

Observatoire national interministériel de la sécurité routière

Observatoire des vitesses (France métropolitaine) Résultats de l'année 2016

septembre 2017

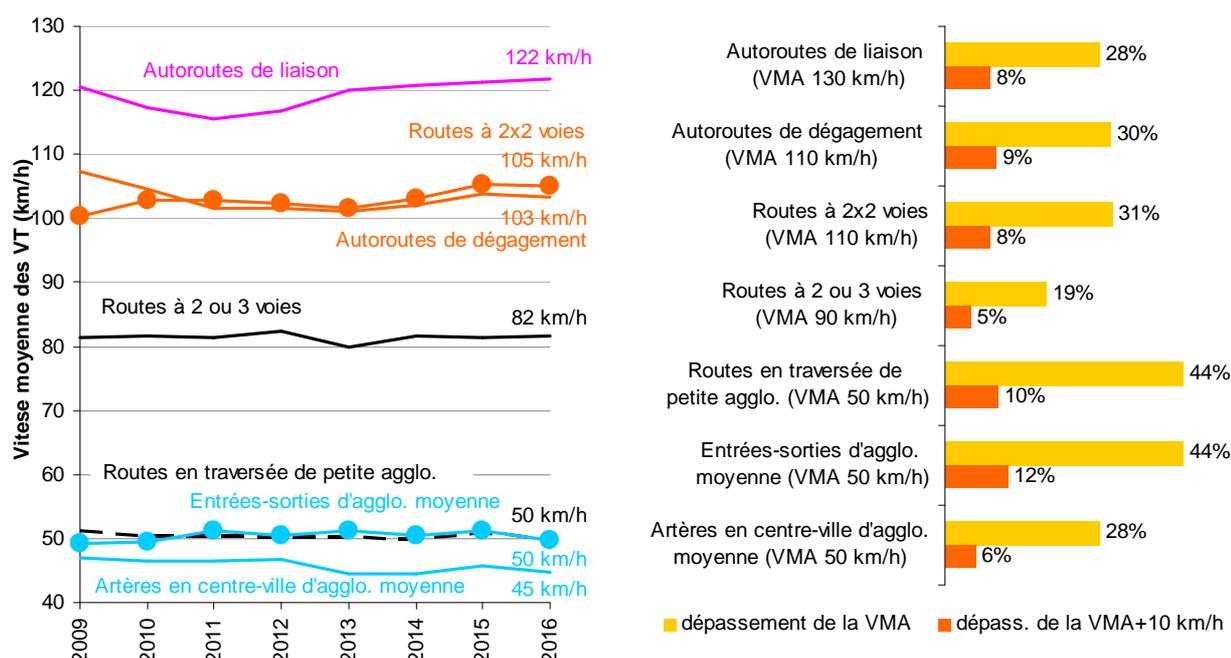
Les mesures de vitesses à grande échelle ont repris en 2016, accompagnées d'une évolution substantielle du panel de points d'observation ainsi que de modifications plus mineures intervenues dans la méthodologie. La modification du panel a conduit à transcrire les résultats des années 2009-2015 pour les exprimer sur une base identique aux présentes observations. Les nombres de véhicules observés permettent une analyse pertinente non seulement pour les véhicules de tourisme (VT) et les véhicules utilitaires légers (VU), mais aussi sur certains réseaux les poids lourds de 2 essieux (PL2) et les poids lourds de 4 essieux et plus (PL4+).

Par rapport à 2011-2012, dernière période couverte par des mesures de grande ampleur, la vitesse moyenne évolue différemment selon le type de réseau :

- elle augmente nettement sur **les autoroutes de liaison** : + 6 km/h pour les VT, + 4 km/h pour les VU, + 5 km/h pour les PL à deux essieux ; elle reste stable pour les PL4+ ;
- elle augmente également, de façon plus modérée, sur **les réseaux limités à 110 km/h** (autoroutes de dégagement et routes à 2x2 voies) : + 2 à 3 km/h pour les VT (mais elle reste stable pour les VU), + 1 à 3 km/h pour les poids lourds ;
- elle est stable sur **les routes à 2 ou 3 voies** ainsi que **les routes en traversée de petite agglomération**, aussi bien pour les VT, les VU que les PL de 4 essieux et plus ;
- elle baisse sur **les axes en agglomération moyenne (entrées-sorties et artères en centre-ville)**, de 0 à 2 km/h pour les VT et de 2 à 4 km/h pour les VU.

Environ 30 % des VT observés en 2016 sur les réseaux limités à 130 et 110 km/h dépassaient la vitesse maximale autorisée. Ce taux est de 19 % sur les routes à 2 ou 3 voies, de 44 % sur les traversées de petites agglomérations et les entrées-sorties d'agglomérations moyennes, et de 28 % sur les artères en centre-ville d'agglomération moyenne.

Vitesse moyenne (2009-2016) et taux de dépassement de la VMA (2016) des véhicules de tourisme, par type de réseau



Introduction

Depuis les années 1980, l'ONISR fait réaliser par un prestataire des mesures de vitesses et des observations du comportement des usagers de la route sur un ensemble de points d'observation du réseau routier métropolitain.

Pour des raisons techniques, ce dispositif a été interrompu entre 2013 et 2015. Sur cette période des mesures de vitesses ont été réalisées par le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) sur un échantillon de points représentatifs du panel de l'observatoire. Des mesures à plus grande échelle ont repris en 2016 après une évolution substantielle du panel de points d'observation ainsi que des modifications plus mineures intervenues dans la méthodologie.

Les vitesses mesurées par l'observatoire **ne prétendent pas être représentatives de manière absolue** de la circulation sur l'ensemble du réseau routier français. En revanche on considère que leur évolution dans le temps est bien représentative de l'évolution générale des comportements, autrement dit que ces observations ont **une représentativité relative**, sous la condition que le panel de points d'observation soit stable dans le temps. Les résultats de l'observatoire des vitesses sont donc intrinsèquement liés au panel de points de mesure qui l'alimentent.

La modification substantielle du panel intervenue début 2016 a par conséquent imposé de transcrire les résultats antérieurs pour les exprimer selon des principes autorisant leur comparaison avec les résultats des années à compter de 2016. Un historique des vitesses moyennes par type de réseau et par catégorie de véhicules a ainsi été reconstitué pour la période 2009-2015.

Pour les mesures de jour, la présente note expose par type de réseau routier les résultats de l'année 2016 ainsi que l'historique des vitesses moyennes depuis l'année 2009, pour les catégories de véhicules ayant fait l'objet d'au moins 200 observations sur l'année : véhicules de tourisme, utilitaires légers, poids lourds classés selon leur nombre d'essieux (sur certains réseaux uniquement).

Une partie unique présente ensuite les vitesses moyennes observées de nuit et les compare à celles observées de jour sur le même panel de points.

L'annexe 1 présente de façon détaillée la méthodologie suivie pour les mesures de vitesses et le traitement des données, les évolutions apportées par rapport au dispositif en vigueur jusqu'en 2012, la démarche mise en œuvre sur la période 2013-2015 ainsi que les principes retenus pour reconstituer un historique de résultats pertinent sur la période 2009-2015.

L'annexe 2 récapitule par type de réseau le nombre de véhicules observés de chaque catégorie.

L'annexe 3 rappelle les vitesses maximales autorisées (VMA) pour les poids lourds, utilisées comme hypothèses pour le calcul des taux de dépassement de la VMA.

Autoroutes de liaison (VMA 130 km/h), de jour

Après une baisse substantielle sur la période 2009-2011, les vitesses moyennes pratiquées sur les autoroutes de liaison présentent depuis 2011 une nette augmentation : + 6 km/h pour les véhicules de tourisme, + 4 km/h pour les utilitaires légers et + 5 km/h pour les poids lourds de 2 essieux observés ; seules les vitesses moyennes des PL de 4 essieux et plus sont restées stables.

En 2016, 28 % des véhicules de tourisme et 14 % des utilitaires légers observés dépassent la vitesse maximale autorisée (VMA) ; toutefois les dépassements de plus de 20 km/h de la VMA restent exceptionnels.

Les vitesses pratiquées par les PL de 2 essieux observés sont particulièrement élevées eu égard à la limitation de 90 km/h qui leur est applicable. Leur vitesse moyenne est de 98 km/h, plus de 20 % d'entre eux dépassent 110 km/h et environ 4 % dépassent 130 km/h.

61 % des PL de 3 essieux observés dépassent leur vitesse maximale autorisée de 90 km/h.

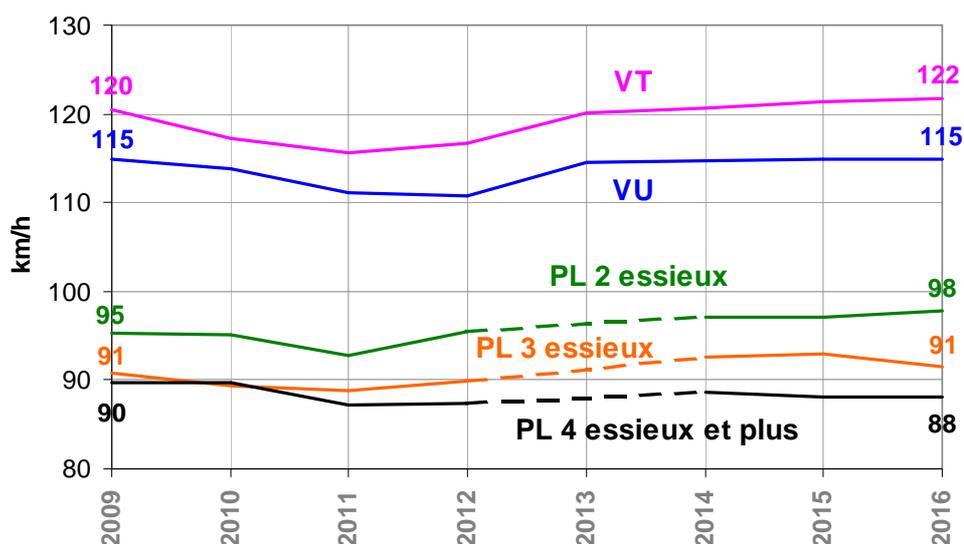
Cette proportion est de 36 % pour les PL de 4 essieux et plus, elle se réduit à 10 % pour le seuil de 95 km/h et à 2 % pour celui de 100 km/h.

Nombre de véhicules observés en 2016

Véhicules de tourisme	Utilitaires légers	Poids lourds 2 essieux	Poids lourds 3 essieux	Poids lourds 4 essieux et +
19 758	1 870	366	223	3 033

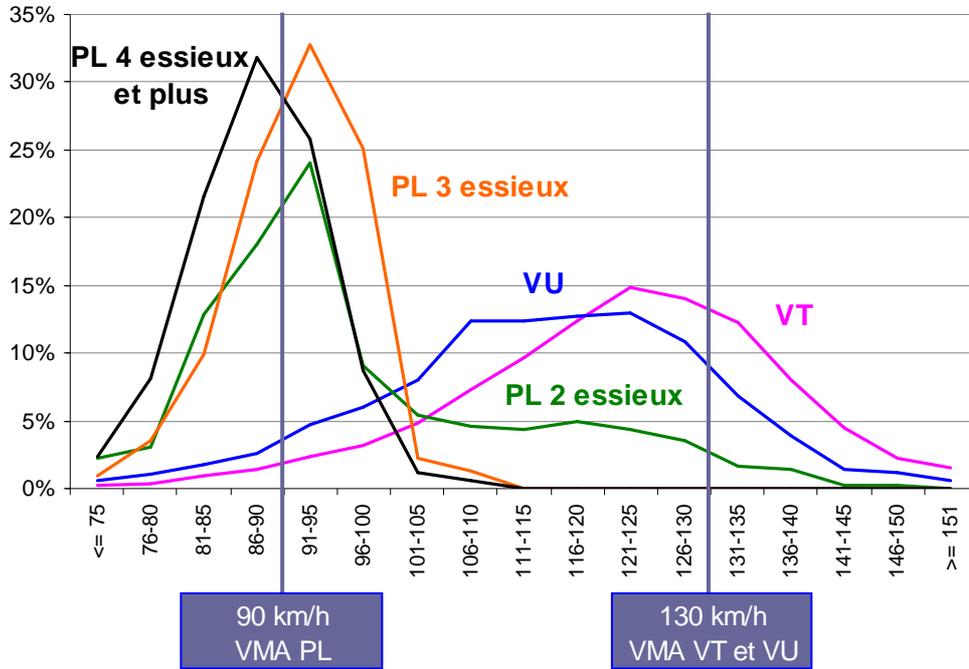
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016

Vitesses moyennes de jour sur les autoroutes de liaison (VMA 130 km/h)



Distribution des vitesses, 2016

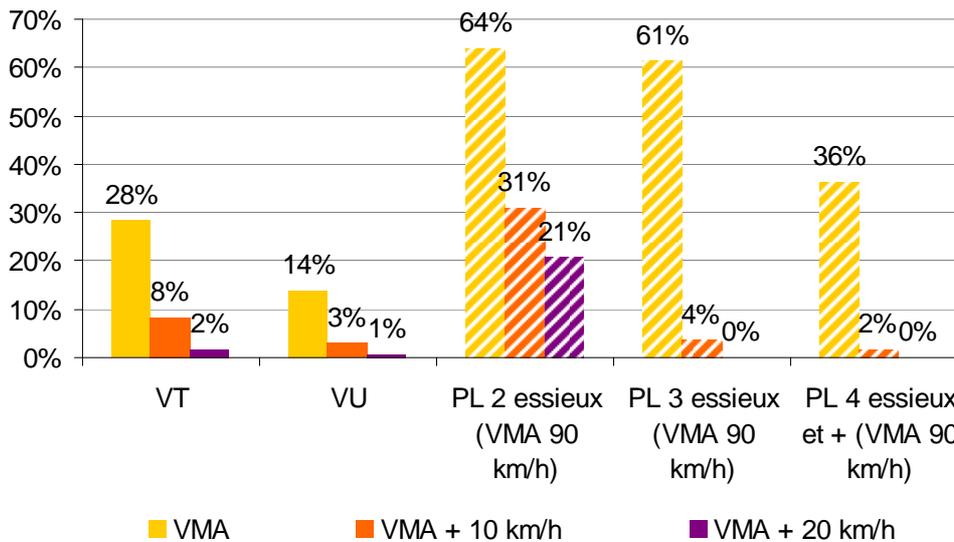
Distribution des vitesses de jour sur les autoroutes de liaison



VMA applicable aux poids lourds : voir Annexe 3.

Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016

Taux de dépassement de la VMA sur les autoroutes de liaison



VMA applicable aux poids lourds : 90 km/h (voir Annexe 3).

Autoroutes de dégagement (VMA 110 km/h), de jour

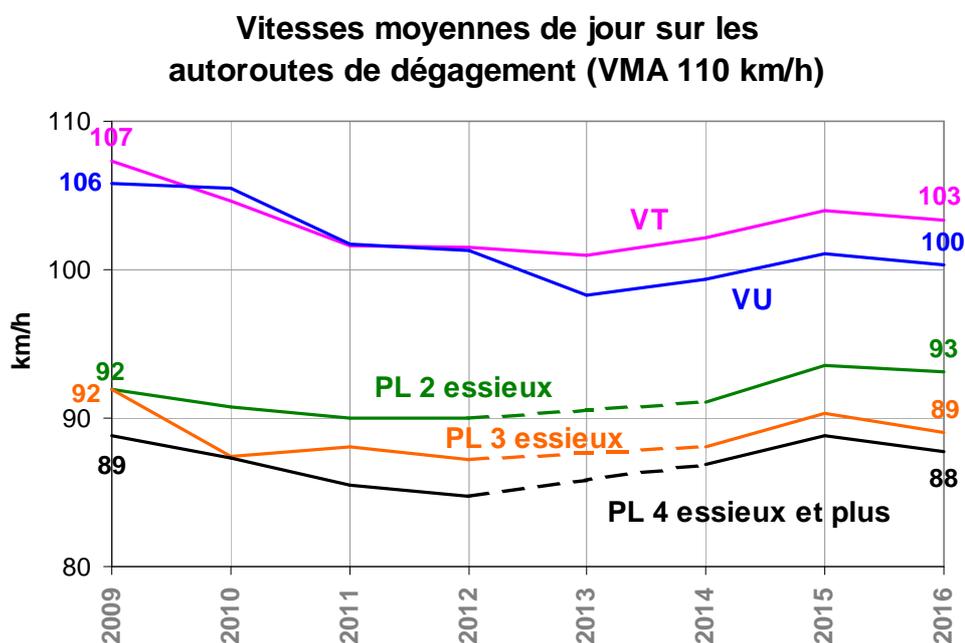
La vitesse moyenne pratiquée sur les autoroutes de dégagement a nettement baissé de 2009 à 2012-2013 puis augmente depuis lors. Il convient toutefois de rappeler que les résultats des observations de l'année 2013 sont moins robustes (voir Annexe 1). Par rapport à 2012, dernière année couverte par des mesures de grande ampleur, la vitesse moyenne est en légère augmentation (+ 2 km/h) pour les véhicules de tourisme, et stable (baisse inférieure à 1 km/h) pour les utilitaires légers. En revanche elle augmente de 2 à 3 km/h pour les poids lourds.

30 % des véhicules de tourisme et 21 % des utilitaires légers observés en 2016 dépassent la VMA de 110 km/h. Soumis à une VMA de 90 km/h, les poids lourds dépassent celle-ci pour une proportion de 58 % des PL de 2 essieux, 46 % des PL de 3 essieux et 26 % des PL de 4 essieux et plus observés. 8 % des PL de 2 essieux dépassent la VMA de 110 km/h applicable aux véhicules légers.

Nombre de véhicules observés en 2016

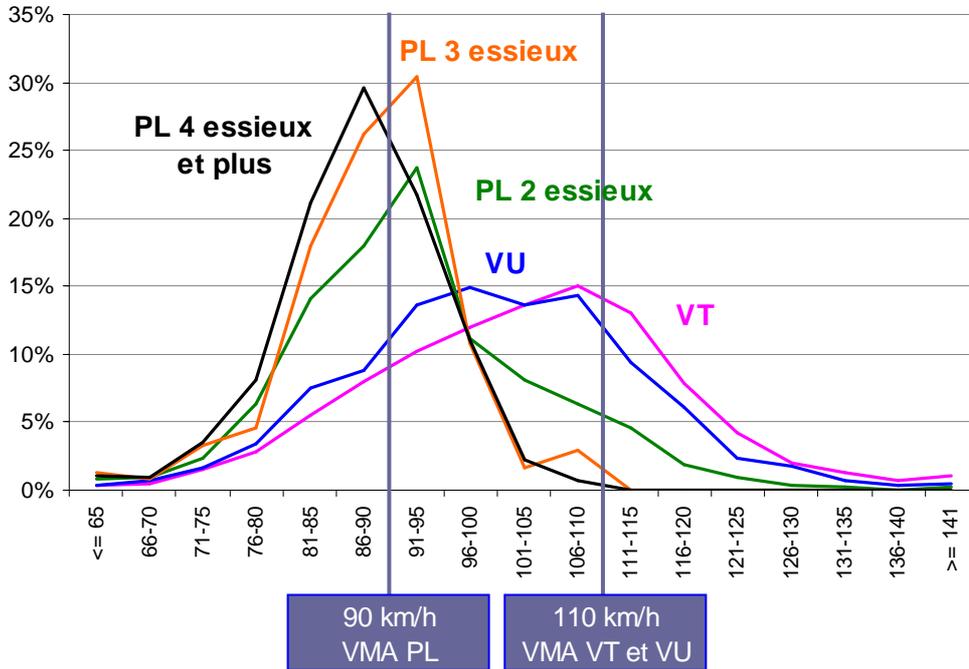
Véhicules de tourisme	Utilitaires légers	Poids lourds 2 essieux	Poids lourds 3 essieux	Poids lourds 4 essieux et +
19 807	2 011	519	240	2 345

Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016



Distribution des vitesses, 2016

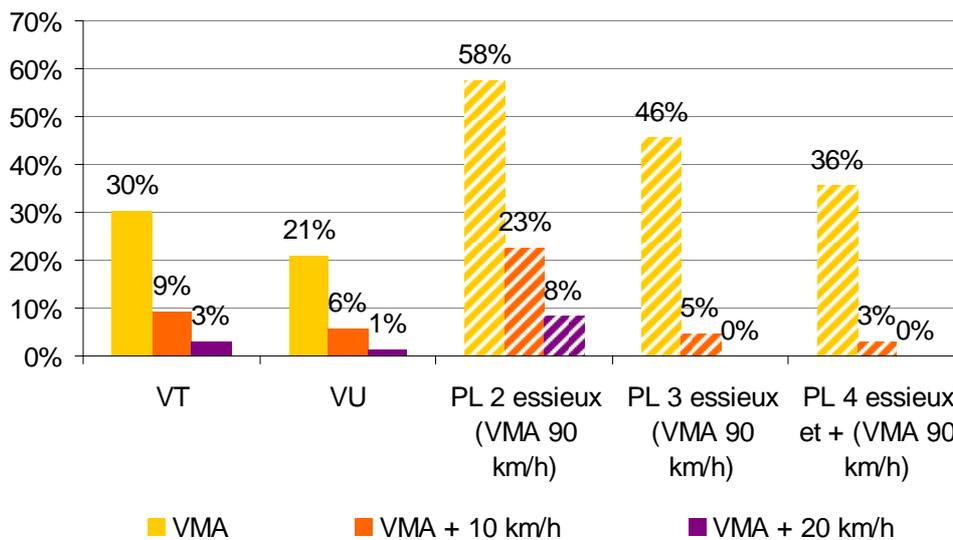
Distribution des vitesses de jour sur les autoroutes de dégagement



VMA applicable aux poids lourds : voir Annexe 3.

Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016

Taux de dépassement de la VMA sur les autoroutes de dégagement



VMA applicable aux poids lourds : 90 km/h (voir Annexe 3).

Routes à 2x2 voies (VMA 110 km/h), de jour

Par rapport à 2012, dernière année couverte par des mesures de grande ampleur, la vitesse moyenne pratiquée sur les routes à 2x2 voies est en augmentation de l'ordre de 3 km/h pour les véhicules de tourisme, et stable pour les utilitaires légers observés. Elle augmente légèrement (+ 1 km/h) pour les PL de 2 essieux, et de façon plus conséquente (+ 3 km/h) pour les PL de 4 essieux et plus.

31 % des véhicules de tourisme et 25 % des utilitaires légers observés sur les routes à 2x2 voies en 2016 dépassent la VMA de 110 km/h.

44 % des PL de 2 essieux dépassent 90 km/h, VMA applicable aux PL de moins de 12 tonnes sur les routes à chaussées séparées, et 7 % dépassent la VMA de 110 km/h applicable aux véhicules légers.

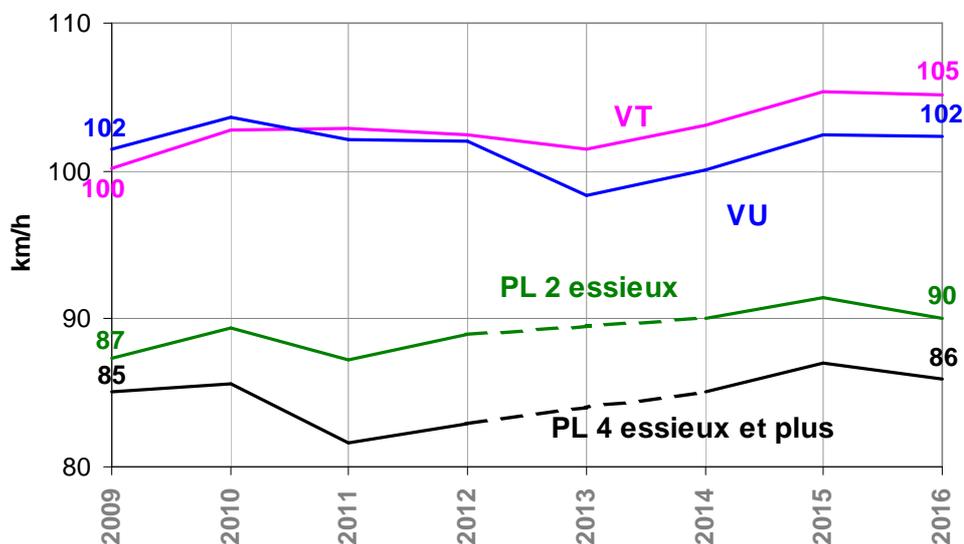
77 % des PL de 4 essieux et plus dépassent 80 km/h, VMA applicable aux PL de plus de 12 tonnes.

Nombre de véhicules observés en 2016

Véhicules de tourisme	Utilitaires légers	Poids lourds 2 essieux	Poids lourds 4 essieux et +
10 513	893	273	1 528

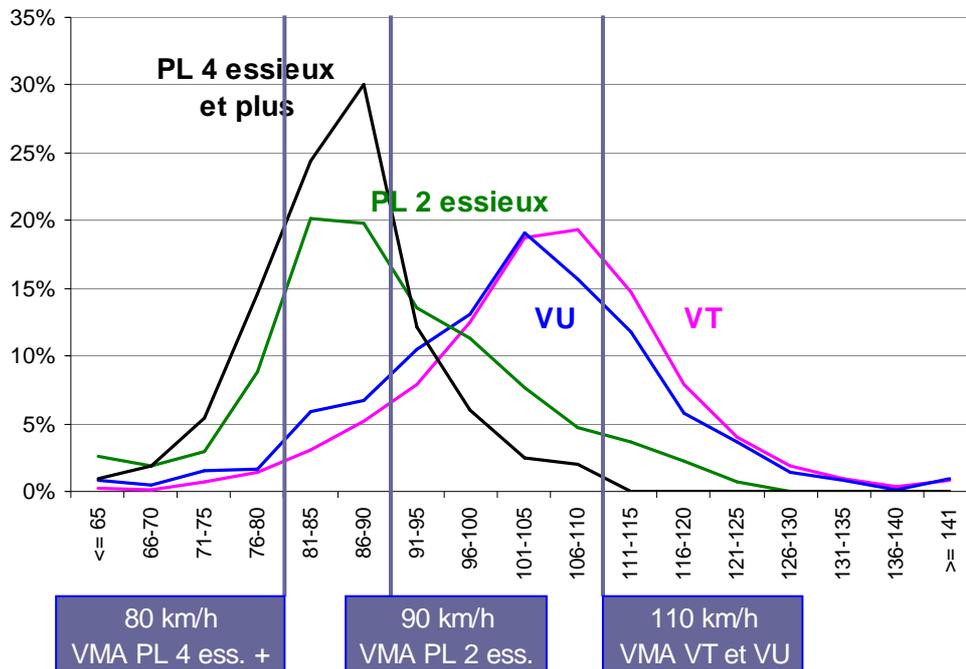
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016

Vitesses moyennes de jour sur les routes à 2x2 voies (VMA 110 km/h)



Distribution des vitesses, 2016

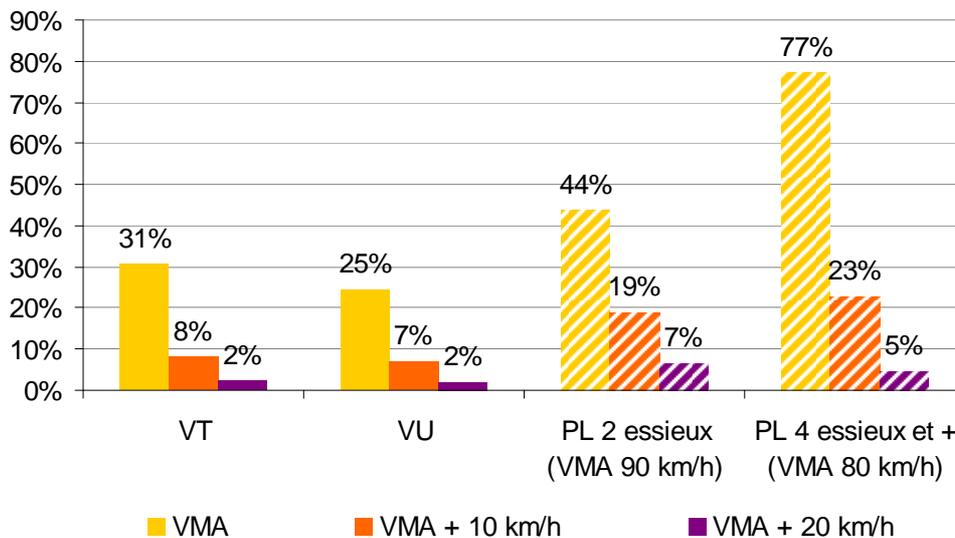
**Distribution des vitesses de jour
sur les routes à 2x2 voies**



La VMA applicable aux poids lourds affichée dans le graphe ci-dessus est définie en faisant l'hypothèse que les PL de 2 essieux ont un poids total inférieur ou égal à 12 tonnes, et que les PL de 4 essieux ou plus ont un poids total supérieur à 12 tonnes (voir Annexe 3). En pratique le poids total des PL de 2 essieux peut réglementairement atteindre 19 tonnes (art. R312-4 du code de la route).

Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016

**Taux de dépassement de la VMA
sur les routes à 2x2 voies**



VMA applicable aux poids lourds : 90 km/h pour les PL de 2 essieux (avec l'hypothèse d'un poids total inférieur ou égal à 12 tonnes), 80 km/h pour les PL de 4 essieux et plus (avec l'hypothèse d'un poids total supérieur à 12 tonnes, voir Annexe 3).

Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération (VMA 90 km/h), de jour

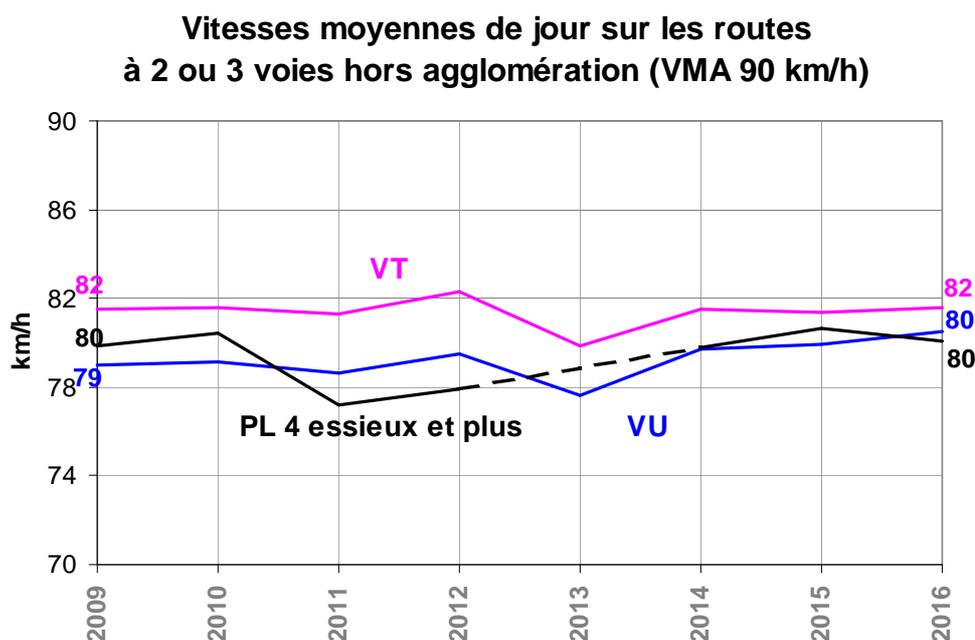
Si l'on excepte l'année 2013, dont les résultats sont moins robustes (cf. Annexe 1), les vitesses moyennes pratiquées par les véhicules de tourisme sur les routes à 2 ou 3 voies sont stables sur la période 2009-2016 ; c'est également le cas pour les utilitaires légers. Après une légère baisse en 2011-2012, les vitesses moyennes pratiquées par les poids lourds de 4 essieux et plus sont remontées en 2015-2016 à leur niveau de 2009.

En 2016, 19 % des véhicules de tourisme et 17 % des utilitaires légers observés dépassent sur les routes à 2 ou 3 voies la VMA de 90 km/h. 53 % des poids lourds de 4 essieux et plus observés dépassent la VMA de 80 km/h qui leur est applicable sur les routes à caractère prioritaire.

Nombre de véhicules observés en 2016

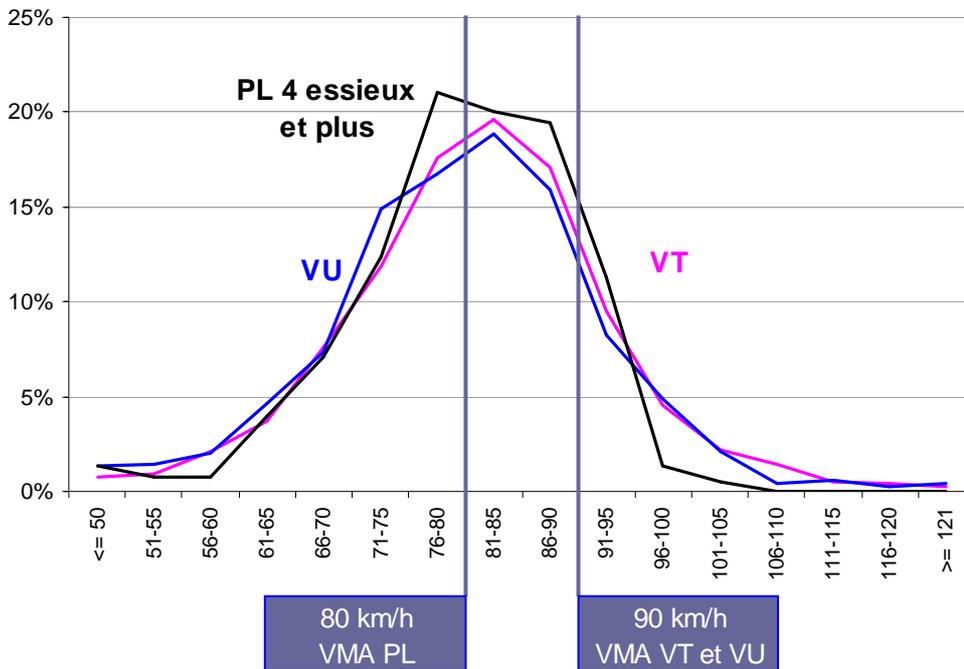
Véhicules de tourisme	Utilitaires légers	Poids lourds 4 essieux et +
8 126	906	380

Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016



Distribution des vitesses, 2016

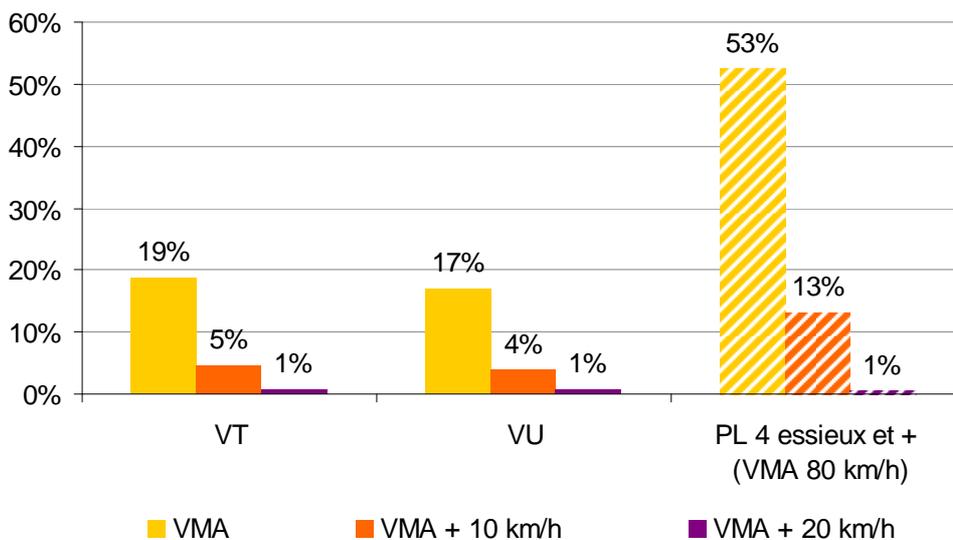
**Distribution des vitesses de jour
sur les routes à 2 ou 3 voies hors agglomération**



La VMA applicable aux poids lourds de 4 essieux et plus affichée dans le graphe ci-dessus est définie en faisant l'hypothèse que l'ensemble des points de mesure sont situés sur une route à caractère prioritaire (voir Annexe 3).

Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016

**Taux de dépassement de la VMA
sur les routes à 2 ou 3 voies hors agglomération**



VMA applicable aux poids lourds de 4 essieux et plus : 80 km/h (avec l'hypothèse que l'ensemble des points de mesure sont situés sur une route à caractère prioritaire, voir Annexe 3).

Routes en traversée de petite agglomération (VMA 50 km/h), de jour

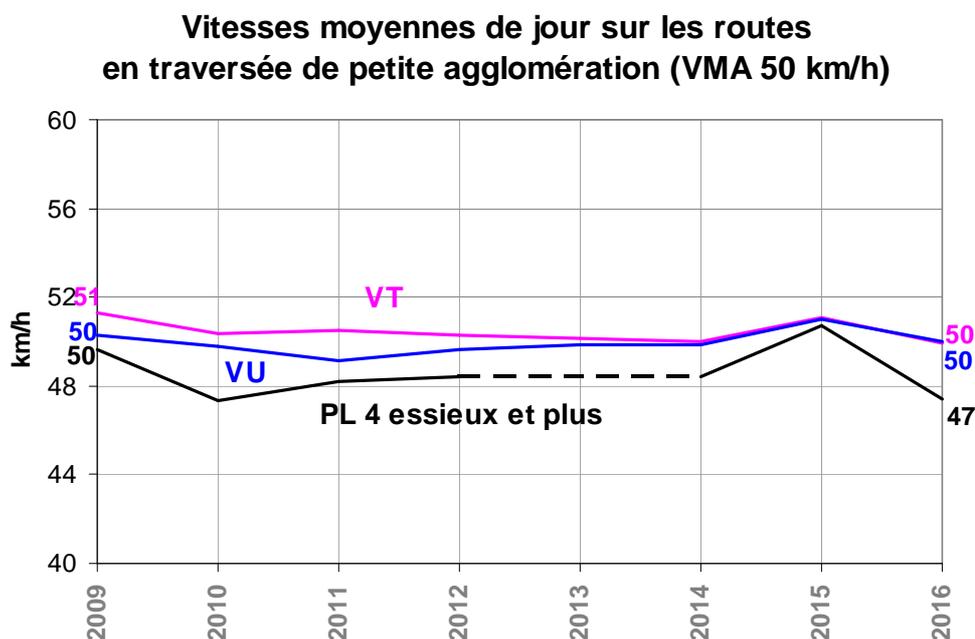
Les vitesses moyennes pratiquées par les véhicules de tourisme et les véhicules utilitaires légers observés sont globalement stables sur l'ensemble de la période 2009-2016. Après une période de stabilité entre 2010 et 2014, les vitesses associées aux poids lourds de 4 essieux et plus ont présenté une augmentation en 2015 avant de revenir en 2016 au niveau antérieur. Cette brève augmentation doit cependant être considérée avec précaution compte tenu de la relative faiblesse du nombre de véhicules observés.

En 2016 sur les routes en traversée de petite agglomération, environ 45 % des véhicules de tourisme et des utilitaires légers observés dépassent la VMA de 50 km/h, dont environ 10 % dépassent le seuil de 60 km/h. Pour les poids lourds de 4 essieux et plus ces taux sont respectivement de 36 % et 8 %.

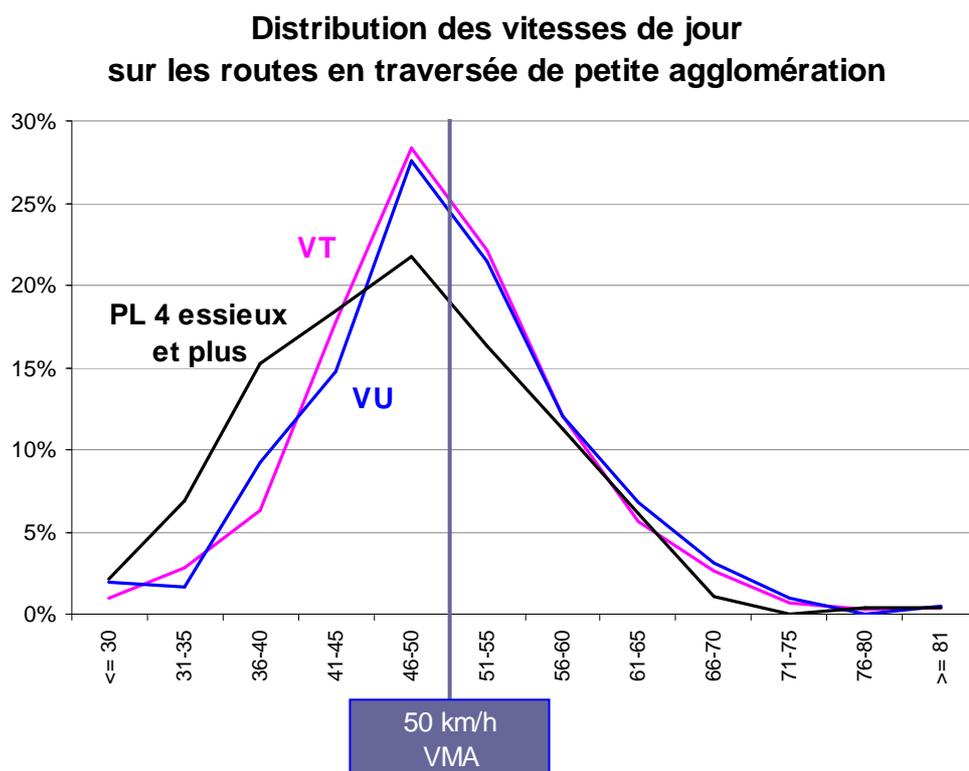
Nombre de véhicules observés en 2016

Véhicules de tourisme	Utilitaires légers	Poids lourds 4 essieux et +
4 635	414	276

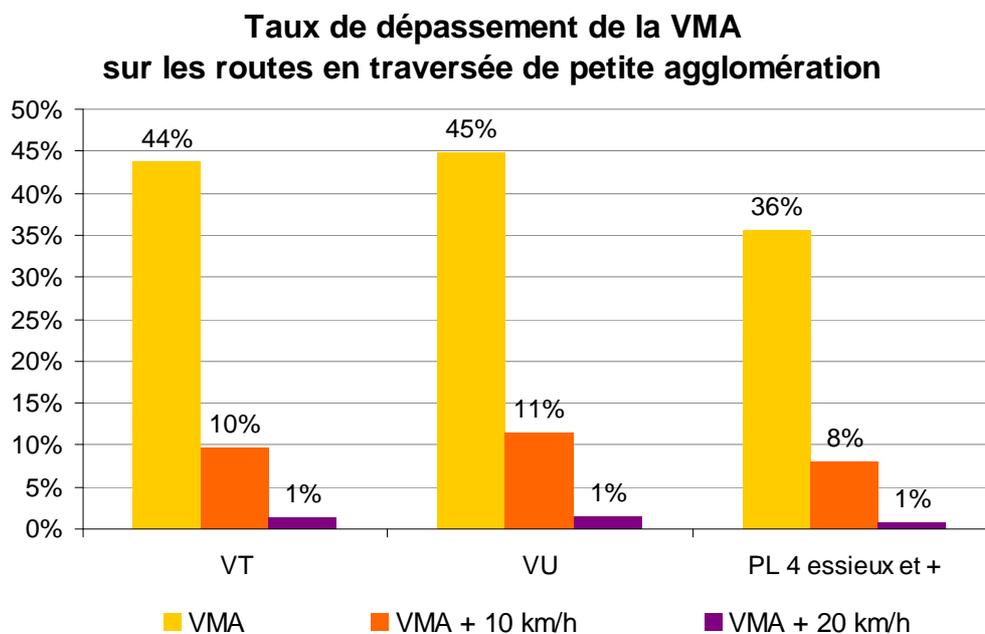
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016



Distribution des vitesses, 2016



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016



Entrées-sorties d'agglomérations moyennes (VMA 50 km/h), de jour

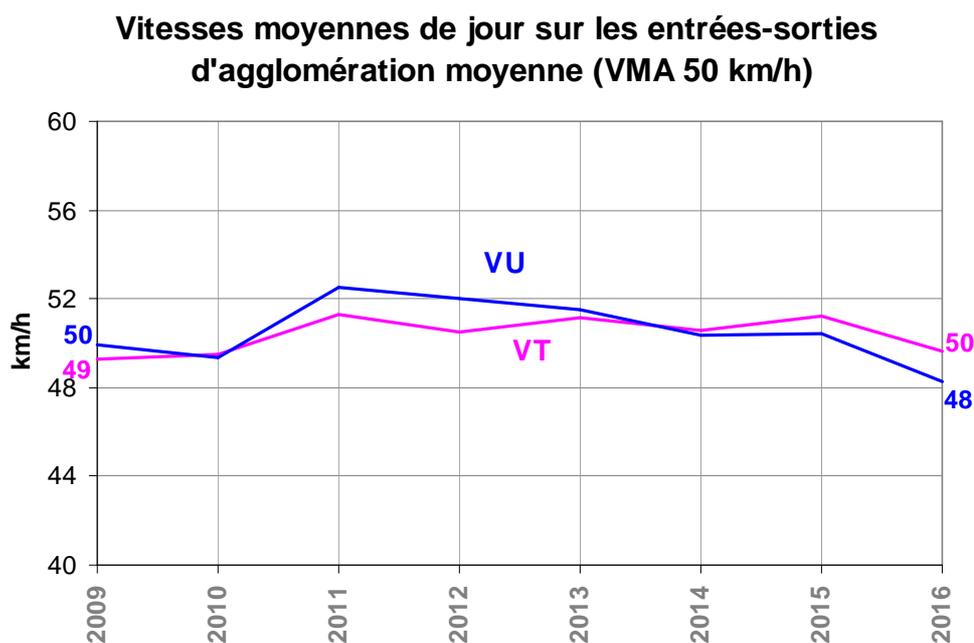
La vitesse moyenne pratiquées par les véhicules de tourisme sur les entrées et sorties d'agglomérations moyennes oscille depuis 2011 entre 49 et 50 km/h. Celle pratiquée par les véhicules utilitaires légers est en diminution régulière depuis 2011, sa baisse étant de l'ordre de 4 km/h en 5 ans. Le nombre de poids lourds observés sur ce type de réseau est trop faible pour permettre une exploitation pertinente.

44 % des véhicules de tourisme et 38 % des utilitaires légers observés dépassent en 2016 la VMA de 50 km/h sur les entrées et sorties d'agglomérations moyennes ; respectivement 12 % et 8 % dépassent le seuil de 60 km/h.

Nombre de véhicules observés en 2016

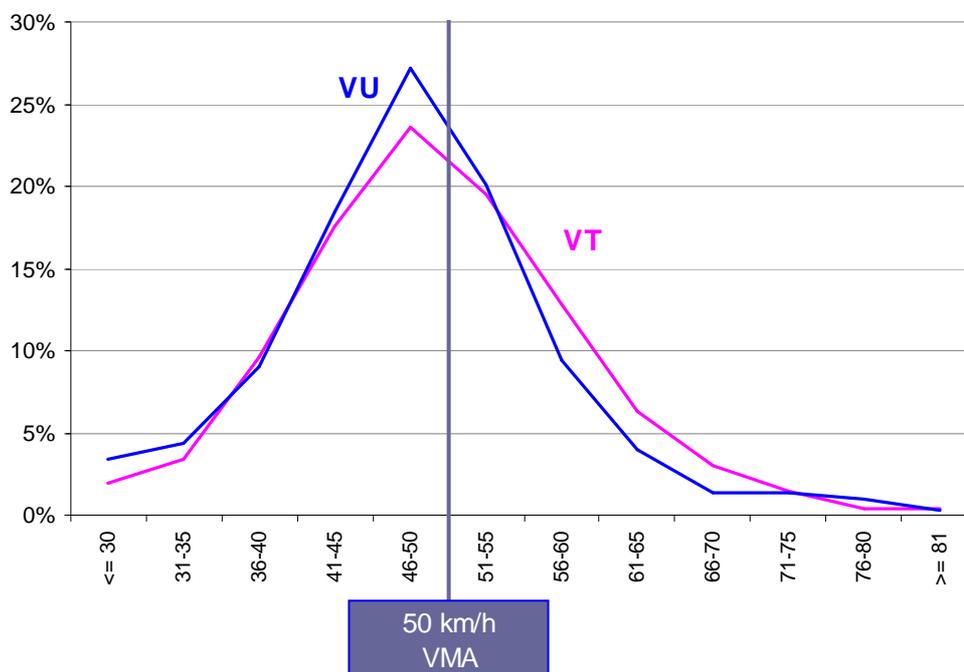
Véhicules de tourisme	Utilitaires légers
3 285	298

Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016



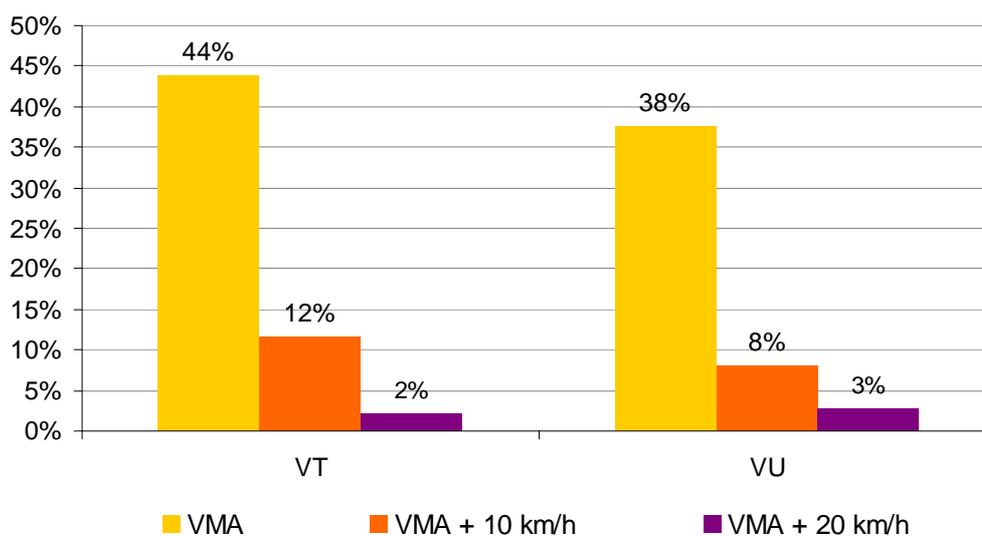
Distribution des vitesses, 2016

**Distribution des vitesses de jour
sur les entrées-sorties d'agglomération moyenne**



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016

**Taux de dépassement de la VMA
sur les entrées-sorties d'agglomération moyenne**



Artères en centre-ville d'agglomération moyenne (VMA 50 km/h), de jour

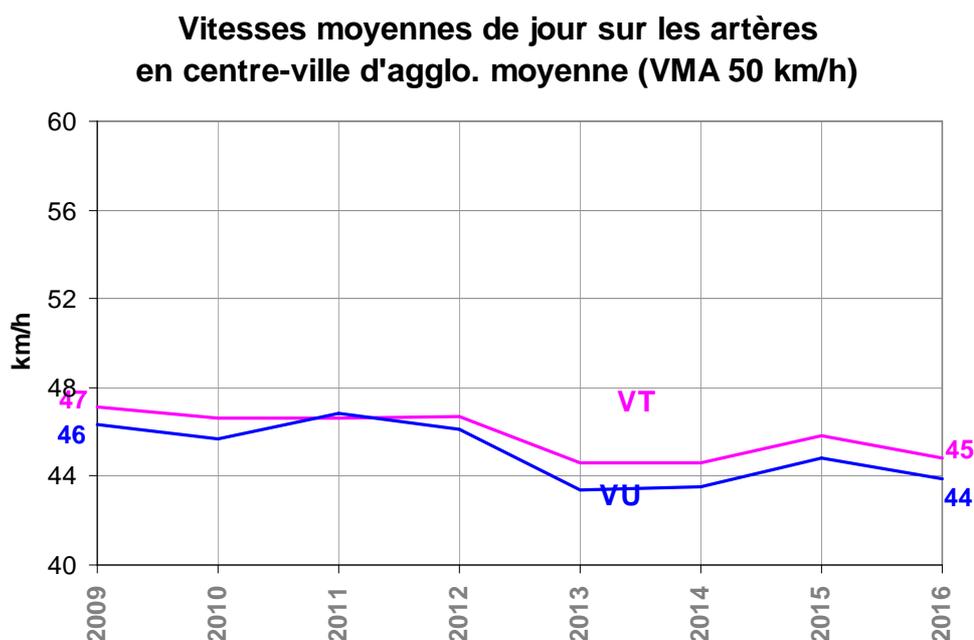
Par rapport à 2012, dernière année couverte par des mesures de grande ampleur, la vitesse moyenne pratiquée sur les artères en centre-ville d'agglomération moyenne diminue de l'ordre de 2 km/h pour les véhicules de tourisme et pour les utilitaires légers observés.

En 2016, 28 % des véhicules observés sur ce type de réseau dépassent la VMA de 50 km/h, dont 6 à 7 % dépassent le seuil de 60 km/h.

Nombre de véhicules observés en 2016

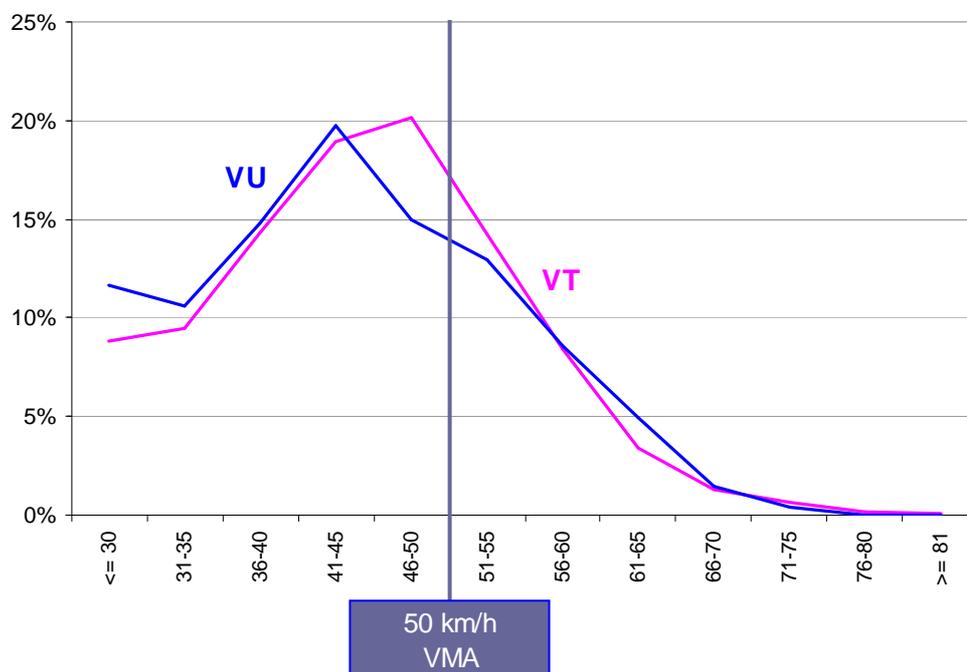
Véhicules de tourisme	Utilitaires légers
5 267	548

Evolution des vitesses moyennes, 2009-2016



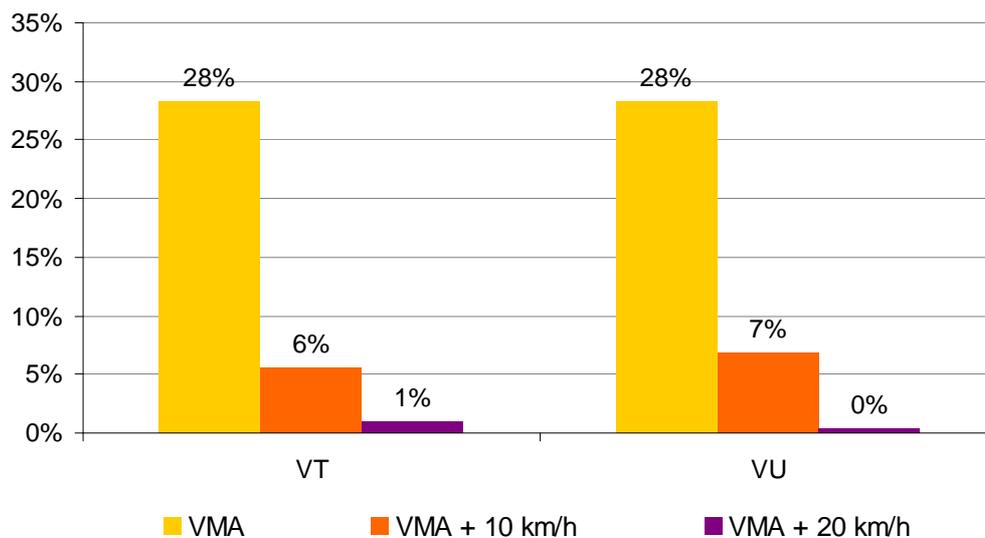
Distribution des vitesses, 2016

**Distribution des vitesses de jour sur les artères
en centre-ville d'agglomération moyenne**



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2016

**Taux de dépassement de la VMA sur les artères
en centre-ville d'agglomération moyenne**



Vitesses pratiquées de nuit

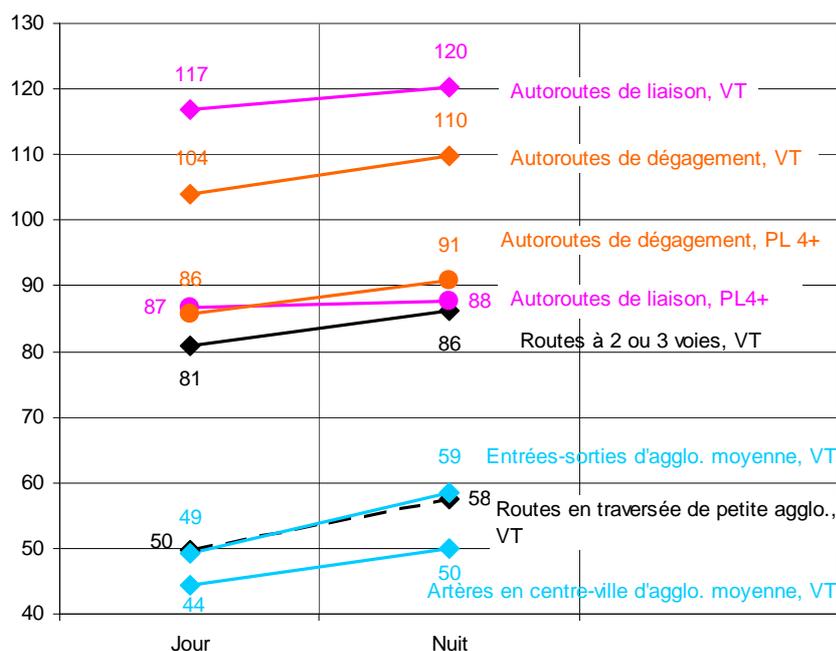
La règle générale est de ne publier, pour un type de réseau donné, que les résultats de synthèse des catégories de véhicules dont l'effectif s'élève au minimum à 200. Hormis les véhicules de tourisme, seuls les poids lourds de 4 essieux et plus sur les autoroutes de liaison et les autoroutes de dégagement présentent un nombre d'observations suffisant.

La vitesse moyenne observée de nuit est comparée à celle observée de jour sur le même panel de points ; cette dernière peut être substantiellement différente de la vitesse moyenne relevée sur l'ensemble du panel de points des mesures de jour.

Types de réseaux*	Véhicules de tourisme Vitesse moyenne (km/h)			PL 4 essieux et + Vitesse moyenne (km/h)		
	Nuit	Jour	Ecart Nuit- Jour	Nuit	Jour	Ecart Nuit- Jour
Autoroutes de liaison	120	117	+ 3	88	87	+ 1
Autoroutes de dégagement	110	104	+ 6	91	86	+ 5
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	86	81	+ 5			
Routes en traversée de petite agglomération	58	50	+ 8			
Entrées-sorties d'agglomérations moyennes	59	49	+ 9			
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	50	44	+ 6			

* Les routes à 2x2 voies ne font pas l'objet de mesures de nuit.

Les vitesses pratiquées de nuit sont systématiquement supérieures à celles de jour, cet écart pouvant atteindre 8 à 9 km/h en traversée de petite agglomération et dans les entrées-sorties d'agglomérations moyennes.



Annexe 1

Méthodologie de l'observatoire des vitesses

Depuis les années 1980, l'ONISR fait réaliser par un prestataire des mesures de vitesses et des observations du comportement des usagers de la route sur un ensemble de points d'observation du réseau routier métropolitain.

Pour des raisons techniques, ce dispositif a été interrompu entre 2013 et 2015. Sur cette période des mesures de vitesses ont été réalisées par le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) sur un échantillon de points représentatifs du panel de l'observatoire. Un nouveau marché a été engagé en 2016 après une évolution substantielle du panel de points d'observation ainsi que des modifications plus mineures intervenues dans la méthodologie.

Cette annexe présente successivement :

- la méthodologie actuellement suivie pour les mesures de vitesses,
- les évolutions apportées par rapport au dispositif en vigueur jusqu'en 2012,
- la démarche mise en œuvre sur la période 2013-2015.

Elle expose ensuite les principes retenus pour reconstituer sur la période 2009-2015 un historique de résultats exprimé selon des principes autorisant leur comparaison avec les résultats des années 2016 et postérieures.

Méthodologie actuelle (depuis 2016)

[Le panel de points de mesure](#)

Le panel comprend 215 points de mesure dont 79 points faisant également l'objet de mesures de nuit. Le tableau suivant détaille sa composition par type de réseau.

Types de réseaux	Vitesse maximale autorisée (km/h)	Nombre de points	
		Mesures de jour	Mesures de nuit
Autoroutes de liaison	130	42	14
Autoroutes de dégagement	110	24	14
Routes à 2x2 voies	110	36	---
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	90	50	20
Routes en traversée de petite agglomération	50	25	12
Entrées-sorties d'agglomérations moyennes	50	15	9
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	50	23	10
TOTAL		215	79

Les points de mesure hors autoroute sont regroupés dans une vingtaine de départements répartis sur le territoire métropolitain. Les points sur autoroutes peuvent être situés dans une quinzaine de départements supplémentaires.

Exigences applicables aux points de mesure

Les vitesses pratiquées doivent être représentatives, i.e. non contraintes par un élément singulier en termes de géométrie ou de limitation de vitesse. Ainsi les points de mesure doivent être situés sur des routes droites, planes, sans perturbation de trafic, et éloignés hors agglomération de plus d'un kilomètre de tout élément singulier tel que carrefour, feux de circulation, modification de la vitesse maximale autorisée, etc. En agglomération, cette distance est ramenée à quelques centaines de mètres.

Les points doivent également être éloignés de tout radar automatique, d'au moins cinq kilomètres hors agglomération et 300 mètres en agglomération.

Enfin, les points ne doivent pas être situés dans une zone de régulation dynamique des vitesses, où la vitesse maximale autorisée est susceptible de varier en permanence.

Le prestataire vérifie régulièrement (une ou deux fois par an, selon le cas) le bon respect de ces exigences pour l'ensemble des points de mesure. Les points signalés comme non conformes sont remplacés au plus tôt.

Planification des mesures, durée, périodicité

Les mesures ont lieu tous types de jours (jours ouvrés et week-end), entre 9h30 et 16h30 pour les mesures de jour et entre 22h00 et 3h00 pour les mesures de nuit, donc en-dehors des heures de pointe.

La durée des mesures est de 20 mn par voie sur les autoroutes (de liaison et de dégagement) ainsi que les routes à 2x2 voies, et de 30 mn (simultanément sur l'ensemble des voies du sens observé, quel que soit leur nombre) sur les autres types de réseaux.

Deux campagnes de mesure sont réalisées chaque année, couvrant chacune quatre mois. Le plan de sondage impose aux enquêteurs de retourner, selon la fréquence définie, au même point de mesure le même jour de la semaine, et dans la même plage horaire (selon un découpage en trois plages horaires pour le jour et deux plages horaires pour la nuit). Les observations sont réparties de manière à s'étaler uniformément sur les quatre mois, à couvrir tous les jours et toutes les plages horaires. Le nombre total des observations « vitesse » est ainsi d'environ 95 000 par an.

Modalités de mesure

Les mesures sur autoroutes (de liaison ou de dégagement) sont réalisées en éloignement depuis un pont surplombant les voies circulées. Les mesures sur les autres routes (y compris les routes à 2x2 voies) sont effectuées en approche par un cinémomètre placé en bord de chaussée.

Le cahier des charges stipule que les mesures doivent être effectuées hors circulation contrainte : on s'intéresse à la vitesse dite libre, c'est-à-dire celle adoptée par le conducteur sous trafic fluide sans interférences ni contraintes de circonstances. Les mesures doivent être reportées si les conditions de circulation apparaissent modifiées ou perturbées (chantier, congestion, conditions météorologiques extrêmes, etc.). En revanche les mesures peuvent intervenir sous pluie si celle-ci ne présente pas une intensité inhabituelle.

Résultats, exploitations, publication

Les résultats sont fournis par le prestataire séparément par type de réseau et pour chacune des catégories de véhicules suivantes : véhicules de tourisme, véhicules utilitaires légers, poids lourds (2 essieux, 3 essieux, 4 essieux et plus), transports en commun (autobus et autocars),

deux-roues motorisés, autres. Sont notamment disponibles point par point le nombre de véhicules observés, leur vitesse moyenne ainsi que la distribution des vitesses par tranches de 5 km/h.

Les taux de dépassement de la VMA (vitesse maximale autorisée) ou d'un seuil de vitesse supérieur sont directement calculés à partir de la distribution des vitesses et ne prennent pas en compte un éventuel abaissement de la VMA en présence d'intempéries.

Les résultats fondés sur un effectif inférieur à 200 véhicules sont jugés non significatifs et ne sont pas publiés. C'est notamment le cas :

- des 2RM (pour tous types de réseaux),
- des PL à 2 essieux sur les routes à 2 ou 3 voies et les réseaux en agglomération,
- des PL à 3 essieux sur les réseaux non autoroutiers,
- ainsi que des PL de 4 essieux et plus sur les réseaux en agglomération.

S'agissant des vitesses pratiquées la nuit, la vitesse moyenne observée par type de réseau est comparée à celle pratiquée de jour sur le même panel de points, de façon à ne pas introduire un biais de sélection.

Evolutions apportées par rapport au dispositif en vigueur jusqu'en 2012

La méthodologie appliquée jusqu'en 2012 était très proche de la démarche actuelle. La principale évolution a porté sur le nombre de points de mesure et leur sélection.

Le panel en usage jusqu'en 2008 comprenait 285 points de mesure dont 80 points faisant également l'objet de mesures de nuit. Il a été légèrement réduit au cours du marché 2009-2012 du fait de travaux intervenus sur certains sites. Le tableau suivant détaille la composition du panel fin 2012.

Types de réseaux	Vitesse maximale autorisée (km/h)	Nombre de points	
		Mesures de jour	Mesures de nuit
Autoroutes de liaison	130	42	14
Autoroutes de dégagement	110	24	10
Routes à 2x2 voies	110	25	---
RN à 2 ou 3 voies	90	49	19
RD à grande circulation	90	49	---
RN en agglomération < 5000 hab	50	49	12
Entrées-sorties d'agglomérations moyennes	50	17	10
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	50	23	10
TOTAL		278	75

Les notions de « route nationale » et « route départementale » utilisées pour la typologie des réseaux correspondaient à la situation avant les transferts de réseau routier aux départements intervenus en 2006. Cette distinction n'étant plus pertinente, les deux types de réseaux « RN à 2 ou 3 voies » et « RD à grande circulation » ont été regroupés en un type unique comprenant

50 points de mesure. Par ailleurs le nombre de points de mesure a été réduit pour les routes en traversée de petite agglomération et augmenté pour les routes à 2x2 voies.

Le panel 2012 de points de mesure des vitesses a été entièrement reconsidéré. 42 points de faible trafic (moins de 30 VT observés par vacation en 2012) ont été éliminés. Les autres points ont fait l'objet d'un état des lieux exhaustif afin de vérifier leur conformité aux exigences visant à assurer la représentativité des observations. 107 points du panel 2012 se sont ainsi avérés non conformes, principalement du fait de la modification de la VMA, de l'implantation d'un radar automatique à proximité, ou d'une modification de la géométrie de la route. Des points de remplacement ont été recherchés afin d'obtenir le nombre requis. En définitive le panel de 215 points défini début 2016 comprend 133 points communs avec le panel 2012 (soit 62 %) et 82 points nouveaux (soit 38 %).

Les autres éléments de la méthodologie n'ont connu que des modifications mineures :

- les exigences applicables aux points de mesure ont été complétées par l'absence de zone de régulation dynamique des vitesses, dispositif en développement sur les autoroutes et les voies rapides urbaines ; cette condition a conduit à éliminer plusieurs points du panel antérieur ;
- le bon respect de ces exigences est maintenant vérifié régulièrement ;
- le nombre de campagnes de mesures a été réduit de trois à deux par an ;
- les observations ne distinguent plus les 2RM immatriculés et les 2RM non immatriculés, l'immatriculation étant maintenant obligatoire pour les cyclomoteurs ;
- le taux de dépassement de la VMA, calculé par le prestataire, intégrait hors agglomération l'abaissement de la VMA en présence d'intempéries (110 km/h au lieu de 130, 100 km/h au lieu de 110, 80 km/h au lieu de 90) ; cette pratique rendant plus délicate l'interprétation de l'évolution dans le temps du taux de dépassement, il a été jugé préférable de l'abandonner et de ne se fonder que sur la VMA applicable hors intempéries.

Démarche mise en œuvre sur la période 2013-2015

La méthodologie suivie par le Cerema pour les mesures 2013-2015 est très proche des modalités antérieures et actuelles. Ne sont présentées ci-après que les variations introduites dans la démarche.

L'échantillon de points de mesure

Un échantillon de 58 points représentatif du panel antérieur a été sélectionné. Il est décrit dans le tableau suivant.

Types de réseaux	Vitesse maximale autorisée (km/h)	Nb de points Panel 2012	Nb de points Echantillon Cerema	Taux de couverture
Autoroutes de liaison	130	42	14	33 %
Autoroutes de dégagement Routes à 2x2 voies	110	49	14	29 %
RN à 2 ou 3 voies RD à grande circulation	90	98	14	14 %
RN en agglomération < 5000 hab Entrées-sorties d'agglomérations moyennes Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	50	89	16	18 %
TOTAL		278	58	21 %

Planification des mesures, durée, périodicité

Les mesures n'ont eu lieu que de jour, et uniquement les jours ouvrés. La plage horaire était identique (9h30-16h30), de même que la durée des mesures (20 mn par voie sur les autoroutes et 30 mn par sens sur les autres types de réseaux).

Une seule campagne de mesure a été réalisée en 2013, en octobre-novembre. En 2014 et 2015 trois campagnes de mesures ont été réalisées respectivement en mars-avril, en juin et en septembre-octobre. Des mesures ont également été réalisées en mars-avril et en juin 2016, pour alimenter la démarche de reconstitution des historiques (voir plus loin).

Le nombre total des observations « vitesse » est de l'ordre de 16 600 en 2013, de 45 000 en 2014 et de 46 600 en 2015. Il convient donc d'être prudent concernant l'interprétation des tendances observées en 2013.

Modalités de mesure

Le mode opératoire des mesures est strictement identique à la méthodologie actuelle. En revanche les mesures ont été effectuées préférentiellement par temps sec, alors que la méthodologie générale n'exclut que des conditions météorologiques extrêmes. En pratique :

- en 2014, sur les 163 sessions de mesures réalisées, seules 2 se sont déroulées sous pluie et 2 autres sans pluie mais avec chaussée mouillée ;
- en 2015, sur les 169 sessions de mesures réalisées, aucune ne s'est déroulée sous pluie et une seule s'est effectuée avec chaussée mouillée.

Résultats, exploitations, publication

Les observations étaient regroupées selon des catégories de véhicules moins détaillées que dans la méthodologie générale : véhicules légers (regroupant les véhicules de tourisme et les utilitaires légers), poids lourds (sans distinction du nombre d'essieux) et 2RM.

Du fait du nombre plus réduit de points de mesure, les résultats ont été publiés selon une typologie de réseaux fondée uniquement sur la VMA (130, 110, 90 et 50 km/h), au lieu des 8 types de réseaux considérés antérieurement. Seuls les résultats fondés sur un effectif suffisant ont été publiés.

Démarche de reconstitution d'un historique 2009-2015

Rappel : principe général de l'observatoire des vitesses

Les vitesses mesurées par l'observatoire **ne prétendent pas être représentatives de manière absolue** de la circulation sur l'ensemble du réseau routier français. En revanche on considère que leur évolution dans le temps est bien représentative de l'évolution générale des comportements, autrement dit que ces observations ont **une représentativité relative**, sous la condition d'un panel de points de mesure stable dans le temps.

En effet, pour répondre à un objectif de représentativité absolue, il faut pour chaque variable observée identifier l'ensemble des caractéristiques susceptibles d'influer sur la valeur de cette variable, puis définir l'échantillon de points et de périodes de recueil de façon à ce qu'il soit représentatif de l'ensemble du réseau vis-à-vis de chacune de ces caractéristiques.

S'agissant des vitesses pratiquées, les caractéristiques susceptibles d'influence sont innombrables. On peut notamment évoquer, sans prétendre à l'exhaustivité :

- la catégorie de véhicule ;

- le type de réseau ;
- la vitesse maximale autorisée ;
- la proximité éventuelle d'un radar automatique ;
- la géométrie de l'infrastructure : profil en long (route horizontale, montée, descente, selon la pente longitudinale), tracé en plan (virages), profil en travers (largeur des voies, existence d'une bande revêtue en accotement, etc.) ;
- la nature et l'état du revêtement de chaussée ;
- le débit de véhicules, et le débit spécifique de poids lourds (qui peuvent ralentir les autres véhicules sur les réseaux rapides) ;
- les conditions météorologiques ;
- la zone géographique (existe-t-il une variabilité « culturelle » entre les différentes régions du territoire ?) ;
- le type de jour (ouvrable ou week-end, le motif des déplacements pouvant être différent) ;
- la nature du déplacement (de courte ou longue distance, trajet habituel ou non, etc.).

Pour une bonne partie de ces facteurs, notre connaissance du réseau routier n'est pas suffisamment détaillée : comment se répartit le réseau routier en fonction de la largeur des voies ? du type de revêtement de chaussée ? de son état ? etc. Et quand bien même tout ceci serait connu sur l'ensemble du territoire, viser une représentativité du panel vis-à-vis de la variabilité de tous ces facteurs imposerait un nombre de points de recueil sans commune mesure avec les moyens disponibles.

Ainsi le principe général qui fonde l'observatoire des vitesses est que ses résultats ne sont représentatifs que du panel de points et des conditions (jours, tranches horaires, etc.) dans lesquelles les mesures ont été réalisées. En revanche la stabilité du panel, son volume et la stabilité des conditions de mesure **permettent de considérer raisonnablement que la variation des vitesses pratiquées observée sur le panel de points est représentative de l'évolution générale des comportements à l'échelle du territoire**, dès lors que les points de mesure sont répartis sur le territoire, que les observations sont réparties entre les différents types de jours et que les résultats sont exprimés par type de réseau et par catégorie de véhicule.

Un léger biais potentiel subsiste du fait des conditions météorologiques. Pour des questions évidentes de planification des tournées des enquêteurs, il n'est pas possible d'imposer un recueil de données en conditions météorologiques uniformes ; seules des conditions extrêmes peuvent conduire à reporter les observations, dans les autres cas les conditions météorologiques sont simplement relevées pour une utilisation lors de l'exploitation des résultats. Deux options sont alors possibles :

- ne calculer les vitesses moyennes que sur les seuls points de l'échantillon mesurés en l'absence d'intempéries ; les sites constituant la base de comparaison seraient alors différents d'une campagne de mesures à l'autre, ce qui remettrait en cause la stabilité du panel ; il serait en outre difficile d'apprécier la part de ce facteur dans les évolutions observées ;
- conserver le calcul des vitesses moyennes sur l'ensemble des points observés, et tenir compte de la part des observations sous intempéries lors de l'interprétation des évolutions observées ; c'est cette seconde option qui a été retenue, considérant que le nombre élevé de points de mesure et la tenue des enquêtes aux mêmes périodes de l'année permettent d'atténuer cet inconvénient.

En conclusion, les résultats de l'observatoire des vitesses sont intrinsèquement liés au panel de points de mesure qui l'alimentent. Une modification substantielle du panel, telle que celle intervenue début 2016, impose de transcrire les résultats antérieurs pour les exprimer selon des principes autorisant leur comparaison avec les résultats des années 2016 et postérieures. Les principes généraux de cette démarche sont présentés ci-après.

Considérations générales pour la reconstitution des historiques

Comment mettre en relation des observations réalisées sur deux panels différents à des périodes différentes ? On pose comme hypothèse que l'écart entre ces deux observations est la somme de deux écarts indépendants : l'écart lié au changement de panel et l'écart lié au changement de période ; en d'autres termes, on fait l'hypothèse qu'une évolution temporelle observée sur un panel donné serait observée à l'identique sur un autre panel dès lors que ces panels sont tous deux considérés comme représentatifs au plan général. C'est bien l'hypothèse qui fonde notre observatoire des vitesses.

Pour reconstruire un historique suite à un changement de panel, il s'agit alors de dissocier l'écart lié au changement de panel de celui lié au changement de période, pour appliquer ensuite le premier comme correctif à l'évolution temporelle des résultats obtenus à partir de l'ancien panel. Une telle dissociation est possible si l'on dispose d'un ensemble d'observations où l'un de ces deux écarts est neutralisé :

1) soit des observations effectuées simultanément sur les deux panels : on obtient alors directement par comparaison l'écart lié au changement de panel ;

2) soit des observations effectuées à des périodes différentes sur un même sous-ensemble de points, inclus à la fois dans le premier et dans le second panel considérés : l'écart lié au changement de période observé sur ce sous-ensemble étant considéré indépendant de la composition du sous-ensemble, il s'applique également aux deux panels considérés, et l'écart lié au changement de panel est obtenu par soustraction.

La deuxième approche suppose toutefois que le sous-ensemble soit suffisamment étoffé pour être considéré comme représentatif au plan général (ce qui n'est qu'une approximation, puisque dans le cas contraire il serait inutile de recourir à des panels plus conséquents).

A ce jour seules les vitesses moyennes pratiquées de jour ont fait l'objet d'une reconstitution. La reconstitution des distributions des vitesses, qui permettent également d'estimer les taux de dépassement de la VMA, est plus délicate car elle dépend non seulement de la moyenne des observations mais aussi de leur dispersion. Cette question est encore à l'étude. Quant aux mesures de nuit (réalisées jusqu'en 2012), leur base statistique nettement plus réduite ne permet pas d'appliquer une démarche similaire.

Reconstitution d'un historique de vitesses moyennes 2013-2015

Dans le prolongement de ses campagnes de mesures précédentes, le Cerema a réalisé en 2016 deux campagnes de mesures sur le même échantillon de 58 points. Nous disposons donc pour l'année 2016 d'un ensemble de mesures simultanées sur l'échantillon Cerema et sur le panel 2016, ce qui permet d'appliquer la première des deux approches évoquées plus haut.

Toutefois les résultats des mesures Cerema, du fait de leur moindre ampleur, sont exploités de façon plus agrégée :

- les points sont regroupés par VMA (4 groupes) et non en 7 types de réseau,
- les véhicules sont regroupés en trois catégories : véhicules légers (regroupant les véhicules de tourisme et les utilitaires légers), poids lourds (regroupant les trois catégories maintenant en vigueur) et deux-roues motorisés.

L'écart entre les vitesses moyennes observées sur les deux panels, en d'autres termes l'effet du changement de panel, n'est donc disponible que pour ces regroupements. Appliqué aux valeurs mesurées à l'époque, il permet de reconstituer des vitesses moyennes pour chacune des années 2013 à 2015 et pour chacun des regroupements de types de réseaux et de catégories de véhicules.

Afin de reconstituer des vitesses moyennes selon la décomposition plus détaillée des réseaux et des véhicules maintenant en usage, nous adoptons une hypothèse supplémentaire quant à la façon dont les vitesses moyennes des catégories détaillées (par exemple les VT et les VU) se distribuent autour de la vitesse moyenne de leur regroupement (dans cet exemple, les VL).

Nous calculons sur les résultats des observations du panel 2016 l'écart entre les vitesses moyennes de chaque catégorie détaillée et de la catégorie de regroupement, ainsi que la proportion des véhicules de chaque catégorie détaillée. Le même calcul est réalisé sur les résultats 2012, donnant des valeurs généralement proches, Enfin nous estimons la valeur de ces écarts et proportions pour les années 2013 à 2015 en postulant que ces grandeurs évoluent de façon linéaire entre 2012 et 2016, ce qui permet d'obtenir une vitesse moyenne pour chaque type de réseau et catégorie de véhicule selon la nomenclature détaillée.

Pour l'année 2013, seuls les VT et les VU ont fait l'objet d'une reconstitution, du fait du nombre trop réduit de poids lourds mesurés lors de l'unique campagne du Cerema.

Reconstitution d'un historique de vitesses moyennes 2009-2012

Nous ne disposons pas de mesures réalisées simultanément sur le panel 2012 et sur un autre panel ; la première approche évoquée plus haut n'est donc pas envisageable. En revanche l'existence de 133 points de mesure communs entre les deux panels 2012 et 2016 permet d'appliquer la seconde approche.

La démarche adoptée consiste donc à calculer sur le sous-ensemble des 133 points communs la vitesse moyenne par type de réseau et catégorie de véhicules en 2016, puis pour chacune des années à reconstituer. L'écart entre la vitesse moyenne d'une année donnée et celle de l'année 2016 est considéré comme représentatif de l'évolution temporelle du segment « type de réseau, catégorie de véhicules » considéré. Cette évolution est alors soustraite du résultat général 2016 (obtenu sur l'ensemble du panel) pour obtenir une valeur reconstituée de la vitesse moyenne de l'année en question.

Cette démarche nécessite de recourir aux résultats détaillés (par point de mesure) des observations, qui ne sont disponibles qu'à compter de l'année 2009 ; c'est pourquoi la reconstitution n'a porté que sur la période 2009-2012. En tout état de cause, il est à craindre que la pertinence des hypothèses qui sous-tendent la démarche de reconstitution se réduise au fur et à mesure que l'on remonte dans le temps.

Annexe 2 Nombre de véhicules observés

Les tableaux suivants présentent le nombre de véhicules observés en 2016 par type de réseau et par catégorie de véhicules. Pour un type de réseau donné, seuls sont publiés les résultats de synthèse des catégories de véhicules dont l'effectif s'élève au minimum à 200. Les cellules grisées des tableaux correspondent à des effectifs inférieurs à ce seuil.

Mesures de jour

Types de réseaux	VT	VU	PL2	PL3	PL4+	TC	2RM	Autres
Autoroutes de liaison	19 758	1 870	366	223	3 033	102	78	220
Autoroutes de dégagement	19 807	2 011	519	240	2 345	71	150	133
Routes à 2x2 voies	10 513	893	273	133	1 528	39	83	159
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	8 126	906	179	91	380	49	80	111
Routes en traversée de petite agglomération	4 635	414	110	37	276	24	48	78
Entrées-sorties d'agglomérations moyennes	3 285	298	36	6	5	36	50	28
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	5 267	548	61	28	43	57	70	28

VT : Véhicules de tourisme

VU : véhicules utilitaires légers (moins de 3,5 t)

PL2 : Poids lourds de 2 essieux

PL3 : Poids lourds de 3 essieux

PL4+ : Poids lourds de 4 essieux ou plus

TC : Transports en commun (autocars et autobus)

2RM : Deux-roues motorisés

Mesures de nuit

Types de réseaux*	VT	VU	PL2	PL3	PL4+	TC	2RM	Autres
Autoroutes de liaison	1 250	105	12	9	560	16	2	26
Autoroutes de dégagement	1 221	52	30	19	425	3	2	24
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	520	29	3	11	29	0	2	6
Routes en traversée de petite agglomération	239	10	6	3	19	0	1	4
Entrées-sorties d'agglomérations moyennes	201	8	2	1	0	1	0	1
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	392	7	0	0	1	0	4	1

* Les routes à 2x2 voies ne font pas l'objet de mesures de nuit.

Annexe 3

Vitesse maximale autorisée pour les poids lourds

Article R413-8 du code de la route :

La vitesse des véhicules dont le poids total autorisé en charge est supérieur à 3,5 tonnes ou des ensembles de véhicules dont le poids total roulant autorisé est supérieur à 3,5 tonnes, à l'exception des véhicules de transport en commun, est limitée à :

1° 90 km/h sur les autoroutes ;

2° 80 km/h sur les routes à caractère prioritaire et signalées comme telles. Toutefois, cette vitesse maximale est relevée à 90 km/h pour les véhicules dont le poids total est inférieur ou égal à 12 tonnes sur les routes à deux chaussées séparées par un terre-plein central ;

3° 80 km/h sur les autres routes. Toutefois, cette vitesse maximale est abaissée à 60 km/h pour les véhicules articulés ou avec remorque dont le poids total est supérieur à 12 tonnes.

4° 50 km/h en agglomération. Toutefois, cette vitesse maximale est relevée à 70 km/h sur le boulevard périphérique de Paris.

NB : l'article R413-9 fixe des VMA plus faibles pour les véhicules de transport de matières dangereuses.