

LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

OBSERVATOIRE NATIONAL INTERMINISTÉRIEL DE

Observatoire des vitesses (France métropolitaine)

Résultats de l'année 2020

Septembre 2021

Sommaire

1. Introduction	6
2. Autoroutes de liaison (VMA 130 km/h)	7
3. Autoroutes de dégagement (VMA 110 km/h).....	10
4. Routes à 2x2 voies (VMA 110 km/h)	13
5. Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération (VMA 80 km/h, parfois relevée à 90 km/h) ..	16
6. Routes en traversée de petite agglomération (VMA 50 km/h).....	21
7. Entrées-sorties d'agglomération moyenne (VMA 50 km/h)	24
8. Artères en centre-ville d'agglomération moyenne (VMA 50 km/h).....	27
Annexe 1 : Nombre de véhicules observés.....	30
Annexe 2 : Méthodologie de l'observatoire des vitesses.....	31
a) Méthodologie actuelle (depuis 2020)	31
b) Méthodologie en vigueur entre 2016 et 2019	33
c) Evolutions apportées jusqu'en 2012	35
d) Démarche mise en œuvre sur la période 2013-2015	36
e) Démarche de reconstitution d'un historique 2009-2015	37
Annexe 3 : Vitesse maximale autorisée pour les poids lourds	40

Synthèse

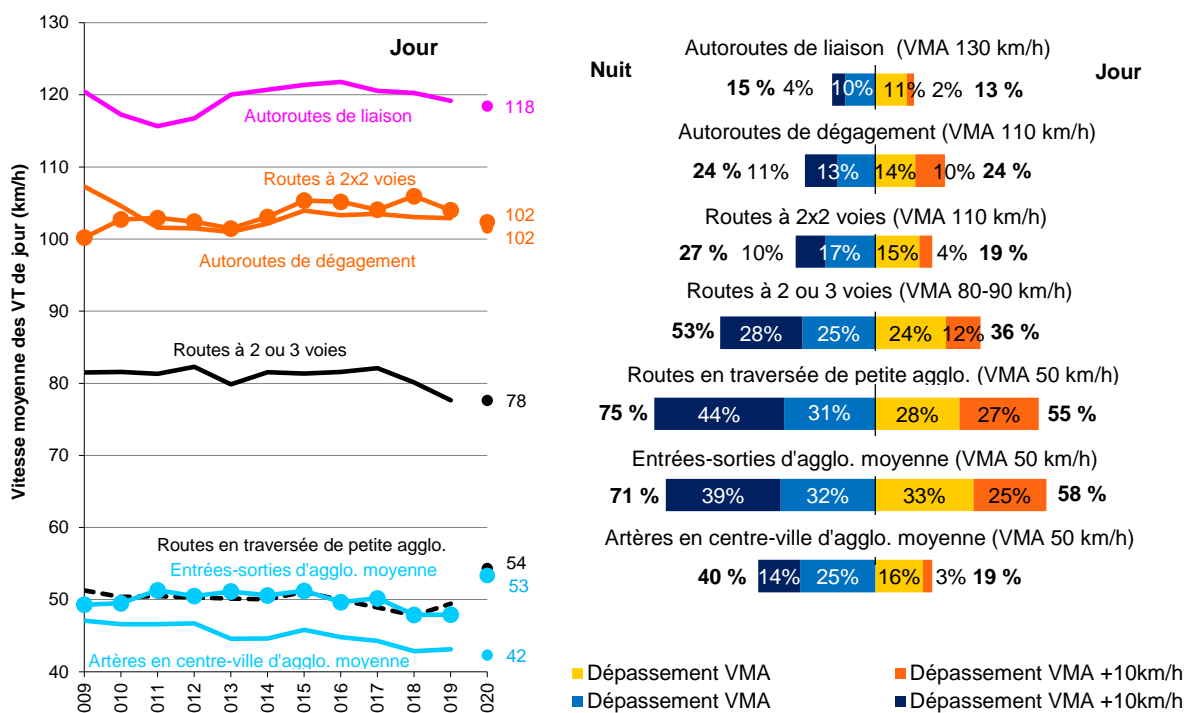
L'année 2020 est une année statistiquement particulière, d'une part du fait de la pandémie de Covid-19 qui a engendré l'impossibilité de réaliser une partie des mesures normalement effectuées lors de la première vague de l'année, et d'autre part du fait du changement de méthodologie opéré dans le recueil des données de vitesse. Le nombre de points de recueil passe de 215 à 135 mais les données sont beaucoup plus exhaustives.

La moyenne des vitesses des VT mesurées de jour sur les réseaux à 2x2 ou 2x3 voies a été réévaluée à la baisse (-0,8 km/h sur les autoroutes de liaison, -1,4 km/h sur les autoroutes de dégagement, -1,6 km/h sur les routes à 2x2 voies). Sur les routes bidirectionnelles hors agglomération, la moyenne des vitesses reste stable (77,8 km/h, +0,1 km/h par rapport à 2019), en revanche elle a été fortement réévaluée à la hausse sur les réseaux en agglomération. Sur les routes en traversée de petite agglomération la vitesse moyenne passe de 49,5 km/h à 54,3 km/h (+ 4,8 km/h) et elle augmente de 5,4 points sur les routes en entrées-sorties d'agglomération moyenne (de 47,9 à 53,3 km/h). Les artères en centre-ville d'agglomération moyenne connaissent des vitesses en revanche plus similaires à celles observées en 2019 (42,3 km/h, -0,8 km/h par rapport à 2019).

De façon générale on observe les tendances suivantes :

- sur **les routes à 2 ou 3 voies**, la moyenne des vitesses pratiquées se stabilise par rapport à 2019 après deux années de baisse consécutives.
- la moyenne des vitesses pratiquées a fortement été **réévaluée à la hausse** sur les routes en traversées de petite agglomération et sur les artères en centre-ville d'agglomération moyenne.
- le **taux de dépassement de la VMA** est particulièrement haut sur les routes en traversées de petite agglomération et en entrées-sorties d'agglomération moyenne.
- les vitesses pratiquées **de nuit sont plus élevées que celles de jour** (sauf sur autoroutes de liaison), avec de plus gros différentiels sur les réseaux en agglomération et sur les routes bidirectionnelles hors agglomération.
- pour l'ensemble des réseaux, les vitesses pratiquées par les VT de jour sont **plus élevées le week-end qu'en jours ouvrés**.
- mis à part en agglomération, les **moyennes des vitesses des PL** ont été réestimées à la baisse.

Moyennes des vitesses pratiquées par les véhicules de tourisme et taux de dépassement de la VMA en 2020 par type de réseau



Indicateurs clés des bons comportements en circulation 2020

Key Performance Indicators (KPI) – Définition Commission Européenne

Taux de respect de la VMA et moyennes des vitesses pratiquées, VT

Réseau	% de respect de la VMA		Vitesse moyenne (km/h)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Autoroutes de liaison (VMA 130 km/h)	87,0 %	85,4 %	118,4	116,4
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération (VMA 80-90 km/h)*	64,4 %	47,4 %	77,8	84,3
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne (50 km/h)	80,8 %	60,3 %	42,3	48,3

*VMA variable selon les décisions locales, voir méthode page 16

Taux de respect de la VMA et moyennes des vitesses pratiquées, PL

Réseau	% de respect de la VMA		Vitesse moyenne (km/h)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Autoroutes de liaison (VMA 90 km/h)	94,7 %	94,1 %	83,0	83,8
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération (VMA 80 km/h)	68,1 %	52,8 %	75,0	78,8
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne (50 km/h)	93,4 %		38,0	

1. 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 mineures intervenues dans la méthodologie. Depuis 2020 la méthodologie de l'observatoire a changé tout comme le nombre de points de mesures, passant de 215 à 135 pour un effectif toutefois beaucoup plus important.

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. Pour l'année 2020, les résultats sont plus difficilement comparables aux années précédentes du fait du changement de méthodologie et d'une partie du panel.

La modification substantielle du panel intervenue début 2016 a 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.

La présente note expose par type de réseau routier les résultats de l'année 2020, de jour et de nuit, 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 et poids lourds.

L'annexe 1 récapitule par type de réseau le nombre de véhicules observés de chaque catégorie.

L'annexe 2 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 3 rappelle les vitesses maximales autorisées (VMA) pour les poids lourds, utilisées comme hypothèses pour le calcul des taux de dépassement de la VMA.

Impact de la pandémie de Covid-19 sur les observations :

La pandémie de Covid-19 et les mesures liées ont conduit à décaler les observations menées durant la première vague de mesure de l'année. Habituellement menée entre mars et juin celle-ci a en 2020 été effectuée sur la période mai-juillet.

Le nombre de points observés sur autoroutes de liaison et autoroutes de dégagement a notamment été fortement réduit en raison des restrictions.

Les véhicules utilitaires et les deux-roues motorisés n'ont pas fait l'objet de mesures en 2020.

2. Autoroutes de liaison (VMA 130 km/h)

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT **baisse** pour la quatrième année de rang.
- Le réseau des autoroutes de liaison est le seul pour lequel les vitesses pratiquées **de nuit** par les VT sont **plus basses** que celles pratiquées **de jour**.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end**, de jour comme de nuit.
- Malgré une moyenne des vitesses pratiquées plus élevée de jour, le **taux de dépassement de la VMA** par les VT est plus important de nuit. Ce sont les taux les plus faibles des réseaux observés.
- La moyenne des vitesses pratiquées **par les PL** a été revue à la baisse. Elle est plus faible de jour.

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme		Poids lourds	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
534 068	96 281	67 105	33 766

Observations

Malgré le changement de méthodologie, on observe sur le réseau des autoroutes de liaison une tendance similaire à celle observée depuis 2016 pour les véhicules de tourisme, soit une baisse de -0,8 km/h (118,4 km/h) de la moyenne des vitesses pratiquées, baisse pour la quatrième année de rang.

Les taux de dépassement de la VMA par les VT de jour sur autoroutes sont les plus bas de l'ensemble des réseaux observés avec 13 % de dépassement de la VMA, et 2 % de dépassement de la VMA+10 km/h.

De nuit, les autoroutes de liaison constituent le seul réseau pour lequel les vitesses des VT observées sont plus basses que celles de jour, avec une moyenne de 116,4 km/h. En revanche, les vitesses sont plus étalées, et le taux de dépassement de la VMA est plus haut avec 15 % des VT au-dessus de 130 km/h et 4 % au-dessus de 140 km/h.

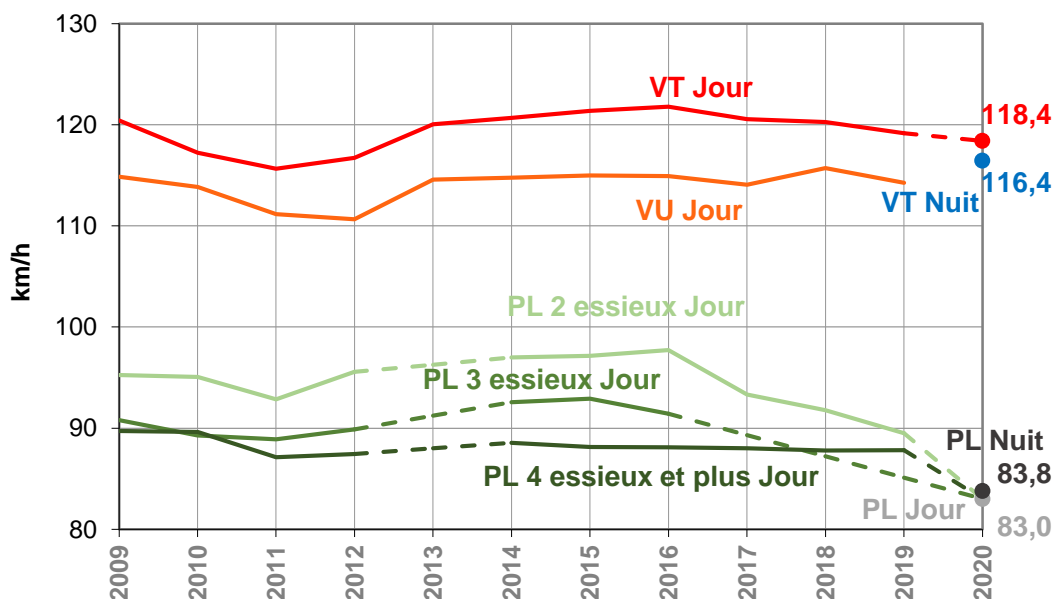
On observe également une vitesse moyenne des VT plus élevée les week-ends de jour (119,0 km/h contre 118,1 km/h) comme de nuit (116,7 km/h contre 116,2 km/h).

Les vitesses pratiquées par les PL (longueur > 9m) ont été revues à la baisse : 83,0 km/h de jour en moyenne (83,8 km/h de nuit) contre 87,8 km/h en 2019 pour les PL de 4 essieux et plus et jusqu'à 89,5 km/h pour les PL de 2 essieux.

Le taux de dépassement de la VMA par les PL reste faible sur ce réseau, de jour (5 %) comme de nuit (6 %).

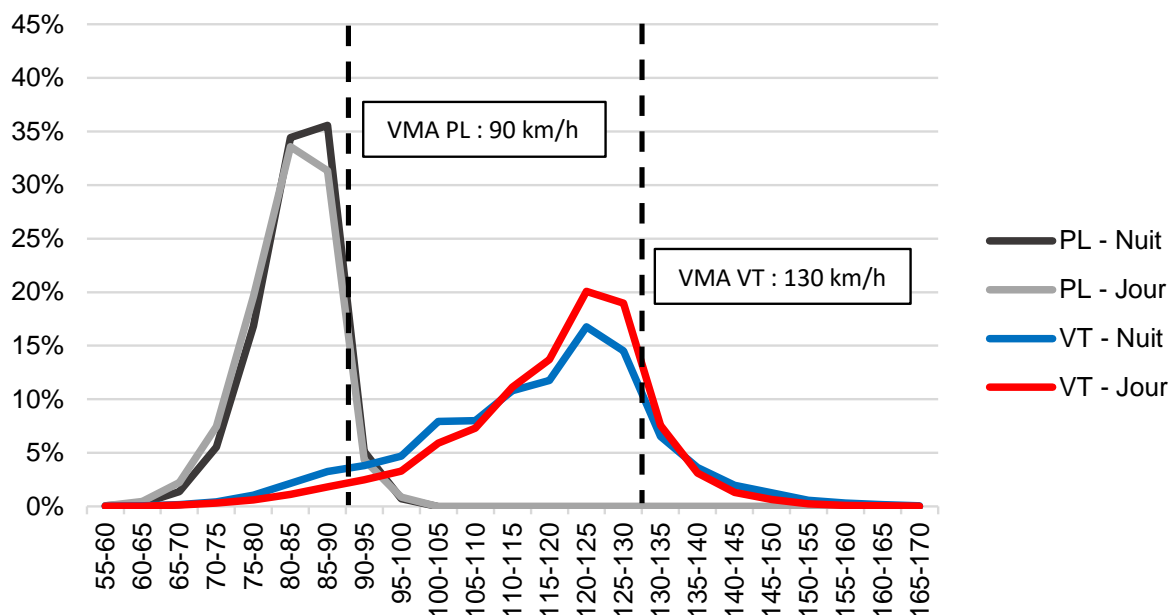
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

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



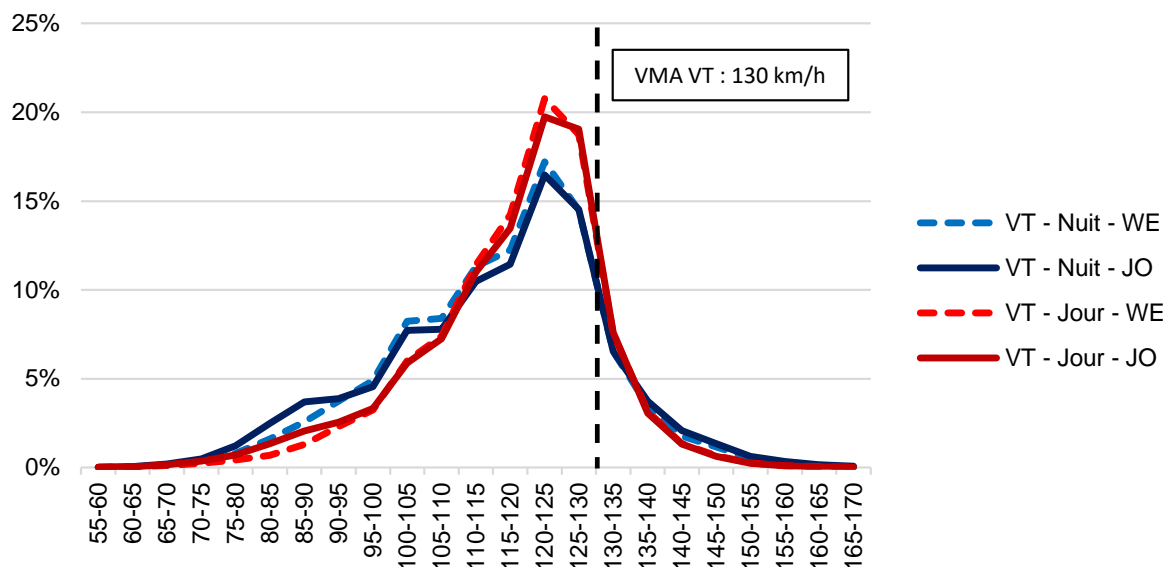
NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Distribution des vitesses VT et PL, 2020



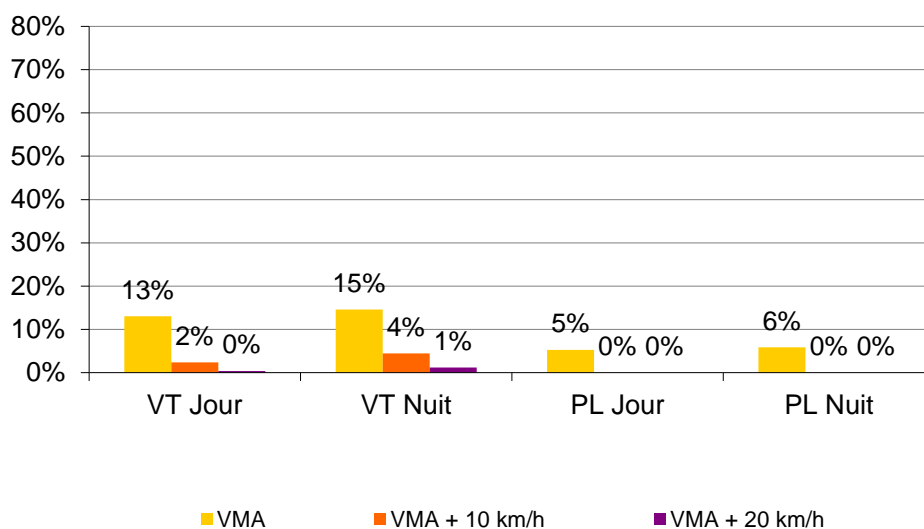
VMA applicable aux poids lourds : voir Annexe 3.

Distribution des vitesses VT, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2020

Taux de dépassement de la VMA sur les autoroutes de liaison



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

3. Autoroutes de dégagement (VMA 110 km/h)

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT **baisse** de 1,4 km/h par rapport à 2019.
- Les vitesses pratiquées par les VT **de nuit** sont similaires à celles pratiquées **de jour**. Il en est de même pour les taux de dépassement de la VMA.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end**, de jour comme de nuit.
- La moyenne des vitesses pratiquées **par les PL** a été revue à la baisse. Elle est plus élevée de jour.

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme		Poids lourds	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
284 926	106 093	40 638	23 803

Observations

Avec le changement de méthodologie opéré en 2020, la moyenne des vitesses pratiquées par les VT de jour a été réévaluée à la baisse : 101,5 km/h en 2020, soit une baisse de 1,4 km/h.

Les vitesses pratiquées par les VT de nuit sont très similaires aux vitesses de jour : 101,8 km/h en moyenne. De même les taux de dépassement de la VMA sont pratiquement identiques le jour et la nuit : 24 % des véhicules circulent au-dessus de la VMA, et autour de 10 % au-dessus de la VMA +10 km/h.

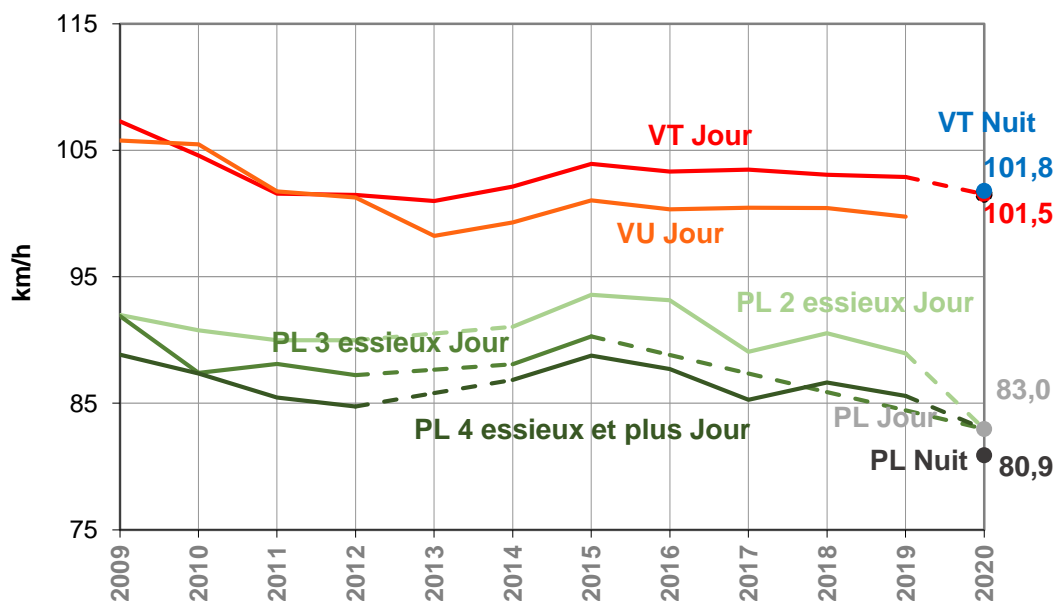
Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne plus élevées le week-end que ce soit en journée (103,7 km/h contre 100,6 km/h) ou la nuit (102,1 km/h contre 101,7 km/h).

Les vitesses pratiquées par les PL de jour ont elles aussi été réévaluées à la baisse : 83,0 km/h en moyenne en 2020 contre 85,6 km/h pour les PL de 4 essieux et plus en 2019 et 89,0 km/h pour les PL de 2 essieux. De nuit, les vitesses des PL sont inférieures de 2,1 km/h (80,9 km/h).

Le taux de dépassement de la VMA par les PL est de 8 % de jour contre 5 % de nuit.

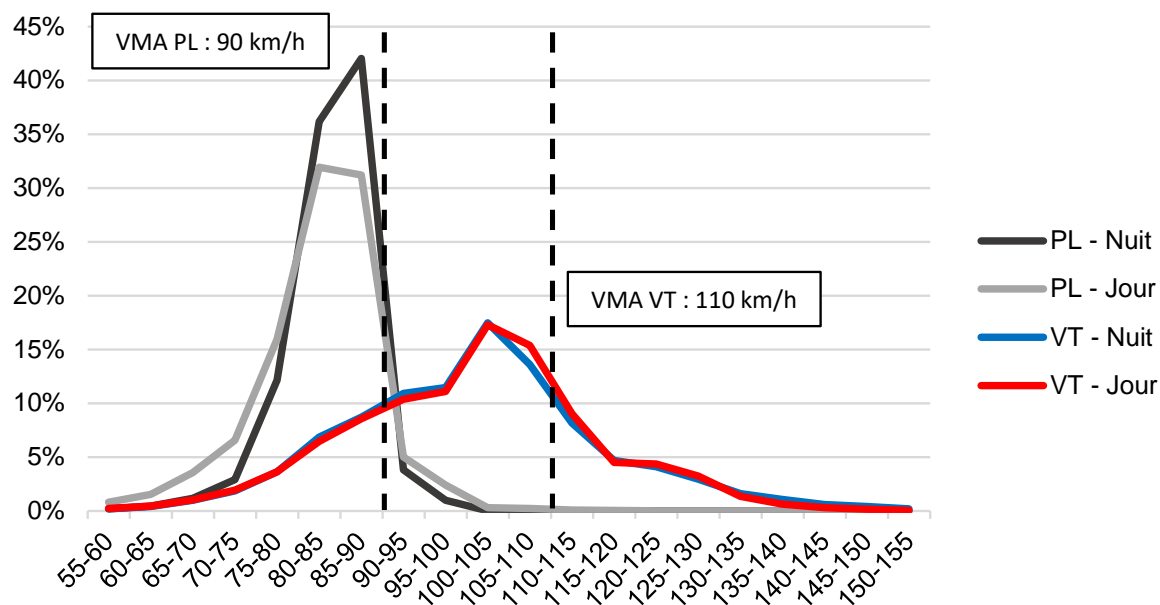
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

**Vitesses moyennes sur les
autoroutes de dégagement (VMA 110 km/h)**



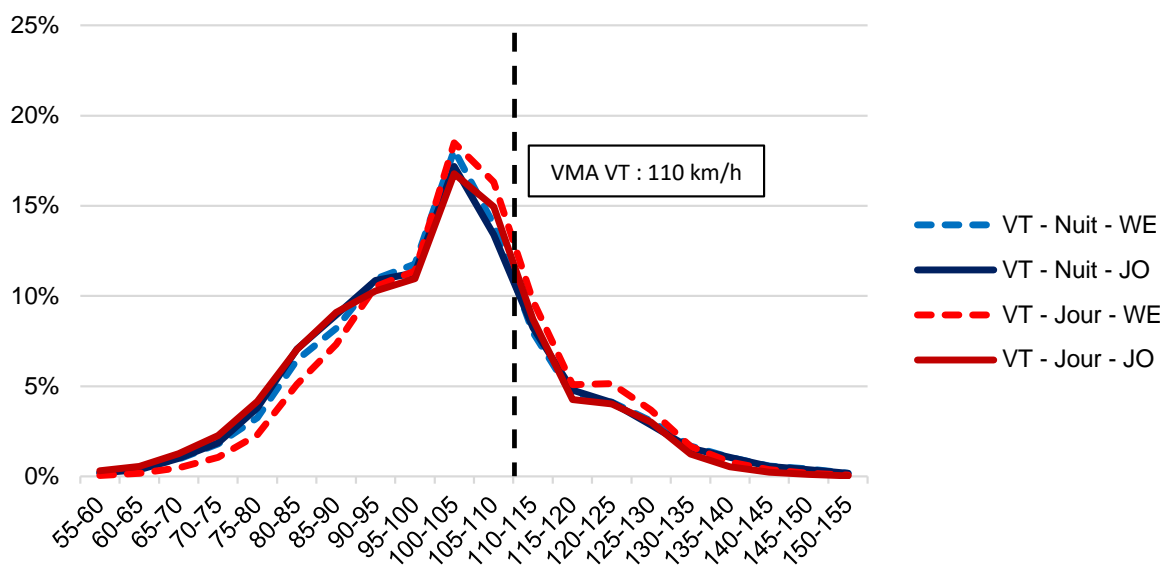
NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Distribution des vitesses VT et PL, 2020



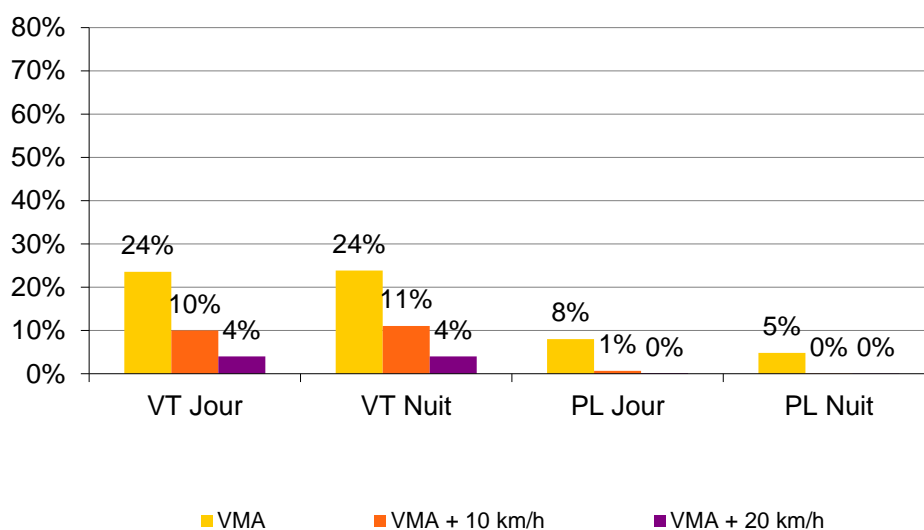
VMA applicable aux poids lourds : voir Annexe 3.

Distribution des vitesses VT, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2020

Taux de dépassement de la VMA sur les autoroutes de dégagement



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

4. Routes à 2x2 voies (VMA 110 km/h)

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT **baisse** de 1,6 km/h par rapport à 2019.
- Les vitesses pratiquées **de nuit** sont **plus élevées** que celles pratiquées **de jour**, pour les VT comme pour les PL.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end**, de jour comme de nuit.
- Les **taux de dépassement de la VMA** sont plus importants que sur les autoroutes de dégagement de nuit, mais moins importants de jour.
- La moyenne des vitesses pratiquées **par les PL** a été revue à la baisse

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme		Poids lourds	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
568 904	100 147	76 761	24 164

Observations

En 2020, la vitesse moyenne pratiquée par les VT de jour sur les routes à 2x2 voies a été revue à la baisse : -1,6 km/h pour une vitesse moyenne de 102,4 km/h.

De nuit, la vitesse pratiquée par les VT est significativement plus élevée de 1,5 km/h (103,9 km/h). Le différentiel de vitesses pratiquées par les VT sur ce réseau entre le jour et la nuit est plus marqué que pour le réseau des autoroutes de dégagement, que ce soit pour les vitesses moyennes comme pour les taux de dépassement : ils y sont moins importants de jour (19 %, 4 % à +10 km/h), mais plus important de nuit (27 %, 10 % à +10 km/h).

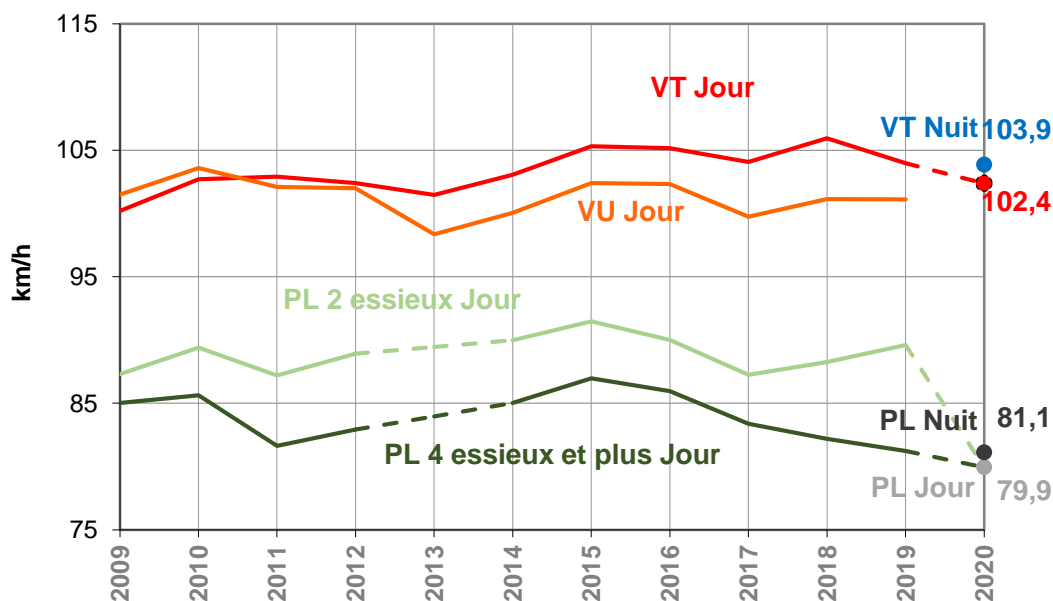
Comme pour les réseaux autoroutiers, les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne plus élevées le week-end qu'en semaine : 103,2 km/h contre 102,1 km/h de jour, 104,5 km/h contre 103,6 km/h de nuit.

La moyenne des vitesses des PL de jour a été réévaluée à la baisse : 79,9 km/h de jour contre 81,2 km/h pour les PL de 4 essieux et plus et 89,6 km/h pour les PL de 2 essieux en 2019.

Les taux de dépassement de la VMA par les PL sont marginaux : 4 % de jour et 3 % de nuit.

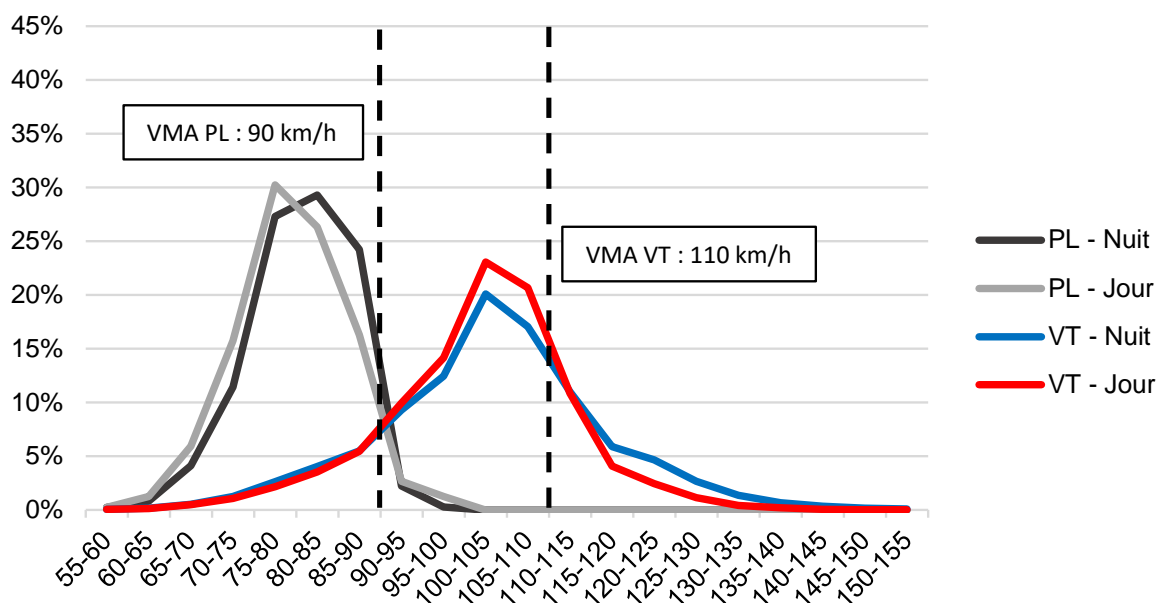
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

Vitesses moyennes sur les routes à 2*2 voies (VMA 110 km/h)

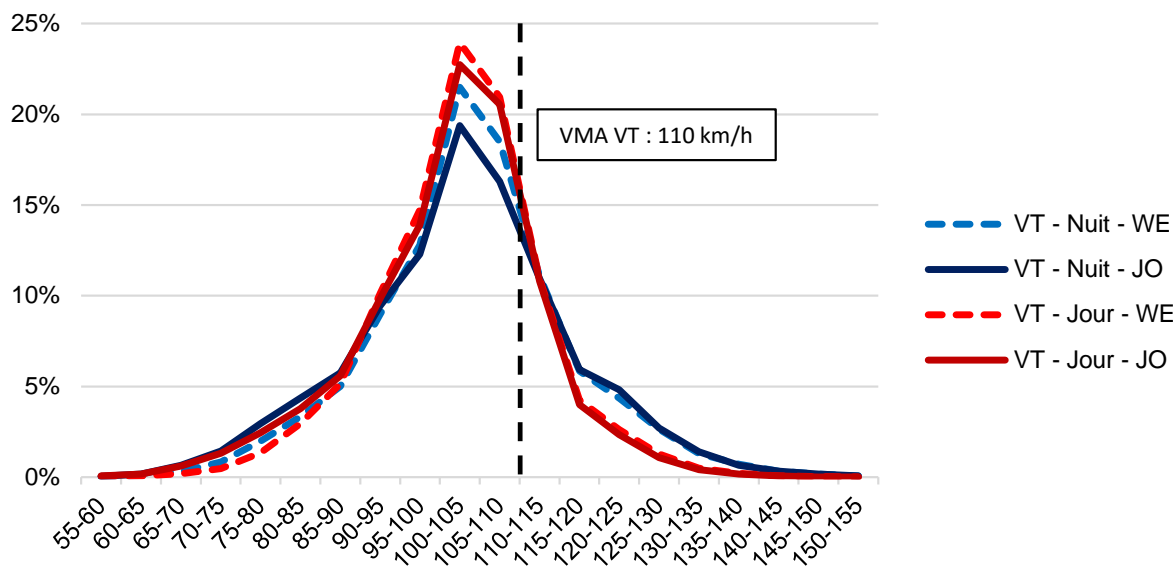


NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Distribution des vitesses VT et PL, 2020

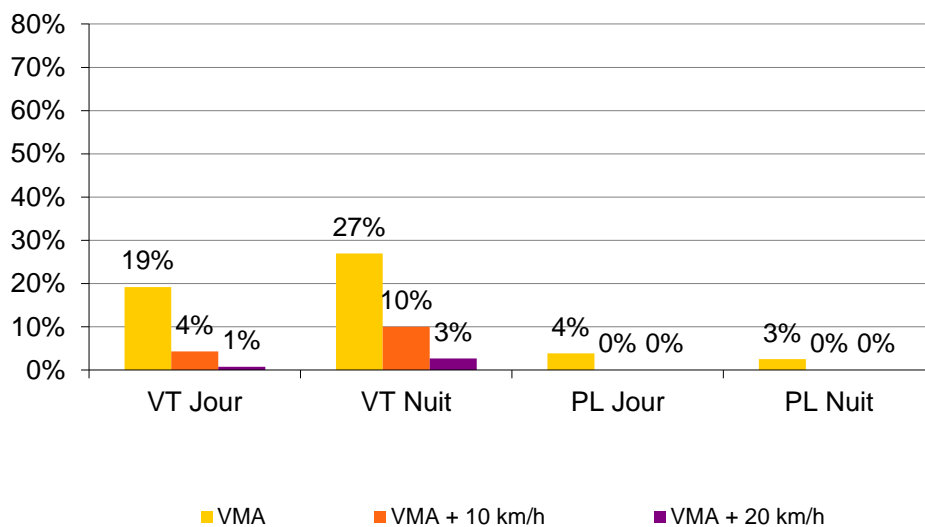


Distribution des vitesses VT, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2020

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



5. Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération (VMA 80 km/h, parfois relevée à 90 km/h)

Le 23 décembre 2019 la promulgation de la **loi d'orientation des mobilités** (loi LOM) a introduit la possibilité du retour aux 90 km/h à compter du 1^{er} janvier 2020 sur les routes bidirectionnelles hors agglomération pour les sections relevant de la compétence du président du conseil départemental. Au cours de l'année 2020, 28 départements ont fait le choix de relever la VMA à 90 km/h sur tout ou partie de leur réseau. Le calcul des vitesses moyennes sur l'année 2020 a donc été fait avec les VMA 80 km/h et 90 km/h confondues.

Afin d'obtenir les chiffres les plus proches de la réalité, le choix a été fait d'appliquer au réseau 80 ou 90 un poids égal à la part de département qu'ils représentaient au 30 juin 2020 (moitié de l'année) dans le nombre de départements de France métropolitaine.

Pour exemple, **la moyenne des vitesses sur l'ensemble du réseau est calculée de la façon suivante** :

$$V_{moy} = \frac{10}{96} * V_{moy\ VMA90} + \frac{86}{96} * V_{moy\ VMA80}$$

Avec $V_{moy\ VMA90}$ et $V_{moy\ VMA80}$ respectivement les moyennes des vitesses sur les réseaux à 90 et 80 km/h.

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT de jour **se stabilise** après deux années de baisse consécutives. Sur le réseau resté à une VMA de 80 km/h, cette moyenne continue de diminuer (-0,8 km/h).
- La moyenne des vitesses pratiquées par les VT **de nuit** est supérieure de 6,5 km/h à celle pratiquée **de jour**.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end qu'en semaine de jour, mais plus basses de nuit**.
- Les vitesses pratiquées sur le réseau à 90 km/h sont **supérieures** à celles pratiquées sur le réseau à 80 km/h **de 9,3 km/h en moyenne** de jour.
- La moyenne des vitesses pratiquées **par les PL** a été revue à la baisse.

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme				Poids lourds*	
VMA 80 km/h		VMA 90 km/h		Jour	Nuit
Jour	Nuit	Jour	Nuit		
804 276	51 924	64 343	3 159	65 717	9 029

*Pour les poids lourds, on considère une VMA de 80 km/h quel que soit le réseau.

Observations

Ainsi, on observe une moyenne des vitesses pratiquées par les VT de jour qui reste stable par rapport à l'année 2019 (77,8 km/h contre 77,7 km/h en 2019). De nuit, les vitesses pratiquées par les VT sont nettement supérieures avec une moyenne plus élevée de 6,5 km/h (84,3 km/h).

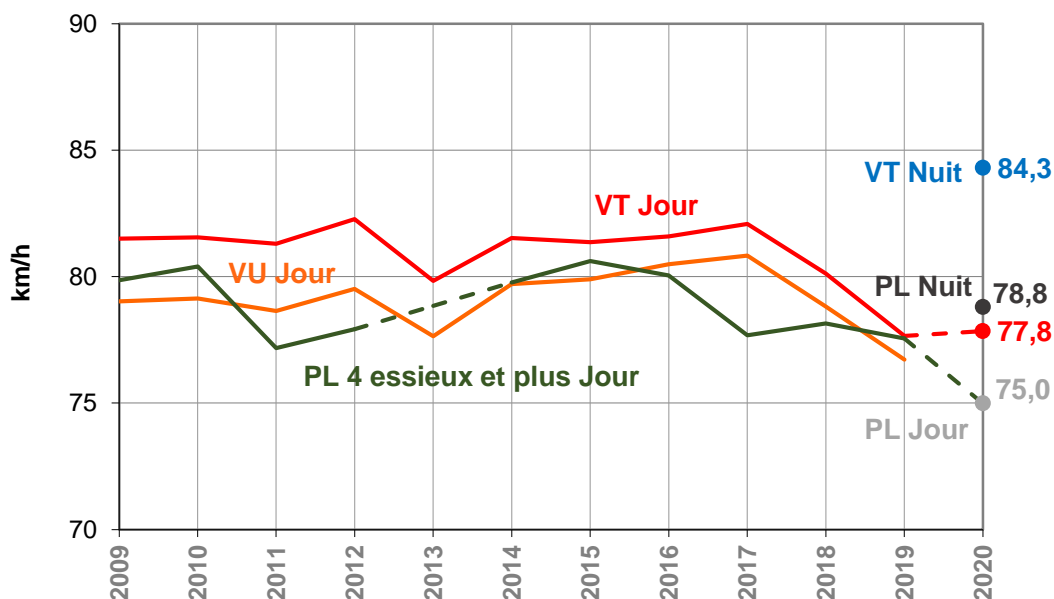
Le taux de dépassement de la VMA est de 35 % de jour et de 51 % de nuit.

Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne plus élevées le week-end qu'en semaine de jour (78,7 km/h contre 77,5 km/h), mais plus basses le week-end qu'en semaine de nuit (83,2 km/h contre 85,0 km/h).

La moyenne des vitesses pratiquées par les PL de jour a été revue à la baisse : 75,0 km/h de jour contre 77,6 km/h en 2019 pour les PL de 4 essieux et plus. A l'instar de ce que l'on observe pour les VT, cette moyenne est plus élevée de nuit (78,8 km/h). Les taux de dépassement de la VMA sont plus importants de nuit (47 % des PL au-dessus de 80 km/h) que de jour (32 %).

Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

Vitesses moyennes sur les routes à 2 ou 3 voies hors agglomération (VMA 80-90 km/h)



NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Pour plus de détail sur l'évolution des vitesses entre mai 2018 et juin 2019, et les dépassements de la VMA, il convient de se référer aux résultats de l'observatoire des vitesses du Cerema mis en place pour assurer l'évaluation de la mesure. Ces résultats sont présentés dans « Abaissement de la vitesse maximale autorisée à 80km/h – Rapport final d'évaluation - Juillet 2020 ».

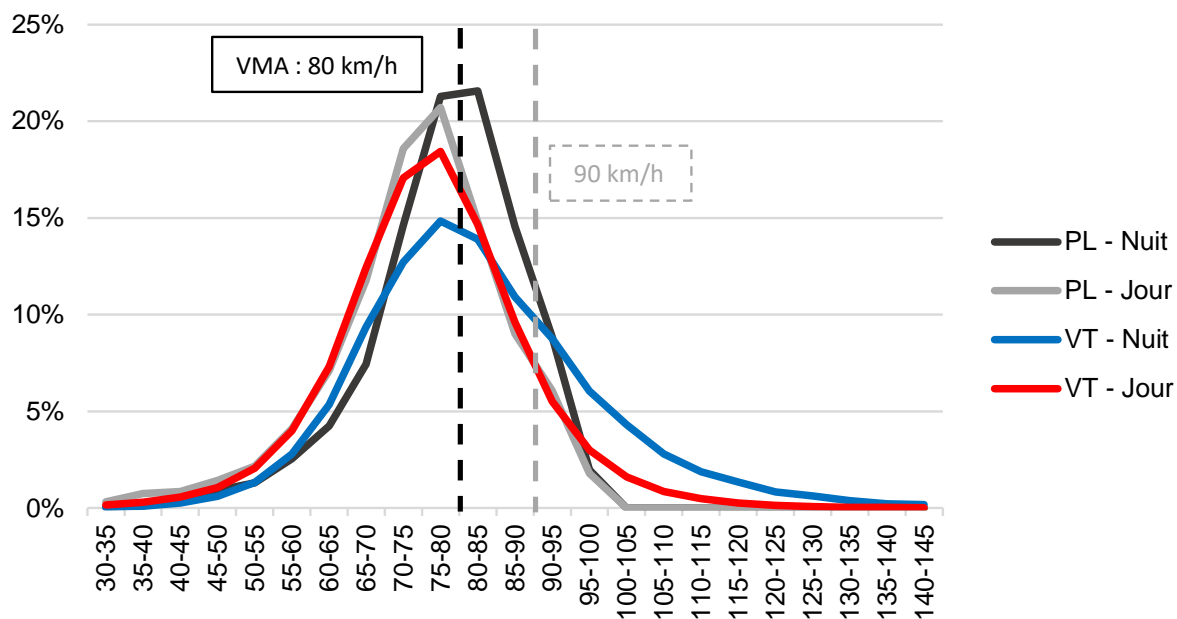
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/abaissement-vitesse-maximale-autorisee-80-kmh>

Vitesse moyenne des VT selon la VMA appliquée (en km/h) :

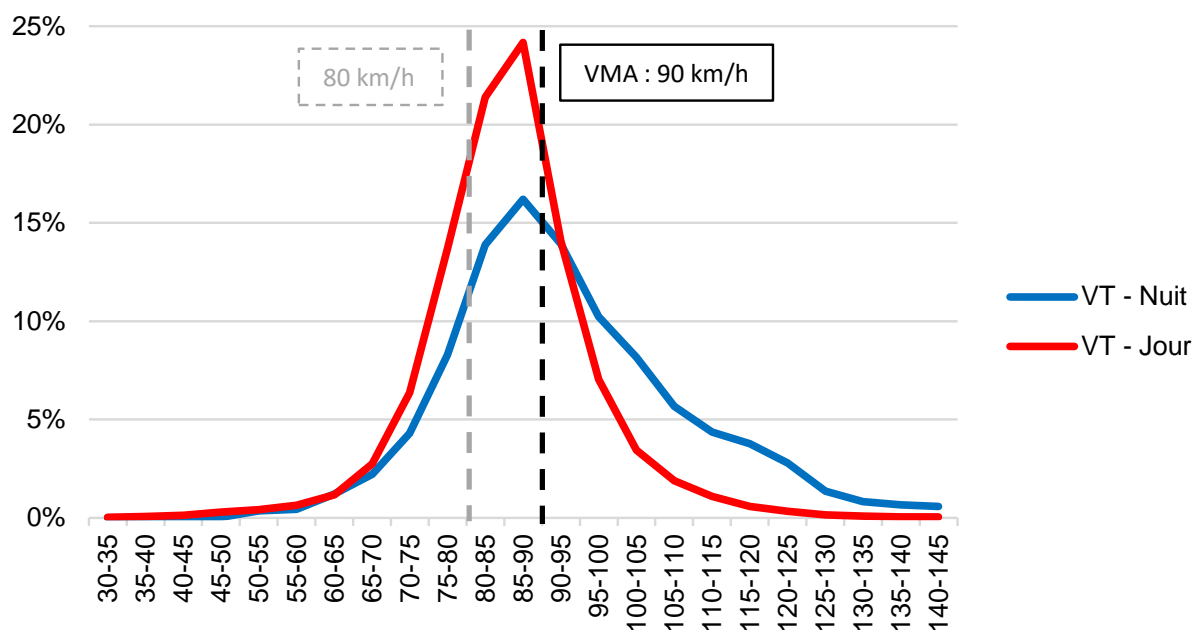
VMA 80 km/h		VMA 90 km/h	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
76,9	83,2	86,2	94,1

On observe une différence de l'ordre de 9,3 km/h entre le réseau dont la VMA est à 80 km/h et celui dont la VMA est à 90 km/h de jour. De nuit, cette différence est encore plus marquée : 11,0 km/h de plus sur le réseau à 90 km/h.

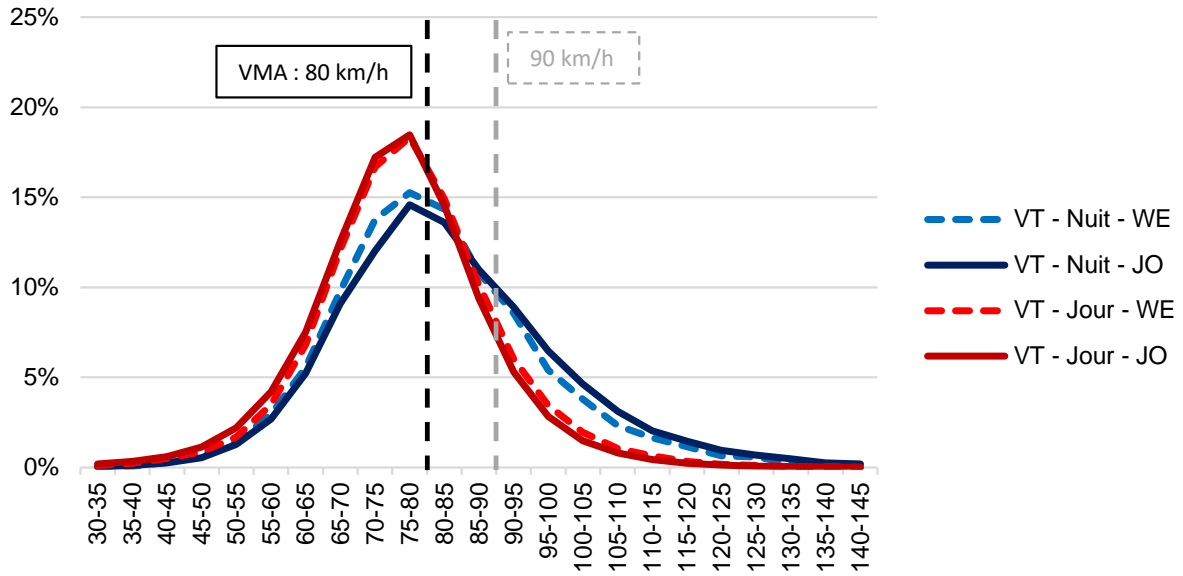
Distribution des vitesses VT et PL, VMA 80km/h, 2020



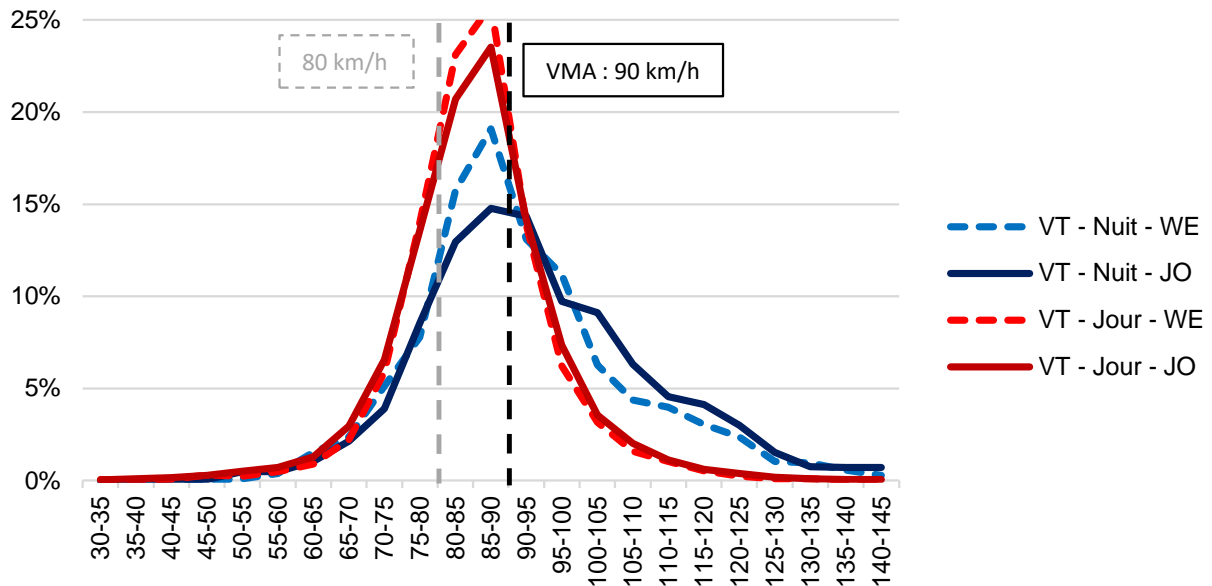
Distribution des vitesses VT, VMA 90km/h, 2020



Distribution des vitesses VT, VMA 80 km/h, 2020

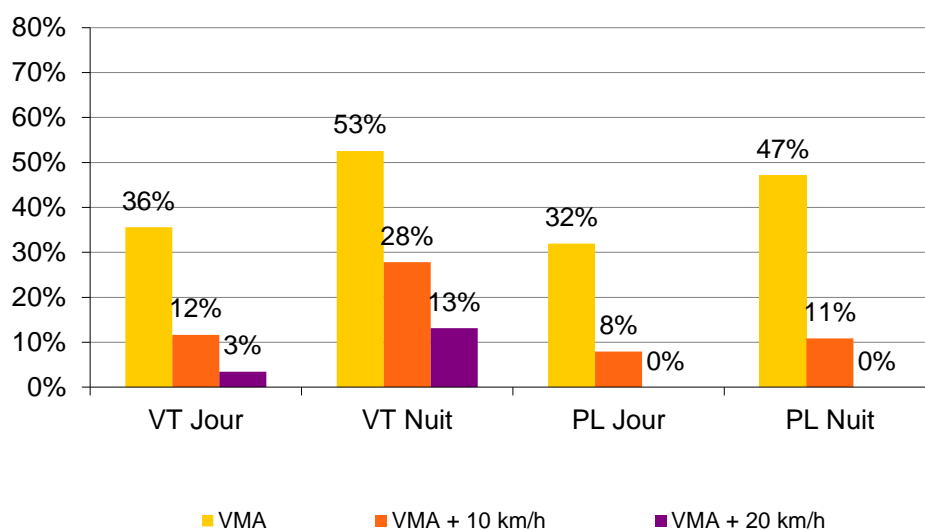


Distribution des vitesses VT, VMA 90 km/h, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2020

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



*Chiffres des réseaux VMA80 et 90, avec application de la méthode décrite en page 16

Taux de dépassement de la VMA par les VT selon la VMA appliquée :

	VMA 80 km/h		VMA 90 km/h	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Dépassement VMA	36 %	53 %	29 %	53 %
Dépassement VMA + 10 km/h	12 %	28 %	8 %	29 %
Dépassement VMA + 20 km/h	4 %	13 %	2 %	15 %

Le dépassement de la VMA par les usagers automobilistes reste plus fréquent lorsque la VMA est de 80 km/h.

6. Routes en traversée de petite agglomération (VMA 50 km/h)

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT a été réévaluée à près de 5 km/h au-dessus du chiffre de 2019.
- Le réseau des routes en traversées de petite agglomération est celui qui connaît le plus gros différentiel entre les vitesses pratiquées **de nuit** et celles pratiquées **de jour** : la moyenne de jour est 7,2 km/h au-dessus de celle de nuit.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end qu'en semaine de jour, mais plus basses de nuit**.
- C'est sur les routes en traversée de petite agglomération qu'on observe le plus haut **taux de dépassement de la VMA** par les VT de nuit : 3 véhicules sur 4 sont au-dessus. Ce taux est également très haut de jour (55 %).
- La moyenne des vitesses pratiquées **par les PL** revient au niveau de celles qui étaient observées en 2016 et 2017.

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme		Poids lourds	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
249 662	15 622	12 724	1 658

Observations

Suite au changement de méthodologie opéré en 2020, la moyenne des vitesses pratiquées de jour par les véhicules de tourisme a fortement été réévaluée à la hausse, passant de 49,5 à 54,3 km/h (+ 4,9 km/h). Cette hausse peut notamment être imputable à la discrétion du dispositif de mesure des vitesses (boîtier sur un support au bord de la route) en comparaison avec l'ancien dispositif, où un véhicule était stationné en bord de voie.

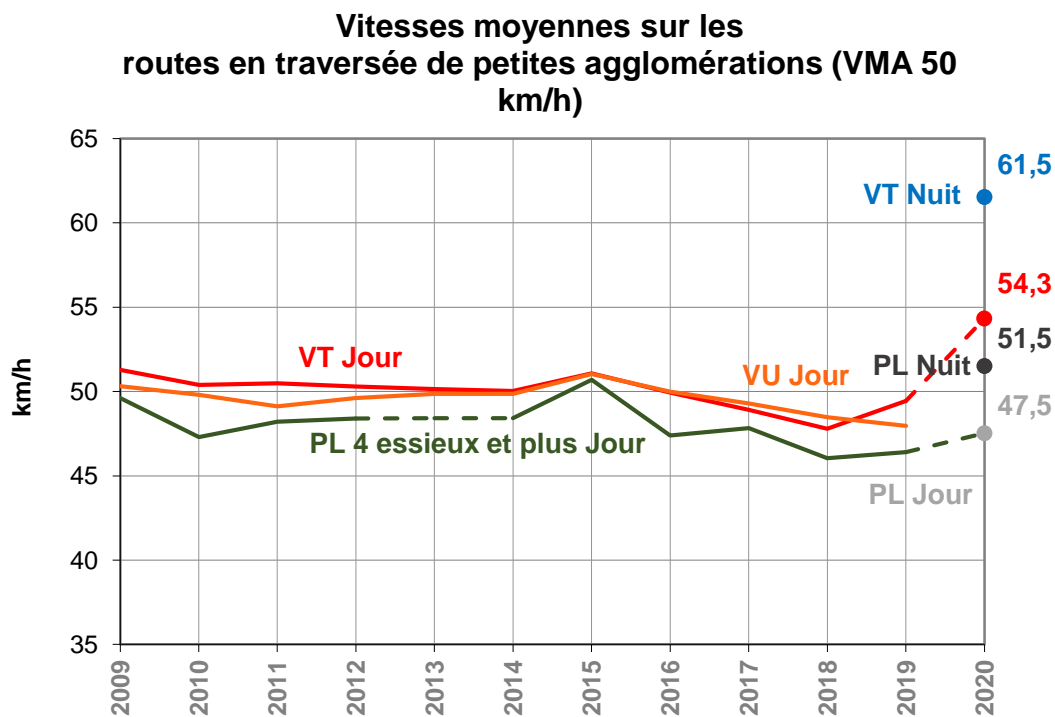
Il s'agit du réseau qui connaît le plus grand différentiel des moyennes de vitesse VT entre le jour et la nuit (61,5 km/h de nuit soit 7,2 km/h de plus que de jour).

Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne plus élevées le week-end qu'en semaine de jour (55,6 km/h contre 53,8 km/h), mais plus basses le week-end qu'en semaine de nuit (60,7 km/h contre 62,0 km/h).

Les taux de dépassement de la VMA de nuit par les VT sont très importants : 3 véhicules sur 4 dépassent la VMA, et 44 % sont au-dessus de 60 km/h. De jour le taux de dépassement est de 55 % pour les VT, dont 27 % au-dessus de 60 km/h.

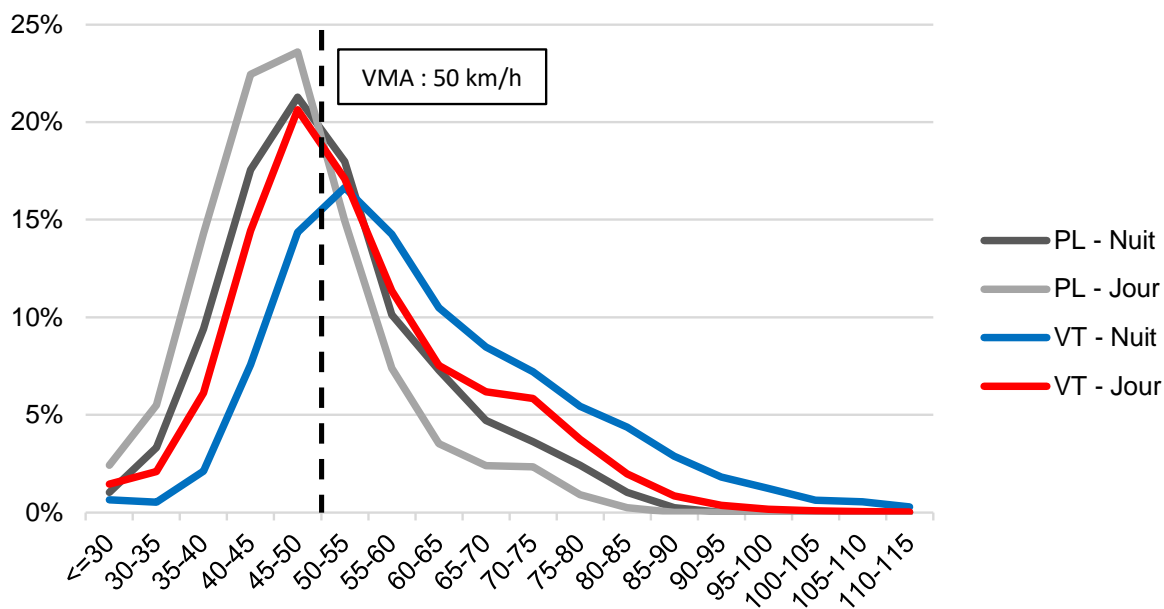
La réévaluation des vitesses PL montre une moyenne proche de celles qui étaient observées pour les PL de 4 essieux et plus en 2016 et 2017 (47,5 km/h en 2020). Les taux de dépassement de la VMA par les poids lourds sont également importants avec près d'un véhicule sur 2 au-dessus de la VMA de nuit (47 %) et près d'un sur 3 de jour (32 %).

Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

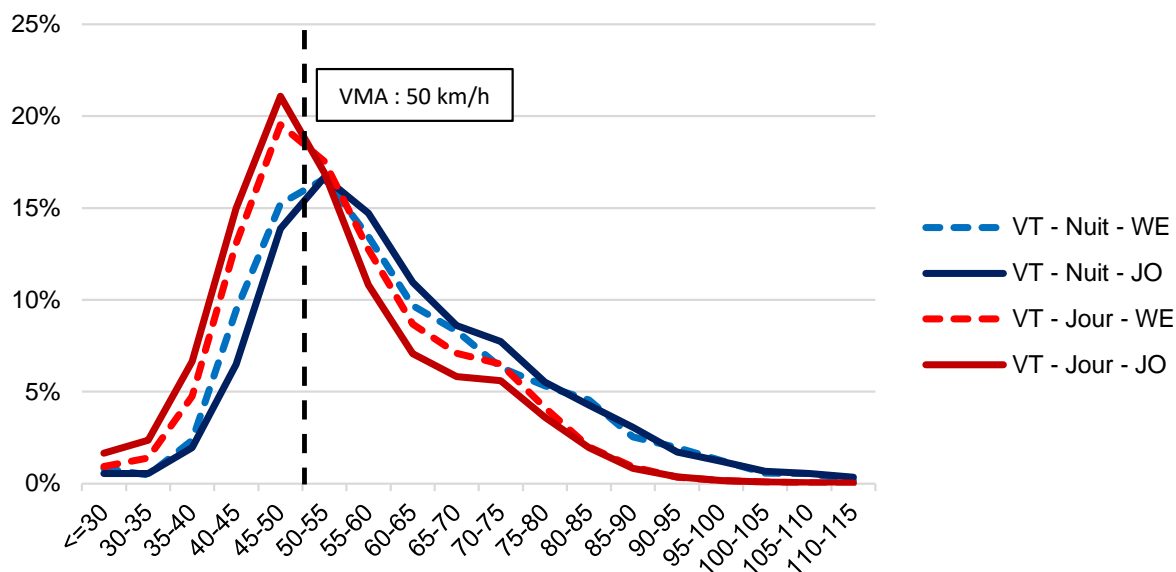


NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Distribution des vitesses VT et PL, 2020

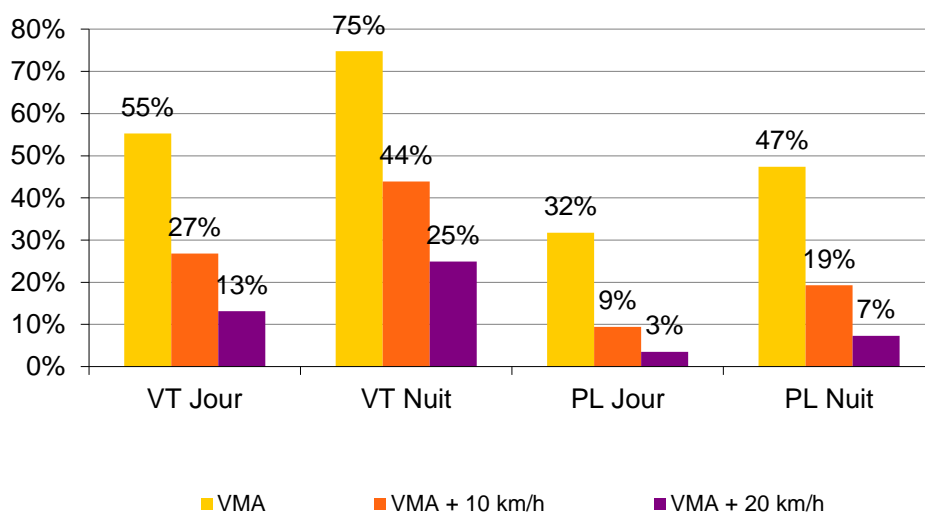


Distribution des vitesses VT, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2020

Taux de dépassement de la VMA sur les routes en traversée de petites agglomérations



7. Entrées-sorties d'agglomération moyenne (VMA 50 km/h)

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT a été réévaluée à près de 6 km/h au-dessus du chiffre de 2019.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end qu'en semaine de jour, mais plus basses de nuit**.
- C'est sur les entrées-sorties d'agglomération moyenne qu'on observe le plus haut **taux de dépassement de la VMA** par les VT de jour (58 %). C'est aussi le seul réseau pour lequel le taux de dépassement de la VMA par les PL de jour est plus important que celui des VT (59 %).
- Les routes en entrées-sorties d'agglomération moyenne sont les seules pour lesquelles la moyenne des vitesses pratiquées de jour est **plus élevée pour les PL** que pour les VT.

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme		Poids lourds	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
173 789	10 483	6 576	526

Observations

Suite au changement de méthodologie opéré en 2020, la moyenne des vitesses pratiquées de jour par les véhicules de tourisme a fortement été réévaluée à la hausse, passant de 47,9 à 53,3 km/h (+ 5,4 km/h). Tout comme sur les routes en traversée de petite agglomération, cette hausse peut notamment être imputable à la discrétion du dispositif de mesure des vitesses en comparaison avec l'ancien dispositif.

Les vitesses des VT de nuit connaissent un gros différentiel avec celles mesurées de jour. La vitesse moyenne de jour est 5,3 km/h au-dessus de celle de nuit (58,6 km/h).

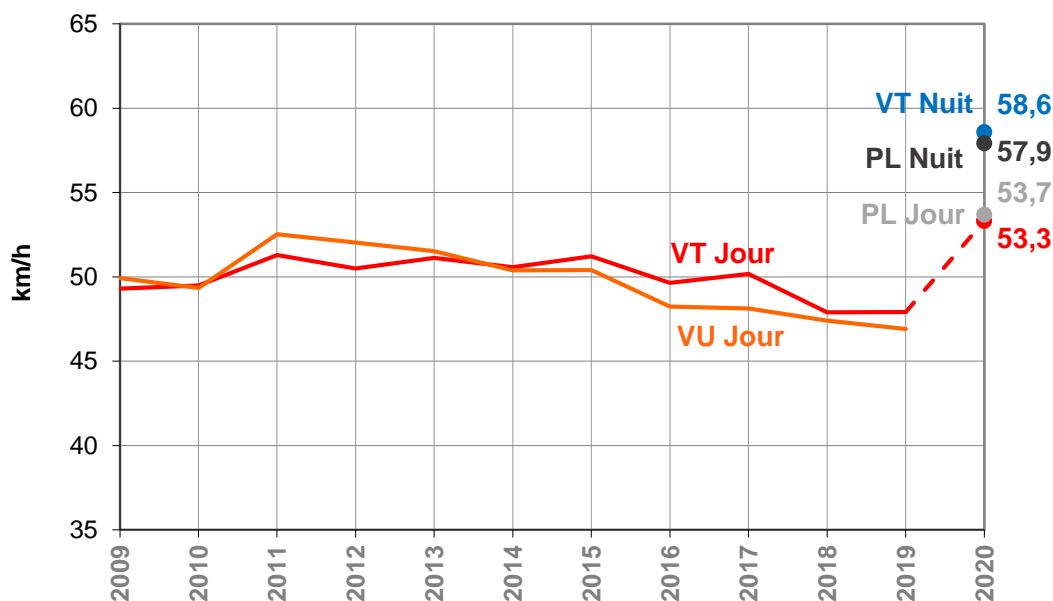
Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne plus élevées le week-end qu'en semaine de jour (54,6 km/h contre 52,9 km/h), mais plus basses le week-end qu'en semaine de nuit (57,2 km/h contre 59,4 km/h).

Les routes en entrées-sorties d'agglomération moyenne constituent le réseau pour lequel le taux de dépassement de la VMA par les VT de jour est le plus haut : 58 % des VT roulent au-dessus de 50 km/h et 25 % au-dessus de 60 km/h. De nuit, le dépassement de la VMA concerne 71 % des VT dont 39 % au-dessus de 60 km/h.

Ce réseau est le seul parmi ceux observés pour lequel la vitesse moyenne des PL de jour est supérieure à celle des VT (53,7 km/h, 0,4 km/h au-dessus de celle des VT). Le taux de dépassement de la VMA y est également plus important (59 % contre 58 % de jour, 74 % contre 71 % de nuit).

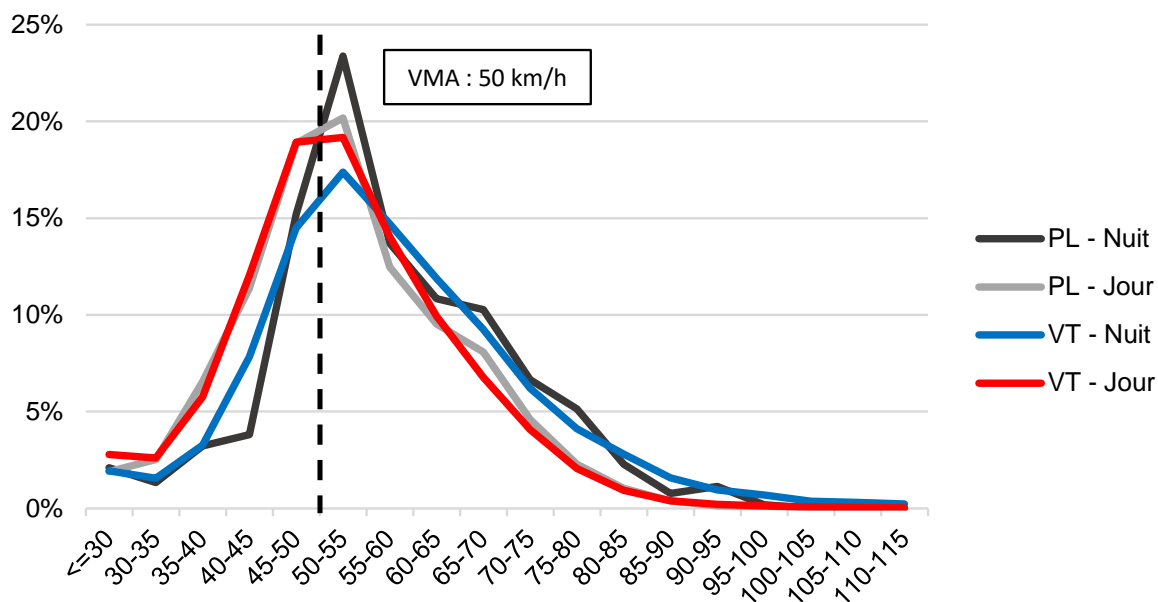
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

Vitesses en entrées-sorties d'agglomérations moyennes (VMA 50 km/h)

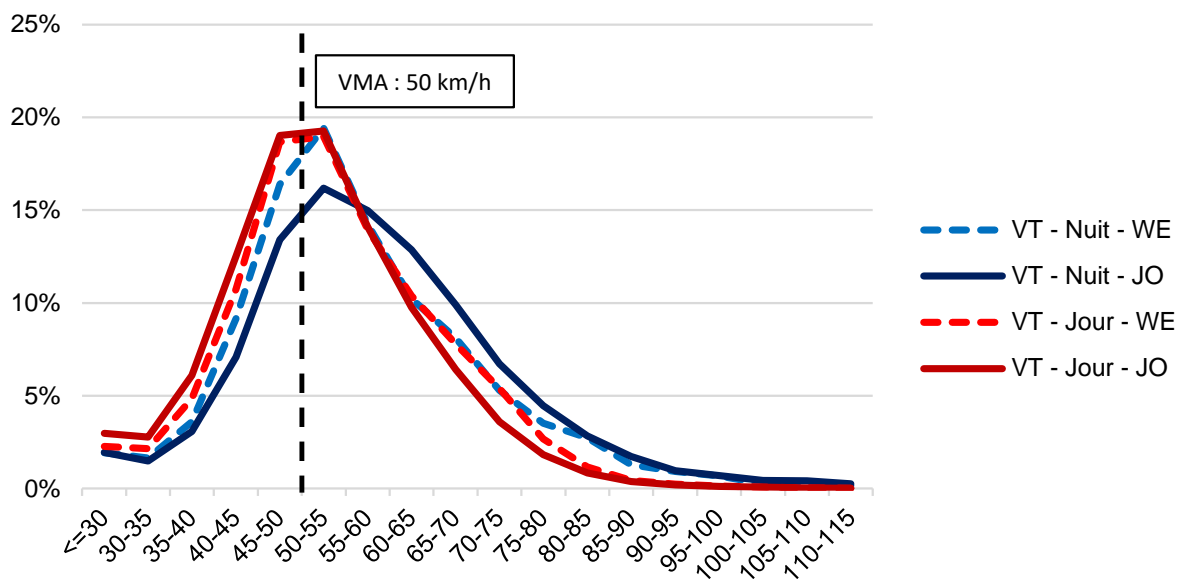


NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Distribution des vitesses VT et PL, 2020

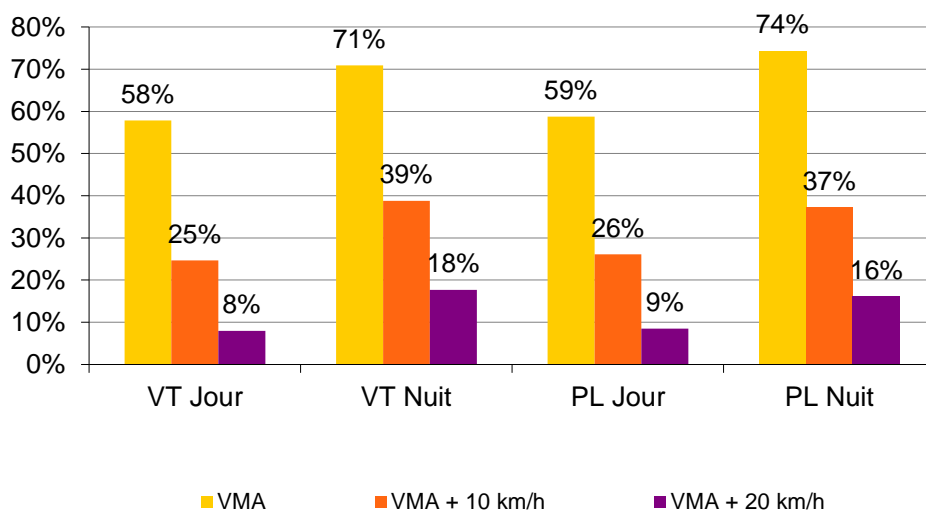


Distribution des vitesses VT, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2020

Taux de dépassement de la VMA en entrées-sorties d'agglomérations moyennes



8. Artères en centre-ville d'agglomération moyenne (VMA 50 km/h)

A retenir

- La **moyenne des vitesses pratiquées** par les VT est entre 10 et 13 km/h en-dessous de celles des autres réseaux en agglomération.
- Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne **plus élevées le week-end qu'en semaine de jour, mais plus basses de nuit.**
- Les **taux de dépassement de la VMA** par les VT de jour sont environ 3 fois plus faibles que pour les autres réseaux en agglomération.
- La moyenne des vitesses pratiquées **par les PL** de jour est en-dessous des 40 km/h.

Nombre de véhicules observés en 2020

Véhicules de tourisme		Poids lourds	
Jour	Nuit	Jour	Nuit
146 031	8 590	2 295	72

Observations

Contrairement aux autres réseaux observés en agglomération, les vitesses sur les artères en centre-ville d'agglomération moyenne n'ont pas été réévaluées à la hausse suite au changement de méthodologie opéré. Au contraire, la moyenne des vitesses pratiquées par les VT de jour semble continuer sa tendance à la baisse : 42,3 km/h en 2020, soit une baisse de 0,8 km/h par rapport à 2019 et de 4,4 km/h par rapport à 2012.

De nuit, la moyenne des vitesses pratiquées par les VT est 6 km/h au-dessus (48,3 km/h).

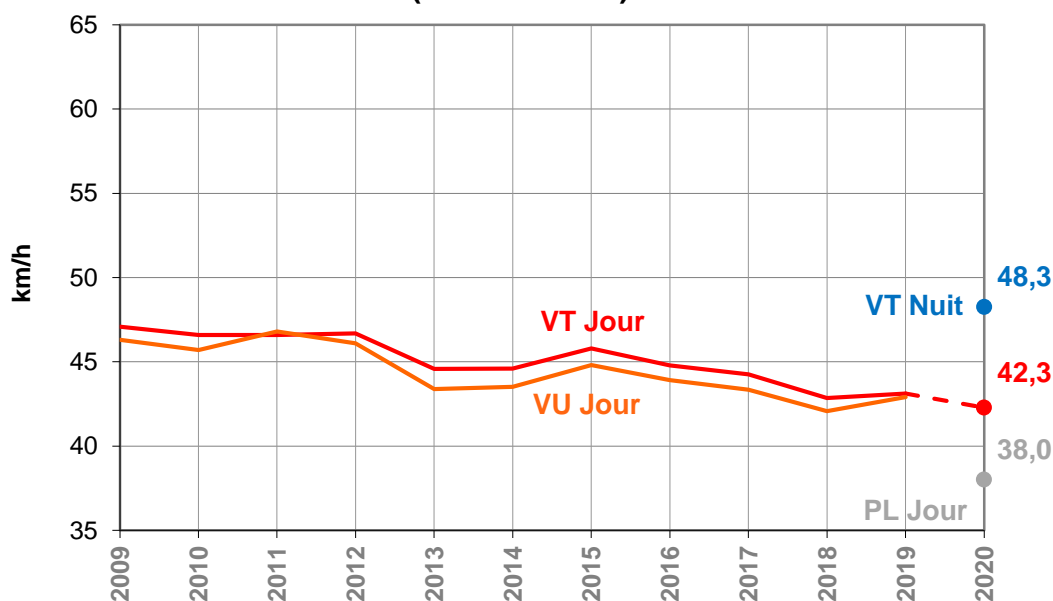
Les vitesses pratiquées par les VT sont en moyenne plus élevées le week-end qu'en semaine de jour (43,6 km/h contre 42,0 km/h), mais plus basses le week-end qu'en semaine de nuit (47,7 km/h contre 48,6 km/h).

Tout comme les vitesses moyennes, les taux de dépassement observés sur ce réseau sont plus faibles que pour les autres réseaux limités à 50 km/h : 19 % des VT dépassent la VMA de jour, soit environ trois fois moins que pour les autres réseaux en agglomération. De nuit, 40 % des VT dépassent la VMA.

Les vitesses pratiquées par les PL de jour sont particulièrement basses : 38,0 km/h en moyenne et un taux de dépassement de la VMA de 7 %. De nuit, les effectifs sont trop faibles pour être statistiquement significatifs.

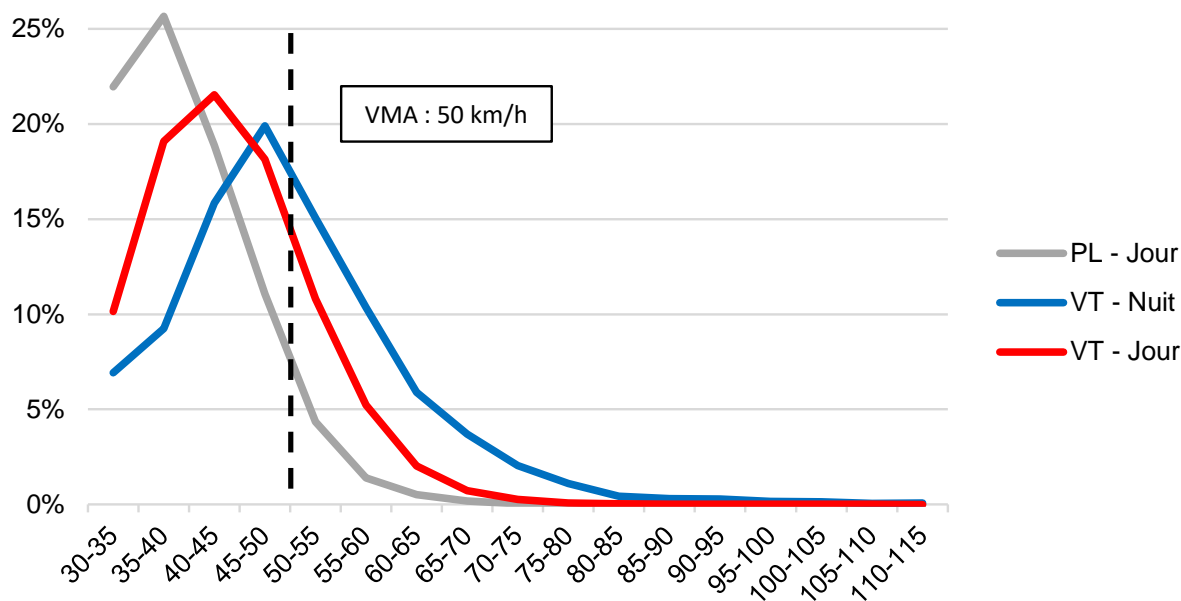
Evolution des vitesses moyennes, 2009-2020

Vitesses moyennes sur les artères en centre-ville d'agglomérations moyennes (VMA 50 km/h)

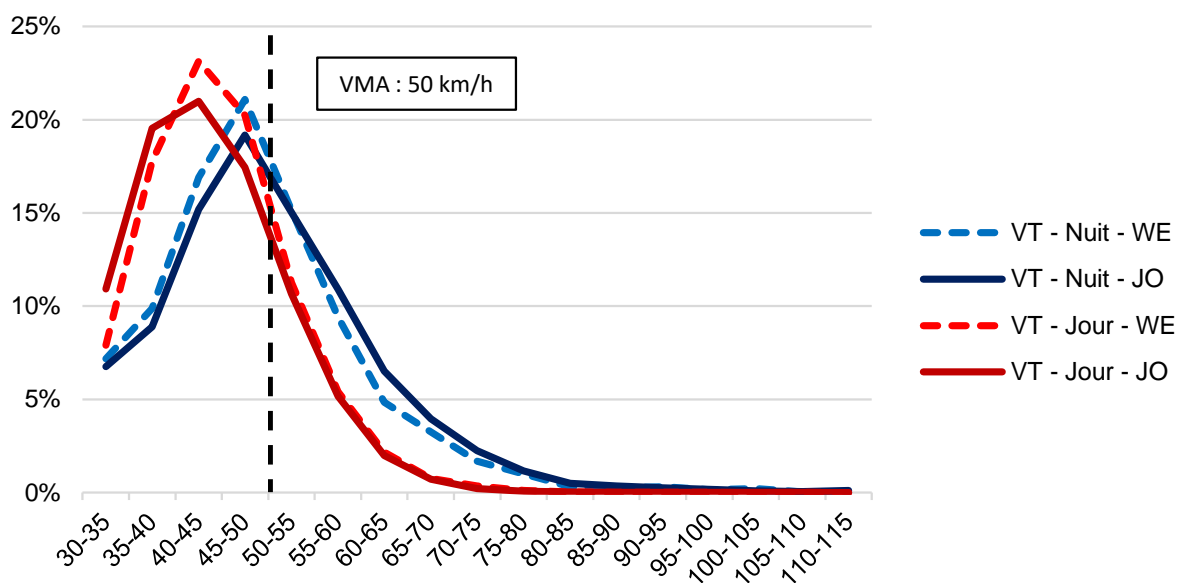


NB : Pas de mesures de vitesses de VU en 2020

Distribution des vitesses VT et PL, 2020

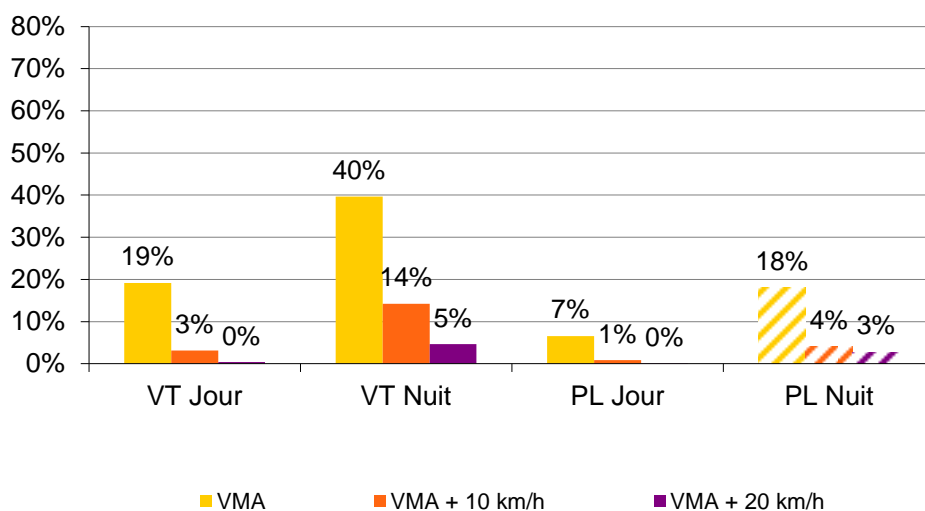


Distribution des vitesses VT, 2020



Taux de dépassement des vitesses maximales autorisées (VMA) en 2019

**Taux de dépassement de la VMA
en centre-ville d'agglomérations moyennes**



*En hachuré : effectif trop faible pour avoir des résultats significatifs

Annexe 1 : Nombre de véhicules observés

Les tableaux suivants présentent le nombre de véhicules observés en 2020 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 ou à des catégories non observées pour l'année en question.

Mesures de jour

Types de réseaux	VT	PL	VU	2RM
Autoroutes de liaison	534 068	67 105	---	---
Autoroutes de dégagement	284 926	40 638	---	---
Routes à 2x2 voies	568 904	76 761	---	---
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	882 915	66 309	---	---
Routes en traversée de petite agglomération	249 662	12 724	---	---
Entrées-sorties d'agglomération moyenne	173 789	6 576	---	---
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	146 031	2 295	---	---

VT : Véhicules de tourisme

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

PL : Poids lourds

2RM : Deux-roues motorisés

Mesures de nuit

Types de réseaux	VT	PL	VU	2RM
Autoroutes de liaison	96 281	33 766	---	---
Autoroutes de dégagement	106 093	23 803	---	---
Routes à 2x2 voies	100 147	24 164	---	---
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	57 216	9 083	---	---
Routes en traversée de petite agglomération	15 622	1 658	---	---
Entrées-sorties d'agglomération moyenne	10 483	526	---	---
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	8 590	72	---	---

NB : Pas de mesures de vitesses VU et 2RM en 2020

Annexe 2 : 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. Depuis 2020 la méthodologie de l'observatoire a changé tout comme le nombre de points de mesures, passant de 215 à 135 pour un effectif toutefois beaucoup plus important.

Cette annexe présente successivement :

- la méthodologie actuellement suivie pour les mesures de vitesses,
- la méthodologie en vigueur entre 2016 et 2019,
- les évolutions apportées 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 exprimés selon des principes autorisant leur comparaison avec les résultats des années 2016 à 2019.

a) Méthodologie actuelle (depuis 2020)

Le panel de points de mesure

Le panel comprend 135 points de mesures automatisées de jour et de nuit (mesures VT et PL) et 48 points de mesures en bord de voie (mesures 2RM et VU) de jour et en semaine seulement. Le tableau suivant détaille sa composition par type de réseau.

Types de réseaux	Vitesse maximale autorisée (km/h)	Nombre de points	
		Recueil automatisé (VT, PL)	Mesures en bord de voie (2RM, VU)
Autoroutes de liaison	130	24	16
Autoroutes de dégagement	110	12	8
Routes à 2x2 voies	110	18	4
Routes à 2 ou 3 voies hors agglomération	80*	50	10
Routes en traversée de petite agglomération	50	12	---
Entrées-sorties d'agglomération moyenne	50	9	---
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	50	10	10
TOTAL		135	48

* 90 km/h sur les départements ayant fait le choix de remonter la VMA sur certains axes. Le nombre de véhicules concernés est affiché en partie 5.

Les points de mesure sont regroupés dans une trentaine de départements répartis sur le territoire métropolitain.

Exigences applicables aux points de mesure

Les vitesses pratiquées doivent être représentatives, c'est-à-dire 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

Deux campagnes de mesure sont réalisées chaque année, couvrant chacune quatre mois. Les observations sont réparties de manière à s'étaler uniformément sur les quatre mois.

Deux types de mesures sont effectuées selon le type de véhicule : recueil automatisé pour les VT et PL, et mesures prises par des enquêteurs en bord de voie pour les 2RM et les VU.

- Mesures en recueil automatisé :

Le prestataire dépose le matériel de recueil automatisé sur un support présent en bord de voie. Le matériel reste au moins 7 jours complet sur place, jour et nuit. Les mesures prises entre 9h30 et 16h30 sont retenues pour la période « jour », la période « nuit » s'étale de 23h à 5h.

- Mesures en bord de voie :

Les mesures ont lieu en jours ouvrés, entre 9h30 et 16h30 donc en-dehors des heures de pointe. La durée des mesures est limitée à 2h sur place ou 25 2RM et 50 VU relevés.

Modalités de mesure

- Mesures en recueil automatisé :

Les mesures sont réalisées par des compteurs radars installés sur des supports présents par les équipes du prestataire en bord de voie.

Vont être comptés comme VT tous les véhicules dont la longueur est supérieure ou égale à 2 mètres et strictement inférieure à 6m. Les PL sont les véhicules dont la longueur est strictement supérieure à 9 mètres.

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. Lors de l'analyse et du filtrage des données, sont donc supprimées toutes les périodes de 30 minutes dont les vitesses moyennes sont considérées trop faibles au regard de l'échantillon total.

- Mesures en bord de voie :

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.

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, poids lourds, autres pour le recueil automatisé, et véhicules utilitaires et deux-roues motorisés pour le recueil en bord de voie. 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.

b) Méthodologie en vigueur entre 2016 et 2019

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	80*	50	20
Routes en traversée de petite agglomération	50	25	12
Entrées-sorties d'agglomération moyenne	50	15	9
Artères en centre-ville d'agglomération moyenne	50	23	10
TOTAL		215	79

* 80 km/h à compter du 1er juillet 2018, sauf pour les créneaux de dépassements des sections à 3 voies.

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, c'est-à-dire 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.

c) Evolutions apportées jusqu'en 2012

La méthodologie appliquée jusqu'en 2012 était très proche de la démarche adoptée entre 2016 et 2019. 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'agglomération moyenne	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.

d) 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'agglomération moyenne 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 point 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.

e) **Démarche de reconstitution d'un historique 2009-2015**

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 considéré : 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 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.