer la communication autour de la généralisation du 30 km/h.

D'un point de vue pratique, ces différents marquages se substituant à des panneaux, ce choix de signalisation a facilité la mise en œuvre de la généralisation du 30 km/h à l'échelle métropolitaine.



1.4 - Mise en œuvre de la ville à 30 et impacts sur l'implantation des signaux

La mise en œuvre a été réalisée progressivement :

- entre janvier et juin 2016 pour les 14 premières communes,
- durant l'été et le mois de septembre 2016 pour les 20 nouvelles communes,
- durant l'automne pour 4 communes supplémentaires
- début 2017 pour les 5 dernières communes.

43 arrêtés de circulation ont été pris pour rendre effective cette mise en œuvre, dont 8 par la Métropole au titre du pouvoir de police de la circulation que 9 communes lui ont transféré.

Matériellement, cette mise en œuvre s'est traduite par :

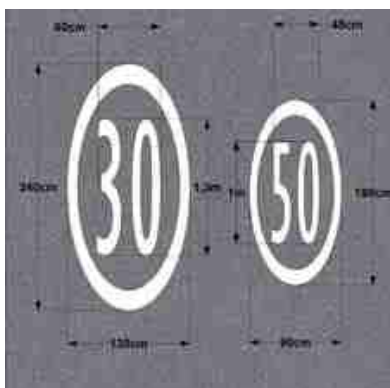
- la mise en place d'environ 200 panneaux zone 30 (B30) aux entrées de communes ;



- la dépose d'environ 800 panneaux d'entrées (B30) et sorties (B51) de zone 30 ;



- la réalisation d'environ 1 500 marquages 30 et 50 de signalisation horizontale :



Ellipse 30 de rappel et signalisation expérimentale 50 évaluée

1.5 - Évaluer pour connaître la compréhension et les effets sur les usagers

Grenoble Alpes Métropole doit évaluer le marquage dérogatoire à 50 km/h conformément aux critères fixés dans l'arrêté d'expérimentation. Pour cela, elle s'appuie sur le Cerema.

La présente évaluation permet de **mesurer la compréhension et les effets sur les usagers** de ce nouveau type de marquage dérogeant aux règles actuelles de signalisation. Elle est réalisée essentiellement sur deux temporalités après mise en œuvre du dispositif expérimental : à court terme (6 mois) et à long terme (3 ans).

L'analyse s'appuie notamment sur un ensemble de **mesures quantitatives des débits et vitesses** de trafic réalisées avant mise en œuvre (courant 2015) et après (en juin et octobre 2016 puis en octobre 2018) et sur une **enquête qualitative** massive menée par deux fois auprès des usagers (automobilistes, piétons et cyclistes), en 2016 puis en octobre 2018. Elle s'appuie également sur les **travaux de l'observatoire de la sécurité des déplacements** mis en place par Grenoble Alpes Métropole qui fournit des **éléments sur l'accidentalité**.

Cette évaluation est partie intégrante d'une évaluation plus générale de la compréhension et des effets de la mise en place de la démarche « Métropole Apaisée » sur le périmètre d'étude. La mise en œuvre de la signalisation expérimentale est réalisée conjointement au déploiement général de cette démarche.

De ce fait, comme cela sera précisé pour certains critères d'évaluation, **il n'est pas trivial d'isoler les effets résultant du marquage évalué de ceux résultant de la démarche globale « Métropole Apaisée »**. Pour autant, l'analyse des indicateurs permet de caractériser la compréhension et le comportement des usagers sur les axes pour lesquels la vitesse limite autorisée a été maintenue à 50 km/h.

1.6 - Critères d'évaluation du marquage 50

L'évaluation est réalisée au regard des différents **critères fixés par l'arrêté d'expérimentation**, à savoir :

- Compréhension et lisibilité du dispositif ;
- Comportement des usagers au droit du marquage ;
- Vitesses pratiquées avant et après le marquage ;
- Accidentalité sur le périmètre d'étude ;
- Niveau de respect constaté de la prescription de vitesse.

2 - Analyse détaillée par critère d'évaluation

2.1 - Compréhension et lisibilité du dispositif

Ce critère a été interrogé dans le cadre d'une **enquête auprès des automobilistes** réalisée en 10 lieux de l'agglomération, dont 3 où la vitesse limite autorisée a été maintenue à 50 km/h et donc où l'ellipse 50 a été implantée (Grenoble Clémenceau, Grenoble Jean Pain, Le Fontanil-Cornillon).

Cette enquête a été reproduite deux fois :

- **en 2016 (à 1 an) 2890** automobilistes ont été interviewés, dont 856 sur les axes à 50 ;
- **en 2018 (à 3 ans) 2589** automobilistes ont été interviewés, dont 830 sur les axes à 50.

Quelles sont les questions posées lors des interviews d'automobilistes ?

(1) *Quelle est votre fréquence de passage à cet endroit ? (Tous les jours / Plusieurs fois par semaine / Une fois par semaine / Rarement / C'est la première fois)*

(2) *Selon vous, en temps normal (sans l'enquête) à quelle vitesse êtes-vous autorisé à rouler dans cette rue ? (30 km/h / 50 km/h / Plus de 50 km/h / Ne sais pas)*

(3) *Comment le savez-vous ? (Marquage au sol / Panneau de limitation de vitesse / C'est la règle partout / Communication / Par habitude / Ne se prononce pas)*

(4) *Avez-vous entendu parler du passage à 30 km/h de la majorité des communes de la Métropole grenobloise ? (Oui / Non)*

(5) *Comment le savez-vous ? (Le Dauphiné Libéré / Le Métropole / La Revue Municipale / La radio / La télévision / Internet / Bouche à oreille / Flyer / Marquage au sol / Panneau / Ne se prononce pas)*

(6) *En général, en ville, arrivez-vous à respecter les 30 km/h ? (Oui car c'est tout le temps bouché / Oui par peur de la sanction de police / Oui de façon volontaire / Non / Ça dépend des secteurs / Ça dépend des heures de passage)*

(7) *Dans quelle commune habitez-vous ?*

Les réponses aux questions (2) et (3) permettent deux analyses thématiques qui évaluent la compréhension et la lisibilité du marquage expérimental pour les usagers :

- **Les réponses à la question (2) permettent de déterminer à quelle vitesse les usagers pensent être autorisés à circuler sur les axes limités à 50 km/h (pourvus du marquage expérimental donc) ;**
- **Les réponses à la question (3) permettent de déterminer les moyens que les usagers déclarent utiliser pour connaître la vitesse limite autorisée sur ces axes.**

1) Selon les automobilistes, quelle est la vitesse autorisée (question 2) ?

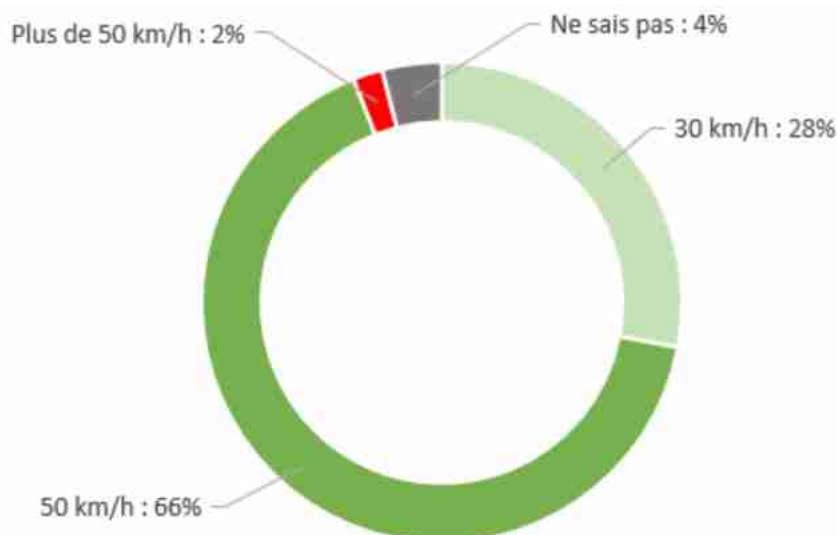
Sur les 3 axes munis du dispositif expérimental et pour lesquels la vitesse autorisée a été maintenue à 50 km/h, **une majorité d'usagers a une connaissance exacte de la vitesse limite autorisée en vigueur 3 ans après la mise en place du dispositif** :

- Grenoble (Clémenceau) : 61 % (74 % un an après)
- Grenoble (Jean Pain) : 70 % (81 % un an après)
- Le Fontanil-Cornillon : 65 % (56 % un an après)

Dans le temps, il existe une évolution différenciée de cette connaissance exacte de la vitesse limite autorisée selon qu'on se trouve :

- à Grenoble (diminution dans le temps de la connaissance)
- au Fontanil-Cornillon (amélioration dans le temps de la connaissance).

Pour enrichir ces constats, précisons la répartition des réponses des usagers 3 ans après la mise en œuvre du dispositif expérimental :



Axes signalés par le marquage expérimental :

Réponse à la question : Après 3 ans, quelle vitesse limite autorisée déclarent les 830 automobilistes interviewés ?

Pour mémoire, après un an de mise en œuvre du dispositif, la répartition des réponses était la suivante :

- 72 % des usagers déclaraient 50 km/h ;
- 22 % des usagers déclaraient 30 km/h ;
- 1 % des usagers déclaraient plus de 50 km/h ;
- 5 % des usagers déclaraient ne pas connaître la vitesse limite autorisée.

Ainsi, si l'on compare les déclarations un an et trois ans après mise en œuvre du dispositif, le taux d'usagers déclarant sur les axes maintenus à 50 km/h que la vitesse limite autorisée est 50 km/h ou moins est constant et égal à 94 %.

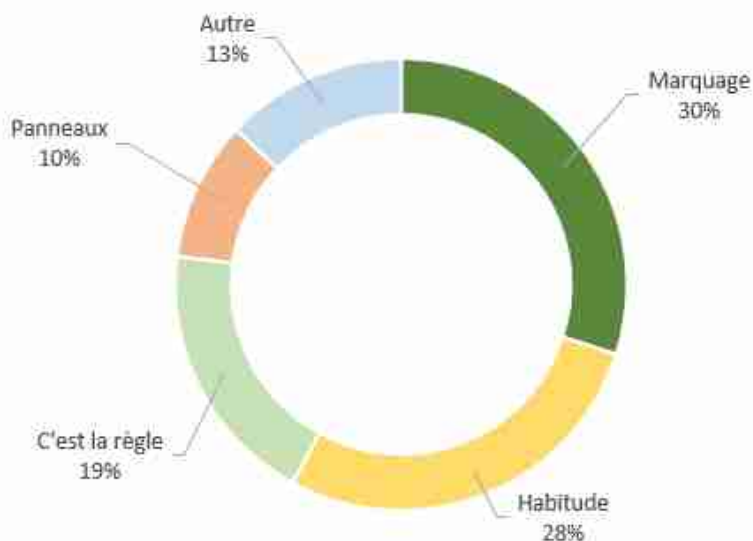
Voici quelques hypothèses quant à la **forte représentation de la déclaration du 30 km/h** ainsi que **l'évolution dans le temps de la répartition entre les déclarations 50 et 30** :

- Niveau d'assimilation plus fort de la démarche de généralisation du 30 km/h ;
- Confusion vis-à-vis du message de généralisation du 30 km/h sur le territoire métropolitain (lié ou non à l'implantation de la signalisation) ;
- Crainte de se tromper en déclarant une vitesse limite autorisée supérieure à celle en vigueur ;
- Détérioration dans le temps du marquage liée à des défauts d'entretien.

Toutefois, la **forte représentation de la déclaration « 30 km/h » comme vitesse limite autorisée en vigueur sur les axes pourtant maintenus à 50 km/h** ne saurait aller dans le sens d'une augmentation des vitesses pratiquées sur ces axes.

2) Comment les usagers ont-ils connaissance de la vitesse limite autorisée sur les axes maintenus à 50 km/h (question 3) ?

Sur les axes dont la vitesse limite autorisée a été maintenue à 50 km/h, on observe une importante déclaration du motif « marquage » pour expliquer la connaissance de la vitesse limite autorisée. **Le marquage est même le motif de connaissance le plus déclaré par les usagers**, aussi bien lors de l'enquête après 1 an d'expérimentation que lors de l'enquête après 3 ans (motif déclaré par 30 % des usagers à 3 ans, cf diagramme ci-après).



Axes signalés par le marquage expérimental :

Réponse à la question : Après 3 ans, comment les 830 automobilistes interviewés sur un axe à 50 connaissent la vitesse limite autorisée ?

Par comparaison avec les axes à 30 sur lesquels des enquêtes ont eu lieu, une connaissance de la vitesse limite autorisée liée au marquage est surreprésentée sur les axes à 50 km/h, ce qui est cohérent avec les principes de signalisation retenus. Ceci permet d'affirmer que l'ellipse 50 joue effectivement son rôle.

En effet, sur les axes limités à 30 km/h, les usagers déclarent davantage avoir connaissance de la vitesse autorisée « par habitude » (30 % des usagers citent ce motif). Sur ces axes, le marquage arrive quant à lui en seconde position (23 % des usagers).

Comme pour toutes les tâches de conduite, il est probable que des automatismes de lecture automatique des vitesses limites annoncées par marquage soient acquis, et qu'une part importante des usagers ne soient plus conscients du processus d'acquisition de la donnée vitesse limite qu'ils utilisent. Cette hypothèse expliquerait la proportion également importante de déclaration des motifs de connaissance « Habitude », « C'est la règle » mais également « Panneaux » (alors même qu'il n'y a pas de panneaux de limitation de vitesse implantés sur les axes concernés).

3) Synthèse sur le critère « compréhension et lisibilité du dispositif »

Ces éléments relatifs aux motifs de connaissance de la vitesse limite autorisée par les usagers permettent de conclure à une **bonne intégration et perception du marquage à 50 comme un moyen de connaissance de la vitesse limite autorisée**, ce qui en fait un **signal lisible et compréhensible pour les usagers**.

Les **principaux constats** sont les suivants :

- Une large majorité des usagers circulant sur les axes maintenus à 50 km/h connaît la vitesse limite autorisée en vigueur sur ces axes ;
- Quasiment aucun usager de ces axes ne pense que la vitesse limite autorisée sur ceux-ci est supérieure à 50 km/h ;
- Le « marquage au sol » est le motif le plus cité par les usagers pour justifier leur connaissance de la vitesse limite autorisée.

Par conséquent, **la compréhension et la lisibilité du dispositif de la part des usagers sont évaluées positivement**.

2.2 - Comportement des usagers au droit du marquage

L'analyse du comportement des usagers au droit du marquage s'appuie sur l'examen :

- d'éventuelles manœuvres particulières réalisées par les usagers à proximité du marquage ;
- de la lisibilité et de la compréhension du marquage par les usagers ;
- des vitesses pratiquées par les usagers sur les axes considérés.

Les observations ponctuelles **n'ont pas mis en évidence de comportement spécifique des usagers motorisés** au droit du marquage.

De plus le paragraphe 3.1 conclut à **une bonne lisibilité et compréhension du marquage de la part des usagers**.

Enfin, des analyses de vitesses détaillées sont réalisées et présentées au paragraphe 3.3 suivant. Elles vont dans le sens d'**une décorrélation des pratiques de vitesse et du marquage**.

Ces différents éléments permettent de conclure à **une absence de comportement spécifique des usagers au droit du marquage évalué**.

2.3 - Vitesses pratiquées avant et après le marquage

Les mesures de vitesse sur les axes pour lesquels la vitesse limite autorisée a été maintenue à 50 km/h permettent d'évaluer l'impact du marquage sur les vitesses des usagers motorisés.

Nota : Rappelons cependant que l'implantation du marquage a été réalisé dans un contexte particulier de la généralisation du 30 km/h sur le territoire de l'agglomération. Ainsi, le marquage ne saurait être le seul facteur explicatif des tendances relatives.

1) Indicateurs de vitesse examinés

Dans le cadre de l'évaluation globale de la démarche « métropole apaisée », plusieurs séries de mesure ont été réalisées sur des points de comptage fixe (avant et à court et long terme après mise en place de la démarche), à la fois sur des axes à 30 km/h et sur des axes maintenus à 50 km/h.

Un point de mesure donné permet d'accéder à une ou deux mesures de vitesse, selon que la voie de circulation concernée est à sens unique ou à double sens. En particulier, les mesures pouvant intéresser le sujet spécifique de la signalisation à 50 km/h ont concerné en tout 24 points de comptages dont 8 situés sur la commune de Grenoble et 16 situés sur d'autres communes où le marquage expérimental a été implanté.

Avant de rentrer dans l'analyse des vitesses comparées avant et après, il convient de préciser que :

- les mesures réalisées en décembre 2015 (hors Grenoble), juin 2016 (sur l'ensemble de la métropole) ont été faites par radar, sur une semaine complète ;
- les mesures réalisées avant la mise en place du dispositif « villes et villages à 30 km/h » sur Grenoble ont été réalisées par des capteurs sur chaussée, et la plupart du temps sur un seul jour ouvrable.

Les mesures sur une journée peuvent se révéler moins représentatives du comportement des usagers, qui peut être variable en fonction des conditions de circulation (jour de la semaine, conditions climatiques,...). Les relevés sur une semaine comportent un échantillon plus large qui atténue la représentation de comportements extrêmes. La mesure sur un seul jour ouvré a tendance à minimiser ce qu'aurait été la vitesse moyenne mesurée sur une semaine complète, comme c'est le cas des autres mesures. En effet, la vitesse des véhicules en milieu urbain est globalement supérieure le samedi, et davantage encore le dimanche (ce constat a été fait sur les 10 postes de mesures, avec des écarts de 5 à 7 km/h à la hausse le samedi et le dimanche, ayant un impact sur la vitesse moyenne de semaine d'environ 1 km/h.)

Dans ce contexte les comparaisons avant-après doivent donc être réalisées avec précaution, bien qu'elles portent sur un trafic moyen journalier «équivalent» d'environ 150 000 véhicules.

2) Evolution des vitesses moyennes

Le tableau suivant présente la vitesse moyenne des véhicules et son évolution entre 2015 et 2018 (soit 3 ans après la mise en œuvre de la démarche de généralisation du 30 km/h).

	Vitesse moyenne				
	Avant	À court terme (1 an)	À long terme (3ans)	Evolution à Court terme	Evolution à Long terme
Ensemble métropole (51 postes - 96 mesures)	39,1	38,0	36,9	-1,1	-2,2
Ensemble Grenoble (17 postes - 29 mesures)	38,0	34,9	33,3	-3,1	-4,7
<i>axes maintenus à 50</i> <i>(4 - 8)</i>	42,7	38,1	37,4	-4,6	-5,3
Ensemble Autres communes (34 postes - 67 mesures)	40,3	41,7	40,7	1,4	0,4
<i>axes maintenus à 50</i> <i>(8 - 16)</i>	42,5	45,7	43,8	3,2	1,3



Évolutions de vitesses moyennes à court et long terme sur les axes munis du marquage expérimenté

Ces données mettent en évidence une **légère baisse des vitesses en moyenne à l'échelle de l'agglomération**, initiée à court terme après mise en place de la démarche Métropole Apaisée, et confirmée 3 ans après cette mise en place. Ce constat semble en cohérence avec les tendances relatées à l'échelle nationale par l'observatoire national des vitesses pour les axes limités à 50 km/h.

Les vitesses mesurées en moyenne sur les axes à 50 km/h de la commune de Grenoble avaient déjà baissé en 2016 (diminution de 3 km/h) mais cette tendance s'est accentuée lors de la campagne de mesure de 2018 (diminution de 5 km/h par rapport à la situation initiale).

A l'échelle métropolitaine : La plus forte tendance à la baisse est observée sur les axes à 50 de la commune de Grenoble (- 5,3 km/h sur 3 ans). A contrario, **une légère tendance à la hausse est observée sur les axes maintenus à 50 km/h** situés sur les autres communes de la métropole (+1,3 km/h sur 3 ans).

Toutefois, les vitesses moyennes relevées demeurent en deçà de la limitation de vitesse sur ces axes.

Ces différentes données conduisent à un **premier constat favorable suite à la mise en place du dispositif. Pour autant**, après une analyse complémentaire, quelques nuances sont à apporter :

- L'indicateur concerné est la **vitesse moyenne** des usagers, il ne traduit pas l'ensemble des comportements des conducteurs de véhicules motorisés.
- Les analyses sont réalisées sans prise en compte spécifique des **phénomènes de congestion** qui auraient pu apparaître ou se résorber sur certains des axes étudiés.
- Ces données **agrégées par site** ne permettent pas de mettre en évidence les disparités rencontrées sur les différents points de comptage de chaque site. Le tableau suivant met en évidence le nombre de points de comptage selon le degré d'évolution des vitesses moyennes mesurées par rapport à la situation avant implantation du marquage :

	Vitesse moyenne Court Terme			Vitesse moyenne Long Terme		
	Nb pts en baisse (Baisse > 5 km/h)	Nb pts en hausse (Hausse > 5 km/h)	Nb pts Stables	Nb pts en baisse (Baisse > 5 km/h)	Nb pts en hausse (Hausse > 5 km/h)	Nb pts Stables
Ensemble métropole (51 postes - 96 mesures)	42 (16)	43 (17)	11	41 (15)	50 (20)	5
Ensemble Grenoble (17 postes - 29 mesures)	15 (10)	13 (4)	2	13 (5)	14 (8)	2
axes maintenus à 50 (4 - 8)	6 (3)	2 (0)	0	6 (2)	2 (1)	0
Ensemble Autres communes (34 postes - 67 mesures)	27 (6)	30 (13)	10	28 (10)	36 (12)	3
axes maintenus à 50 (8 - 16)	6 (0)	10 (5)	0	7 (2)	9 (4)	0

- Les données du tableau ci-dessus mettent en évidence des phénomènes différenciés en fonction des points de comptage considérés :
 - Sur la commune de Grenoble : à quelques exceptions près, les axes à 50 enregistrent des diminutions de vitesse ;
 - Sur les autres communes : il y a une répartition équilibrée entre le nombre de points enregistrant des hausses et le nombre de points enregistrant des baisses de vitesse, ce qui peut s'expliquer par une moins bonne connaissance de la démarche d'apaisement des vitesses, ainsi que par les caractéristiques géométriques de certains axes.

3) V85, quelles évolutions sur les axes maintenus à 50 km/h ?

Le tableau ci-après dresse les évolutions de la V85, vitesse au-delà de laquelle circulent 15 % des usagers (indicateur portant sur les vitesses pratiquées élevées donc) sur les axes maintenus à 50.

	Nombre de points de comptage concernés par cette évolution
Forte baisse (> 5 km/h) de la V85	5
Baisse de la V85	6
V85 stable	3
Hausse de la V85	7
Forte hausse (> 5 km/h) de la V85	3

S'agissant de l'examen des V85 :

- le constat est similaire à celui relevé pour les vitesses moyennes : les vitesses évoluent de manière hétérogène suivant les points de comptage considérés ;
- globalement il y a autant de points qui enregistrent des baisses de V85 que de points qui enregistrent des hausses.

Ces éléments vont dans le sens d'une **décorrélacion entre la signalisation implantée et les évolutions de vitesse constatées.**

4) Synthèse portant sur les vitesses

L'évolution des vitesses moyennes ou des vitesses pratiquées élevées (V85) a été examinée sur un échantillon d'axes maintenus à 50 km/h suite à l'implantation de manière homogène du marquage expérimental.

Ainsi, des tendances extrêmement différenciées (évolutions parfois positives, parfois négatives) ont été observées suivant les sites, sans qu'une tendance majoritaire soit mise en évidence.

Des différences ont été relevées entre les phénomènes observés sur la commune de Grenoble (où notamment les vitesses sur les axes à 50 ont baissé en moyenne) et les phénomènes observés sur les autres communes métropolitaines (où la vitesse moyenne est globalement stable, avec des disparités d'évolution importantes relevées suivant les sites considérés).

L'ensemble de ces constats oriente vers une absence d'impact du marquage seul sur les vitesses pratiquées par les usagers, d'autres explications pouvant être évoquées par ailleurs (géométrie des voies, hétérogénéités dans la pratique du contrôle/sanction, etc.)

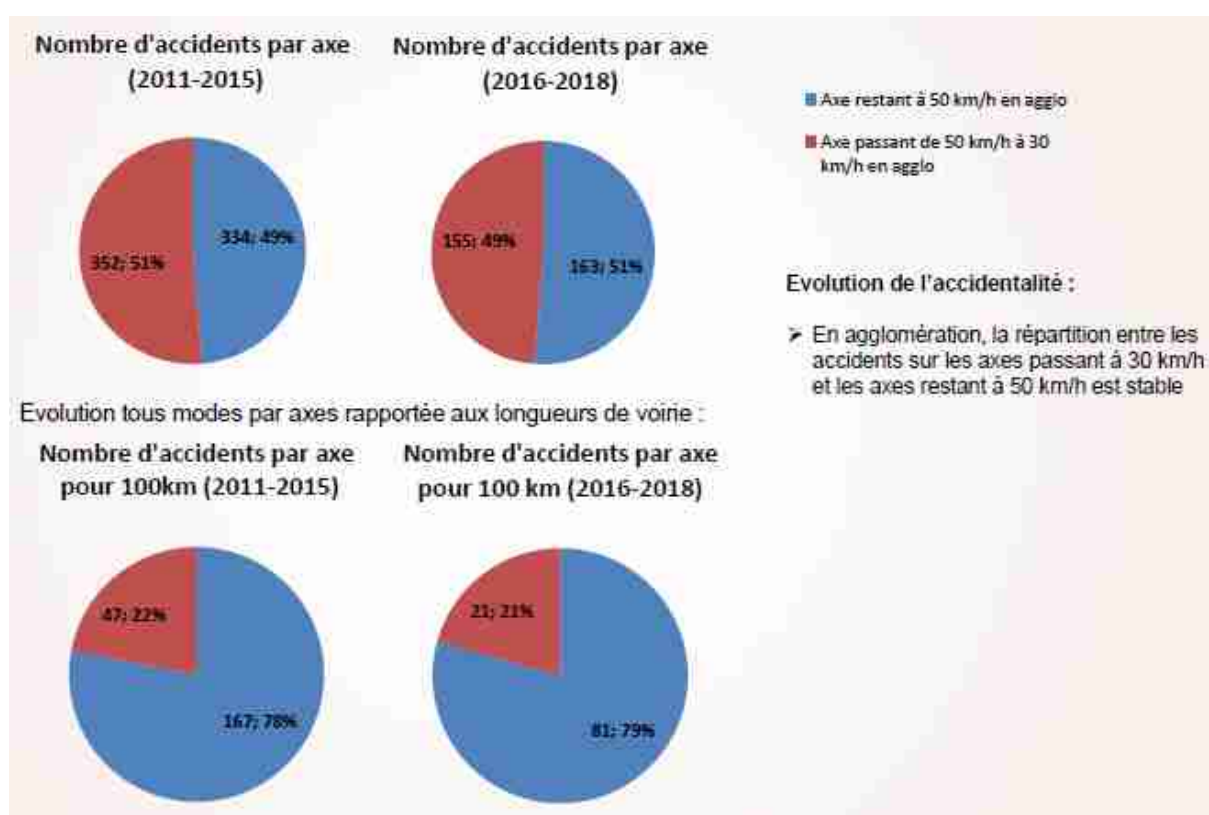
2.4 - Accidentalité sur le périmètre d'étude

Un bilan de l'accidentalité a été réalisé sur le périmètre de la démarche « métropole apaisée », avant et après sa mise en place.

Ce bilan fait état d'une accidentalité globalement stable (légère baisse) en nombre et en gravité, soit :

- 206 accidents par an sur la période 2011/2015 ;
- 197 accidents par an sur la période 2016/2017.

De la même manière, la répartition des accidents suivant la limitation de vitesse des axes (axes à 50 km/h ou à 30 km/h) n'a pas été modifiée suite à la mise en place de la démarche.



Enfin, en ce qui concerne spécifiquement l'accidentalité piétonne, on note une diminution conjointe des accidents et du nombre de victimes sur le périmètre de « métropole apaisée ». Ce constat se vérifie tout autant sur les axes maintenus à 50 que sur les axes à 30, même si la baisse est plus soutenue sur les axes à 30km/h.

On constate également une évolution à la baisse des accidents impliquant un cycliste quelle que soit la vitesse de référence de la voie :

Evolution des accidents vélo par type d'axe

Axe	2011-2015			2016-2017		
	Accidents	Accidents par an	% Accident	Accidents	Accidents par an	% Accident
Axe restant à 50 km/h en agglo	52	10	43	19	9.5	44
Axe passant de 50 km/h à 30 km/h en agglo	66	13	55	24	12	56

2.5 - Non-respect de la prescription de vitesse

Un examen du non-respect de la prescription de vitesse à 50 km/h est réalisé pour 24 points de comptage dispersés sur le périmètre de « Métropole Apaisée », 8 se trouvant sur la commune de Grenoble, et 16 hors de la commune de Grenoble.

Cependant, la précision des données n'a permis des comparaisons avant/après quel sur les points de comptage situés hors de la commune de Grenoble. Les comparaisons réalisées mettent en évidence des évolutions hétérogènes suivant les points concernés, avec à la fois des phénomènes de fortes baisses et de fortes hausses des taux de dépassement, comme le montre le tableau ci-dessous :

	Hors commune de Grenoble : Nombre de points de comptage concernés par ce type d'évolution avant/après (3 ans)
Baisse du taux de dépassement du 50 km/h supérieure à 20 %	3
Baisse du taux de dépassement du 50 km/h comprise entre 5 et 20 %	2
Stabilité du taux de dépassement du 50 km/h (évolution constatée entre - 5 % et +5%)	3
Hausse du taux de dépassement du 50 km/h compris entre 5 et 20 %	4
Hausse du taux de dépassement du 50 km/h supérieure à 20 %	4

Concernant la commune de Grenoble, seules les données détaillées « après » sont disponibles. Leur examen comparativement aux données des autres communes met en évidence un plus grand respect de la prescription de vitesse pour la commune de Grenoble.

Les phénomènes observés quant au respect de la prescription de vitesse sont cohérents avec les analyses réalisées sur l'évolution des vitesses pratiquées par les usagers :

- Globalement on constate un **meilleur respect de la règle sur la commune de Grenoble** que sur les autres communes ;
- Hors commune de Grenoble, malgré un déploiement homogène de la signalisation de police expérimentale, les évolutions du taux de respect de la prescription de vitesse sont très hétérogènes suivant les points de mesure.

L'ensemble de ces constats oriente vers une absence d'impact du marquage seul sur le non-respect de la prescription de vitesse par les usagers. D'autres raisons peuvent cependant être recherchées (pratique hétérogène du contrôle sanction par exemple).

3 - Synthèse de l'évaluation et perspectives

La présente évaluation porte sur l'expérimentation d'un marquage routier de prescription de limitation de vitesse à 50 km/h, en lieu et place d'une signalisation verticale classique par panneau.

Cette évaluation a été conduite dans un contexte global d'apaisement des vitesses et de généralisation d'une vitesse limite autorisée de 30 km/h sur le territoire métropolitain de Grenoble. Dès lors il n'est pas possible d'isoler avec certitude les effets liés directement à la mise en place de la seule signalisation horizontale.

Pour autant, l'analyse des données à disposition permet les conclusions suivantes:

- **La signalisation expérimentale est lisible et comprise** : sur les axes où elle est déployée, elle est régulièrement citée comme source de connaissance de la vitesse limite autorisée, connaissance globalement bonne.
- **La signalisation expérimentale ne génère pas de comportement spécifique des usagers au droit des marquages au sol.**
- **Les évolutions de vitesse relevées ne peuvent être directement corrélées à la signalisation expérimentale.** En particulier on observe, suivant les axes considérés, des évolutions tantôt à la hausse, tantôt à la baisse, et ce, que l'on se focalise sur la vitesse moyenne ou les vitesses pratiquées élevées (à la fois V85 et taux de dépassement de la vitesse limite autorisée).
- **La signalisation expérimentale n'a pas engendré de sur-accidentalité sur les axes sur lesquels elle a été implantée.** Une diminution du nombre d'événements impliquant des piétons et des cyclistes est même relevée.

En conclusion :

L'analyse des effets de la signalisation horizontale expérimentée vis-à-vis des différents critères définis par l'arrêté d'expérimentation permet de démontrer que **cette signalisation est comprise par les usagers et qu'elle n'engendre pas de comportements indésirables de la part des usagers motorisés.**

A l'heure actuelle, alors que la règle générale nationale prévoit une vitesse maximale de 50 km/h en agglomération (hors dispositions contraires ponctuelles prises par l'autorité de police) et la règle générale sur le territoire grenoblois une limitation à 30 km/h, une non-perception du dispositif de signalisation ne saurait par ailleurs expliquer à elle seule des vitesses pratiquées supérieures à 50 km/h.

Sur la base de ces différents éléments, on peut considérer que **la signalisation évaluée remplit les objectifs souhaités par la collectivité de désencombrement de l'espace public et de facilitation de la mise en œuvre du dispositif « Métropole Apaisée », sans pour autant dégrader le niveau de sécurité proposé par une signalisation réglementaire classique par panneaux** (signalisation verticale).

Dans un tel contexte, il pourrait être opportun de rendre possible l'emploi de ce dispositif de signalisation horizontale prescriptive de la vitesse limite à 50 km/h. Cette possibilité offrirait une alternative supplémentaire aux gestionnaires de voirie afin de signaler en agglomération une vitesse limite autorisée de 50 km/h.

Rédigé, le 24/10/19

Vu et approuvé, le 24/10/19

Le chargé d'Affaire

La responsable de commande



Flavien Lopez


Julie Tissot

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

Arrêté du 15 février 2019 relatif à l'expérimentation d'un marquage routier de prescription de limitation de vitesse maximale autorisée fixée à 50 km/h sur les axes de certaines communes de la métropole Grenoble-Alpes Métropole

NOR : INTS1901688A

Publics concernés : usagers de la route, autorités chargées des services de la voirie, forces de l'ordre.

Objet : marquage routier de prescription de limitation de vitesse.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : Dans le cadre de la démarche « Métropole apaisée » la vitesse maximale autorisée est généralisée à 30 km/h sur les voies ouvertes à la circulation publique dans certaines communes de Grenoble-Alpes Métropole, conformément à l'article L. 2213-1-1 du code général des collectivités territoriales, à l'exception des axes structurants où la vitesse maximale autorisée restera fixée à 50 km/h.

Le présent arrêté autorise l'expérimentation d'un marquage routier de prescription signalant que la vitesse maximale autorisée est de 50 km/h sans l'associer au panneau de signalisation routière de prescription correspondant.

Cette expérimentation a pour objectif de réduire le nombre de supports de signalisation dans l'espace public afin de sécuriser et d'améliorer l'accessibilité des cheminements piétons.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre de l'intérieur et la ministre, auprès du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, chargée des transports,

Vu la Constitution, notamment son article 37-1 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 2213-1-1 et L. 5217-2 ;

Vu le code de la route, notamment ses articles L. 411-6 et R. 411-25 ;

Vu le décret n° 2014-1601 du 23 décembre 2014 portant création de la métropole dénommée « Grenoble-Alpes Métropole » ;

Vu l'instruction interministérielle sur la signalisation routière modifiée du 22 octobre 1963, notamment son article 14-1 ;

Vu l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et des autoroutes,

Vu l'arrêté du 12 janvier 2016 modifié relatif à l'expérimentation d'un marquage routier de prescription de limitation de vitesse maximale autorisée fixée à 50 km/h sur les axes de quatorze communes de la métropole Grenoble-Alpes Métropole ;

Vu le courrier du 21 décembre 2018 du président de Grenoble-Alpes Métropole,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Il est dérogé aux dispositions du premier alinéa de l'article 14-1 de l'instruction interministérielle sur la signalisation du 22 octobre 1963 susvisée afin d'expérimenter un marquage routier de prescription de limitation de vitesse maximale autorisée fixée à 50 km/h sur les axes des communes suivantes :

- 1° Brié-et-Angonnes ;
- 2° Bresson ;
- 3° Champagnier ;
- 4° Champ-sur-Drac ;
- 5° Claix ;
- 6° Domène ;
- 7° Echirolles ;
- 8° Eybens ;
- 9° Fontaine ;
- 10° Fontanil-Cornillon ;

Cerema Centre-Est

Département Construction Aménagement Projet - 46, rue Saint-Théobald - CS 40128 - 38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX - +33 (0)4 74 27 51 51
Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30
Établissement public - Siret 130 018 310 00107 - TVA Intracommunautaire : FR 94 130018310

Cerema Centre-Est

Département Construction Aménagement Projet - 46, rue Saint-Théobald - CS 40128 - 38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX - +33 (0)4 74 27 51 51
Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30
Établissement public - Siret 130 018 310 00107 - TVA Intracommunautaire : FR 94 130018310