

EVALUATION DE LA MESURE 80 KM/H



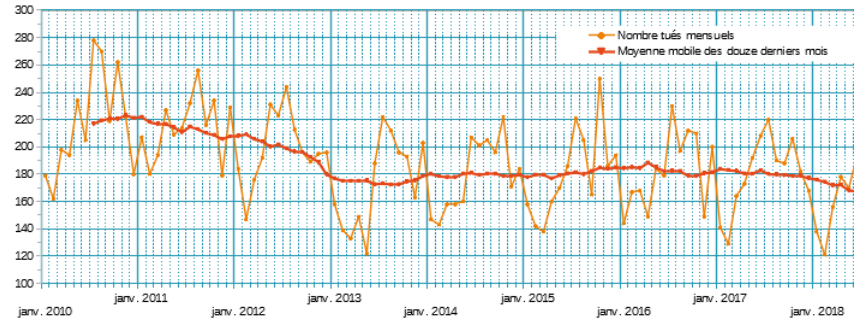
Webinaire national
12 janvier 2021

1. CONTEXTE, CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉVALUATION

MARINE MILLOT

RAPIDE HISTORIQUE

- **2013-2017** : une stagnation de la mortalité routière



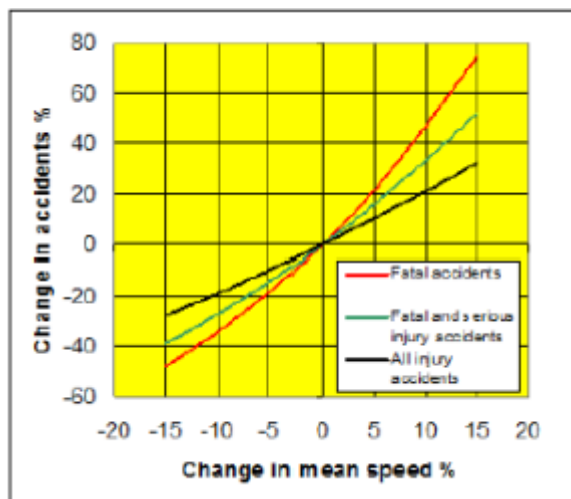
- **2013** : le rapport du comité des experts du CNSR propose 4 mesures dont « L'abaissement de la vitesse maximale autorisée de 90 à 80 km/h sur le réseau bidirectionnel français » => estimation d'un gain de 350 à 400 vies épargnées par an si réduction effective de la vitesse moyenne de 5 km/h
- **2018** : CISR de janvier 2018 propose 18 mesures dont la mesure 80 km/h
 - mesure mise en œuvre au 1er juillet 2018
- **Avril 2018** : Lettre de mission du DSR au Cerema pour réaliser l'évaluation
 - Objectif d'un rendu 2 ans après la mise en œuvre (juillet 2020)

LIENS VITESSES – SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Objectif principal de la mesure = baisser la Vitesse Maximale Autorisée (VMA) pour faire baisser le nombre de tués et d'accidents corporels sur les routes concernées par la mesure.

La vitesse joue un rôle sur le nombre d'accidents

Aarts et Van Schagen (2006), dans une revue de la littérature internationale, ont montré que le modèle de Nilsson (2004) était le meilleur pour décrire la relation entre le risque d'accident et la vitesse moyenne.



augmentation de 10 % de la vitesse moyenne



augmentation de 20 % fréquence d'accidents corporels

augmentation de 30 % des accidents graves

augmentation de 40 % des accidents mortels

LIENS VITESSES – SÉCURITÉ ROUTIÈRE

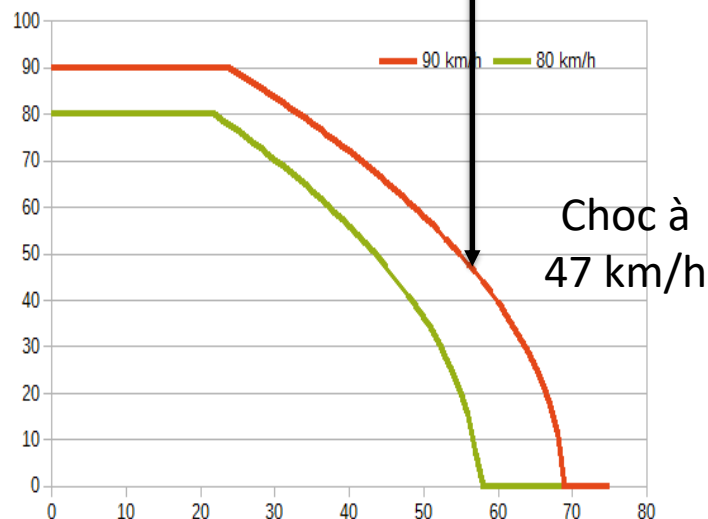
La vitesse joue un rôle sur la gravité des accidents

DES DISTANCES DE FREINAGE MOINS ÉLEVÉES

En réduisant la vitesse de 10 km/h, la distance d'arrêt diminue de **13 mètres**.



Distance d'arrêt = Distance parcourue pendant le temps de réaction + Distance de freinage



$$E = \frac{1}{2} m v^2$$



PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES GÉNÉRAUX

Contraintes à prendre en compte :

- Vérifier l'atteinte des objectifs assignés à la mesure
- Pouvoir fournir des éléments au bout et au cours des 2 ans (2018-2020)
- Un large réseau concerné de plus de 400 000 km
- Périodes d'analyse :
 - Une mesure rapidement mise en œuvre contraignant le recueil de certaines données « avant » la mesure
 - L'année 2020 marquée par la pandémie : contrainte sur la période « après »

PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES GÉNÉRAUX

Propositions d'une méthodologie basée sur **des méthodes scientifiques**, soumises à la relecture d'experts nationaux (Laurent Carnis, François Combes, Dominique Mignot, UGE) et internationaux (Max Cameron, Australie – Georges Yannis, Grèce – Anna Vadeby, Suède)

Une évaluation reprenant les volets :

- Vitesses pratiquées
- Accidentalité
- Acceptation
- Effets sociétaux dont calcul socio-économique

UNE LARGE MOBILISATION DU CEREMA

- **Une équipe-projet dédiée :**

Marine Millot, Emilie Jeanneson-Mange, Eric Violette, Cyrille Le Lez, Gilles Duchamp, Nathalie Mompарт, Chloé Eyssartier, Valérie Buttignol, Olivier Troullioud, Jean-Romain Raffegeau

- **Contribution au traitement des effets sociétaux :**

Isabelle Gossmann, Amandine Lèbre, Marlène Long, David Lunain, Sabrina Nawrocki, Agnès Rosso-Darmet

- **Contribution au relevé des données :**

Patrick Bidaut, Azzedine Chabani, Romain Chaumontet, Denis Dallibert, Xavier Godet, Didier Goudergues, Lyonel Guillaume, Ségolène Hombourger, Philippe Konne, Ludovic Le Calve, Camille Legrand, Kévin Lemaire, Valérie Leray, Joël Leroy, Julien Menaert, Laurent Michel, Jean-Philippe Mechin, Philippe Michou, Frédéric Murard, Patrick Pacevicius, Nicolas Pelé, Pascal Petitjean, Silvio Rousic, Laurent Taraschini, Vincent Vaillant, Arnaud Werquin

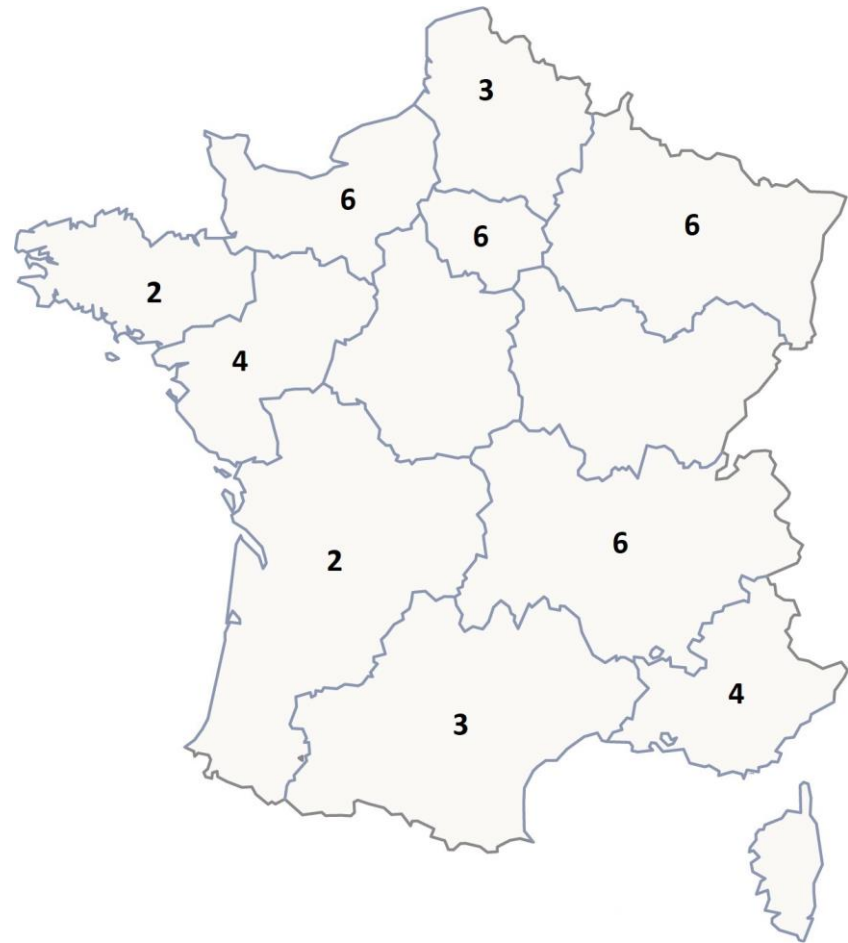
2. VITESSES PRATIQUÉES

PILOTAGE : ERIC VIOLETTE, CYRILLE LE LEZ

UN OBSERVATOIRE SPÉCIFIQUE

Objectifs

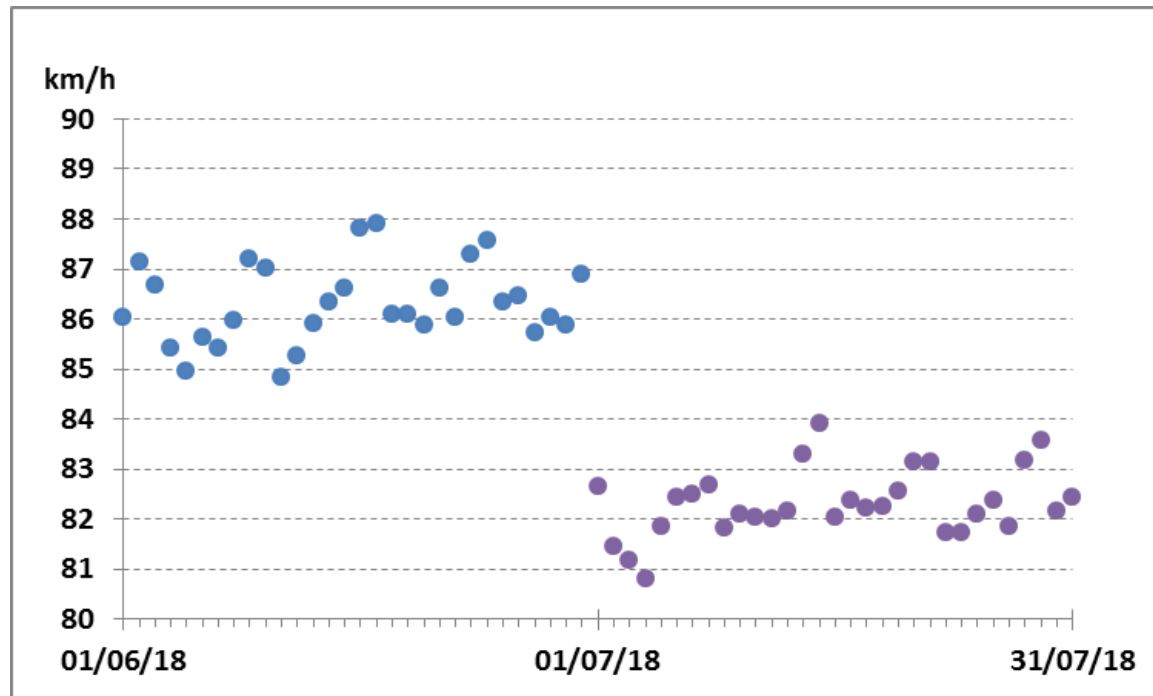
- Suivre les vitesses durant les 2 ans de l'expérimentation
- Discriminer les types de routes, les usagers (VL / PL) et les usages (libres, pelotons, ...)
- Maitriser la chaine des données
- Produire des distributions des vitesses pratiquées selon les besoins
- Calculer des indicateurs : Vmoy, V15, V50, V85, proportion qui dépasse la VMA, ...
- Proposer des indicateurs complémentaires (TIV, ...)



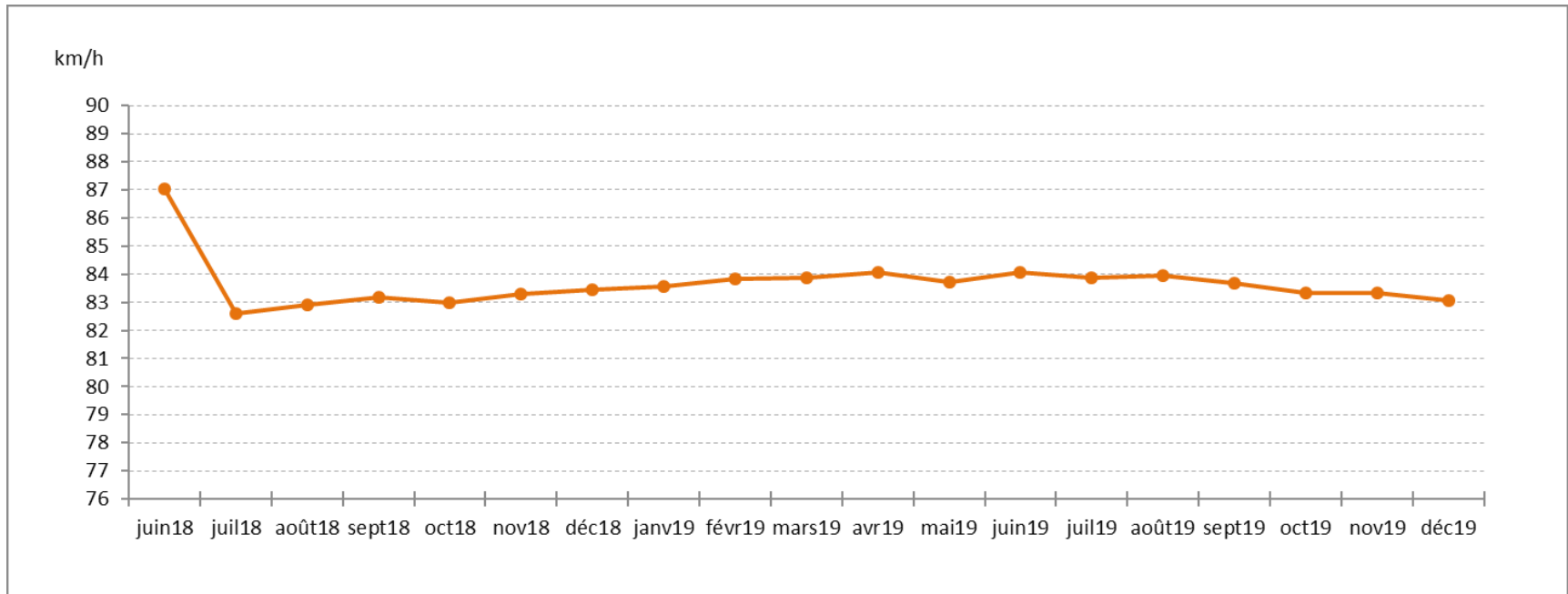
UNE RUPTURE DES LE PREMIER JOUR DE JUILLET

Rupture

- Baisse de 4,3 km/h de la vitesse moyenne de l'ensemble des véhicules
 - -4,4 km/h pour les VL
 - -2,7 km/h pour les PL

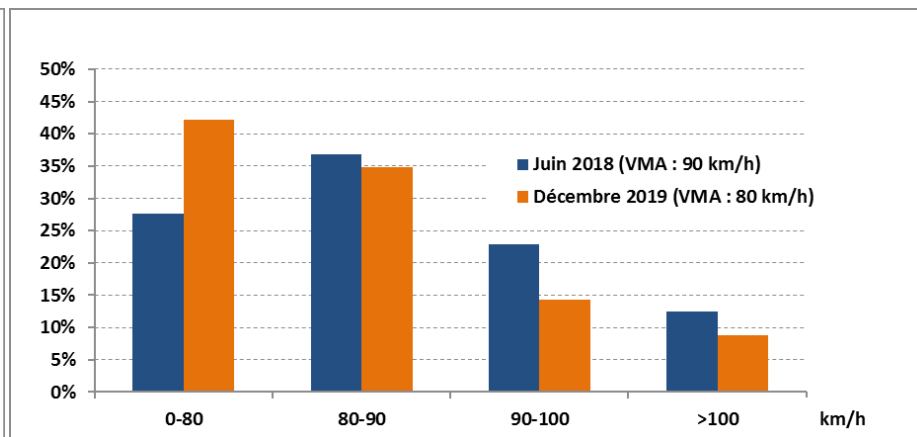
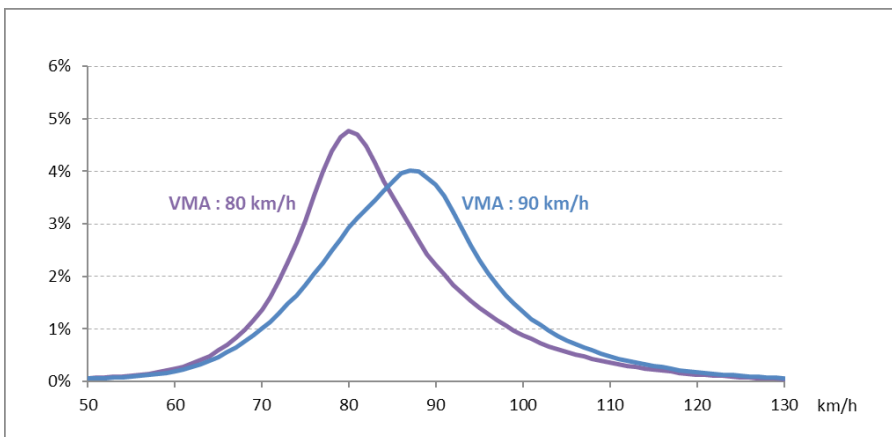


UNE EVOLUTION LIMITÉE DES VITESSES MENSUELLES



- Une légère remontée des vitesses mensuelles des VL, suivie d'une stabilisation
- 18 mois après la mesure, les vitesses des VL sont inférieures à celle de juin 2018 (-3,5 km/h)

UNE REDUCTION DE L'ENSEMBLE DES VITESSES, ENCORE AMÉLIORABLE



- Un impact de la mesure sur l'ensemble de la distribution des vitesses
- Une forte proportion d'usagers circule entre 80 et 90 km/h
- 6 conducteurs de VL sur 10 circulent à plus de 80 km/h (avant 1/3 au-dessus de 90 km/h)
- Près d'un conducteur de VL sur 10 circule encore à plus de 100 km/h

D'AUTRES IMPACTS MIS EN ÉVIDENCE, BILAN

- Une baisse de la vitesse moyenne des PL (non concernés par la mesure)
- Pas de modification des TIV courts (<2 sec) et très courts (<1 sec) à la fois pour les VL et les PL
- Impact de la mesure sur l'ensemble de la distribution des vitesses
- Pas d'impact sur la constitution des pelotons de véhicules

- Une baisse des vitesses pratiquées conformes à la littérature internationale
- Des interactions entre usagers qui ne sont pas fondamentalement modifiées

- Un observatoire mené jusqu'à son terme (ou presque)
- Une base de données riche qui mérite d'être encore exploitée.

3. ACCIDENTALITÉ

PILOTAGE : GILLES DUCHAMP, NATHALIE MOMPART

LE RÉSEAU : CONTRAINTES ET PÉRIMÈTRES

Contraintes

- VMA non disponible dans le BAAC ni sous SIG sur la période
- Impossibilité de lire tous les PV pour retrouver la VMA à la date de l'accident
- Champs régime de circulation (bidirectionnel) et nombre de voies non utilisables (évolution du taux de renseignement)

Le **RÉSEAU « CONSIDÉRÉ »** est ensemble des lieux d'accidents hors agglomération dont au moins une des voies n'est pas une autoroute.

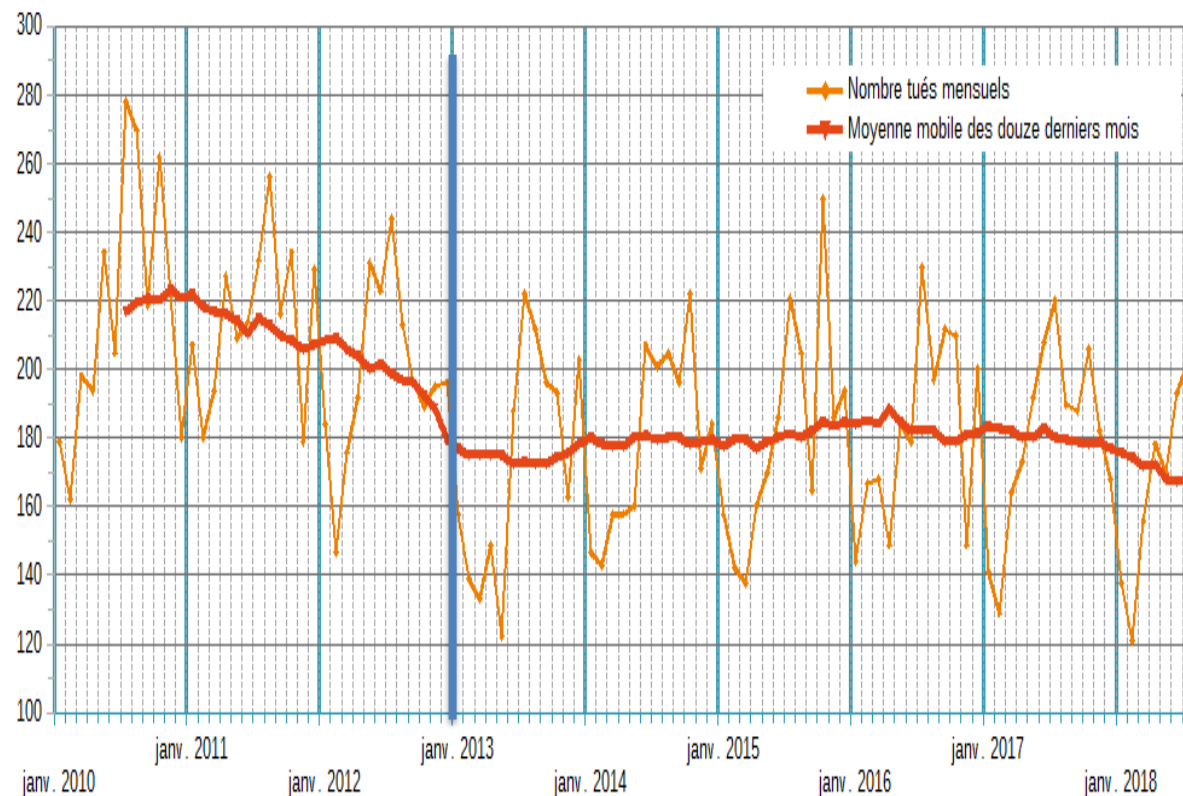
Il est donc plus large que le réseau réellement concerné (surestimation estimée de 10 % de la mortalité)

CHOIX DE LA PÉRIODE DE RÉFÉRENCE

Comment ?

Par examen des séries longues

- Choisir une période à moyenne mobile stable => **Période de référence 2013-2017**
- Saisonnalité des données => **Désaisonnalisation** des séries de données dès lors que l'on considère des années non entières ou que l'on compare des mois différents



Données mensuelles du nombre de tués de janvier 2010 à juin 2018 sur le réseau concerné
(Source des données : base officielle ONISR)

LES INDICATEURS RETENUS

Contraintes

- Le nombre de tués est très fiable
- Les nombres d'accidents corporels ou de blessés sont exploitables
- La répartition BH/BL a subi une brutale évolution en 2017 : elle ne sont pas labélisées par l'Autorité de la Statistique Publique

Le **NOMBRE DE PERSONNES TUÉES** sur le réseau considéré est l'indicateur principal.

Seront utilisés aussi des indicateurs complémentaires :

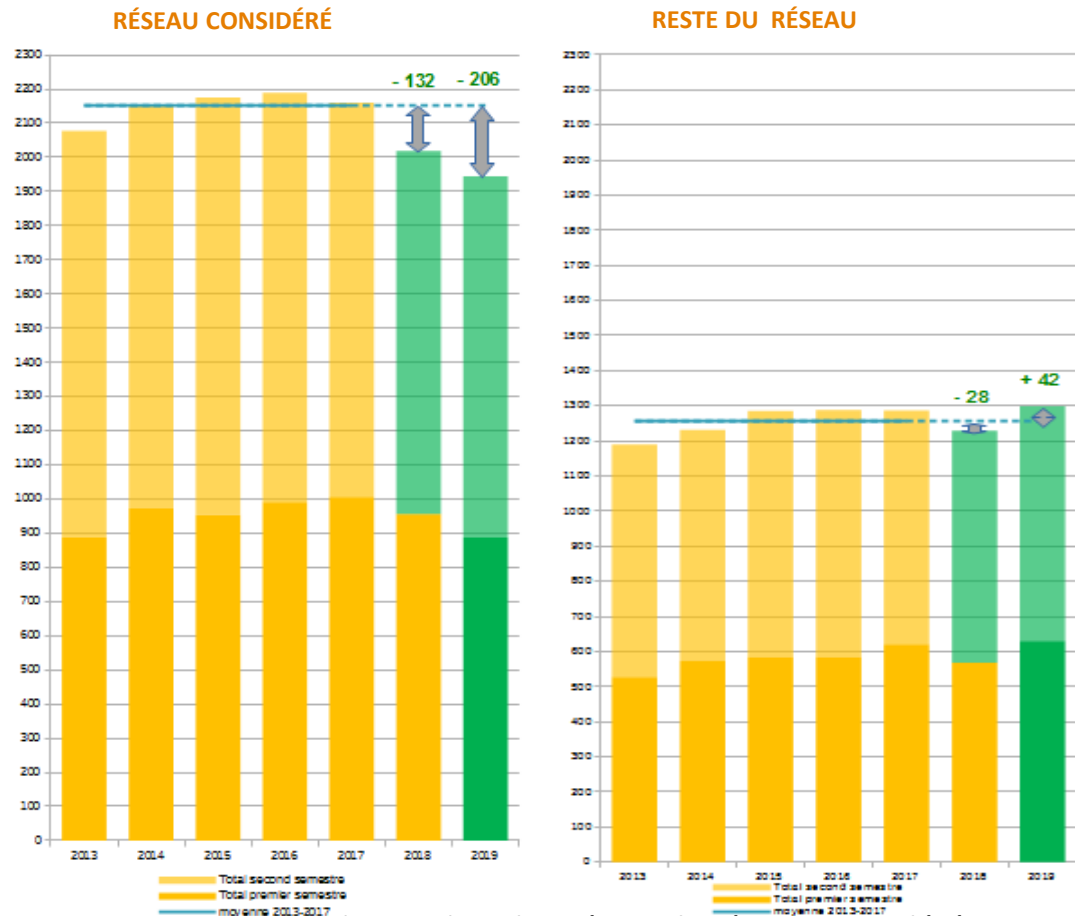
- Le **nombre d'accidents corporels**
- Le **nombre de blessés**

IMPACT SUR LES BILANS ANNUELS DES TUÉS

UN NOMBRE DE VIE ÉPARGNÉES HISTORIQUE EN 2019

Des gains significatifs

- Réseau considéré
 - Chaque semestre, une baisse de 8 à 10% du nombre de tués
- Reste du réseau
 - Premier semestre 2019 en hausse de 9%
 - Seconds semestre dans la continuité de la référence

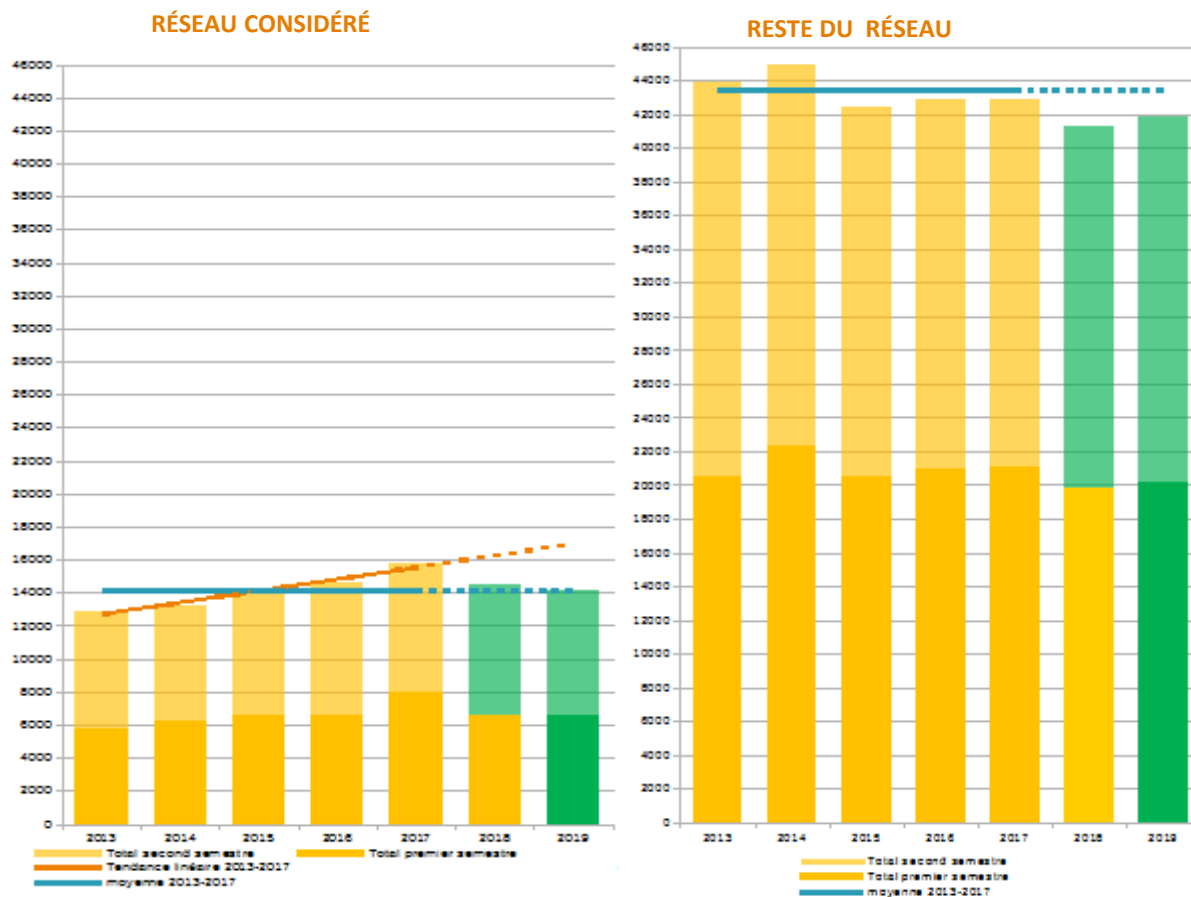


Comparaison du nombre de tués sur le réseau considéré et sur le reste du réseau, par année (Sources : BAAC officiel)

STABILISATION DU NOMBRE D'ACCIDENTS CORPORELS

Stabilisation générale

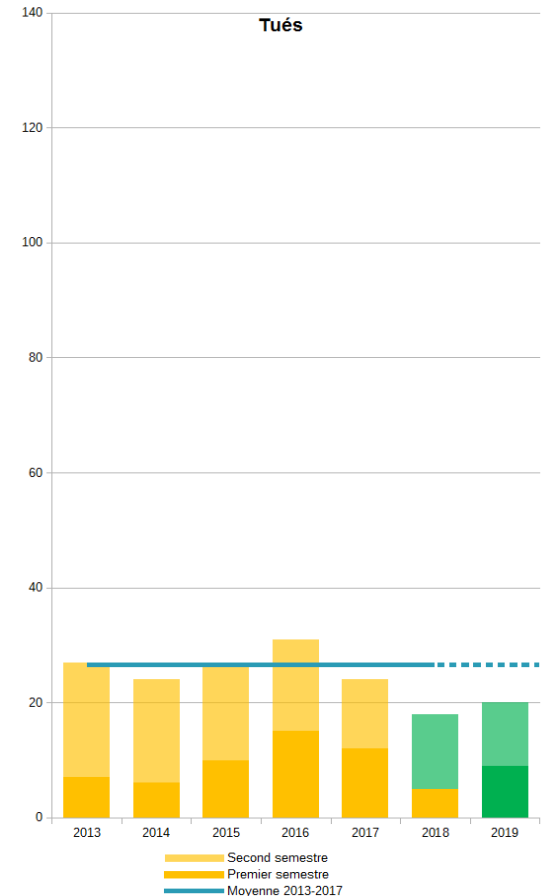
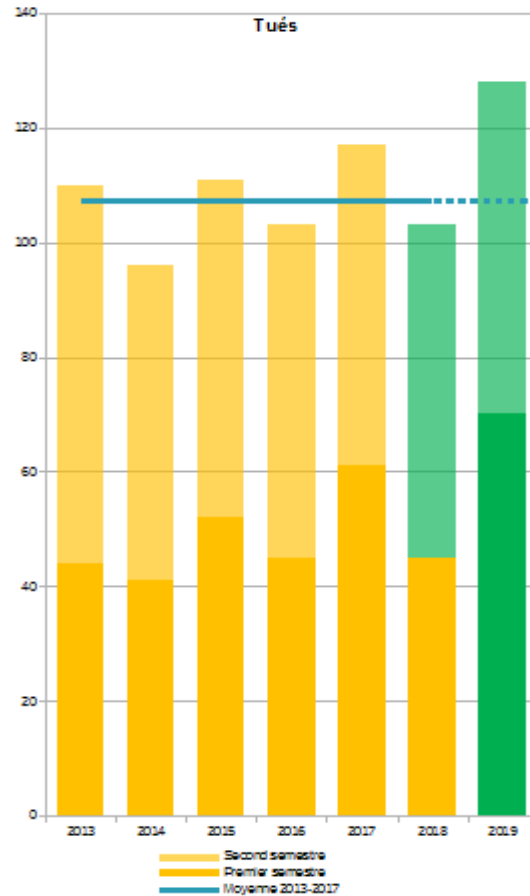
- Réseau considéré :
 - 1/4 des accidents mais 2/3 des tués
 - Une tendance à la hausse des accidents enrayée
- Reste du réseau : stabilité maintenue



Comparaison du nombre d'accidents sur le réseau considéré et sur le reste du réseau, par année (Sources : BAAC officiel)

EFFETS MESURÉS SUR CERTAINES SITUATIONS DE CONDUITE

- **Dépassements** : dans la tendance générale : pas de changement induit
- **Collisions par l'arrière et en chaîne** plus meurtrières en général, mais bien moins lorsqu'un poids lourd est impliqué (ce qui est le cas dans 11% des accidents – chiffre stable)
- Aucun changement tendanciel pour les accidents impliquant un poids lourds

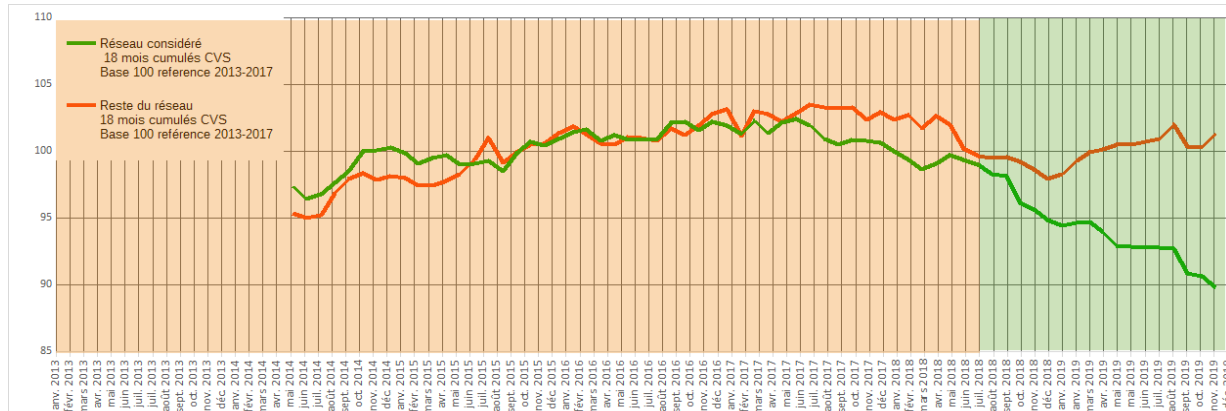


Nombre de tués annuels dans des **accidents avec collision arrière** : comparaison tous véhicules avec ceux impliquant un poids lourds

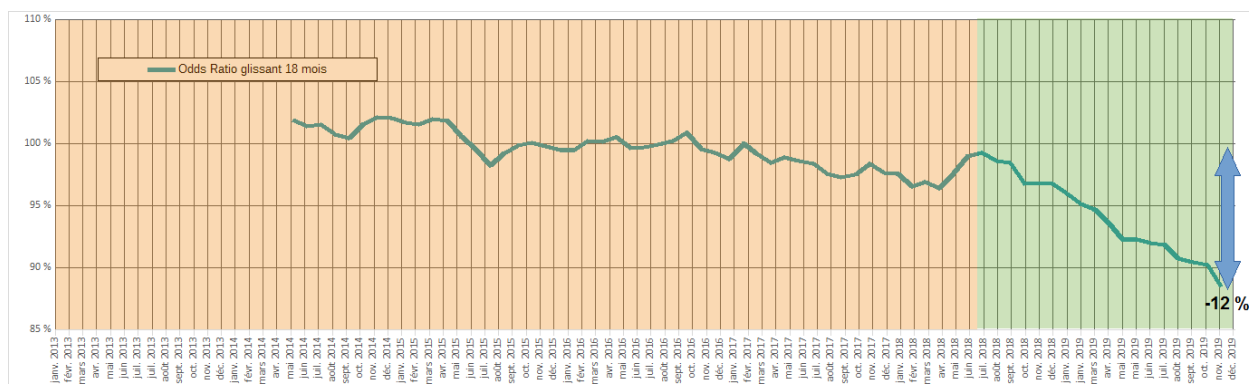
Source : BAAC officiel

ÉVOLUTION SUR 18 MOIS GLISSANTS : TENDANCES COMPARÉES

ÉVOLUTION COMPARATIVE EN MOYENNE GLISSANTE 18 MOIS CVS -BASE 100
MOYENNE 18 MOIS DE LA RÉFÉRENCE



ÉVOLUTION DE L'ODDS-RATIO 18 MOIS



Une approche révélatrice

- Une évolution similaire des tendances jusqu'en juillet 2018
- **Divergence flagrante à partir de juillet 2018 :** l'odds-ratio traduit une baisse constante de -0,6 à -0,7% par mois du réseau considéré par rapport au reste du réseau
- Un gain final brut de 331 tués, ou 389 tués par référence au reste du réseau.

4. ACCEPTABILITÉ

PILOTAGE : CHLOÉ EYSSARTIER

MÉTHODE : 4 VAGUES D'ENQUÊTE

Méthode

- 4 vagues d'enquête afin d'étudier l'évolution de l'acceptabilité/acceptation au fil du temps
- Etude de l'évolution selon le niveau d'adhésion à la mesure

4 vagues d'enquêtes en ligne (Ipsos) sur des échantillons comparables:

Du 24 avril au 2 mai 2018 soit « avant » : 5310 personnes.

Du 7 au 14 mars 2019 soit « après » : 3800 personnes.

Du 10 au 17 octobre soit « après » : 3884 personnes

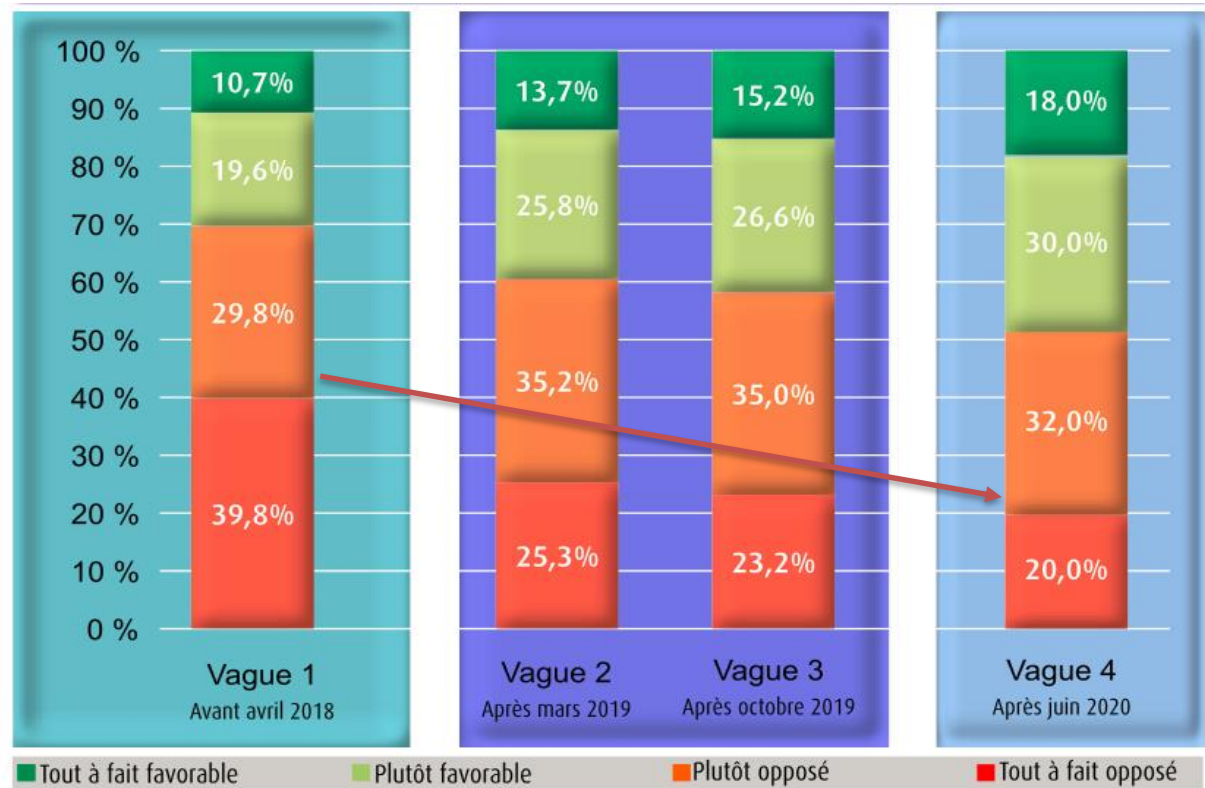
Du 12 au 17 juin 2020 soit « après » : 3998 personnes

Les répondants sont représentatifs de la population française âgée de 18 ans et plus

EVOLUTION DE L'ADHÉSION A LA MESURE SUR L'ENSEMBLE DES RÉPONDANTS

Diminution des usagers défavorables

Les femmes sont plus favorables à la mesure que les hommes (en juin 2020, 53 % des femmes favorables contre 44 % des hommes).



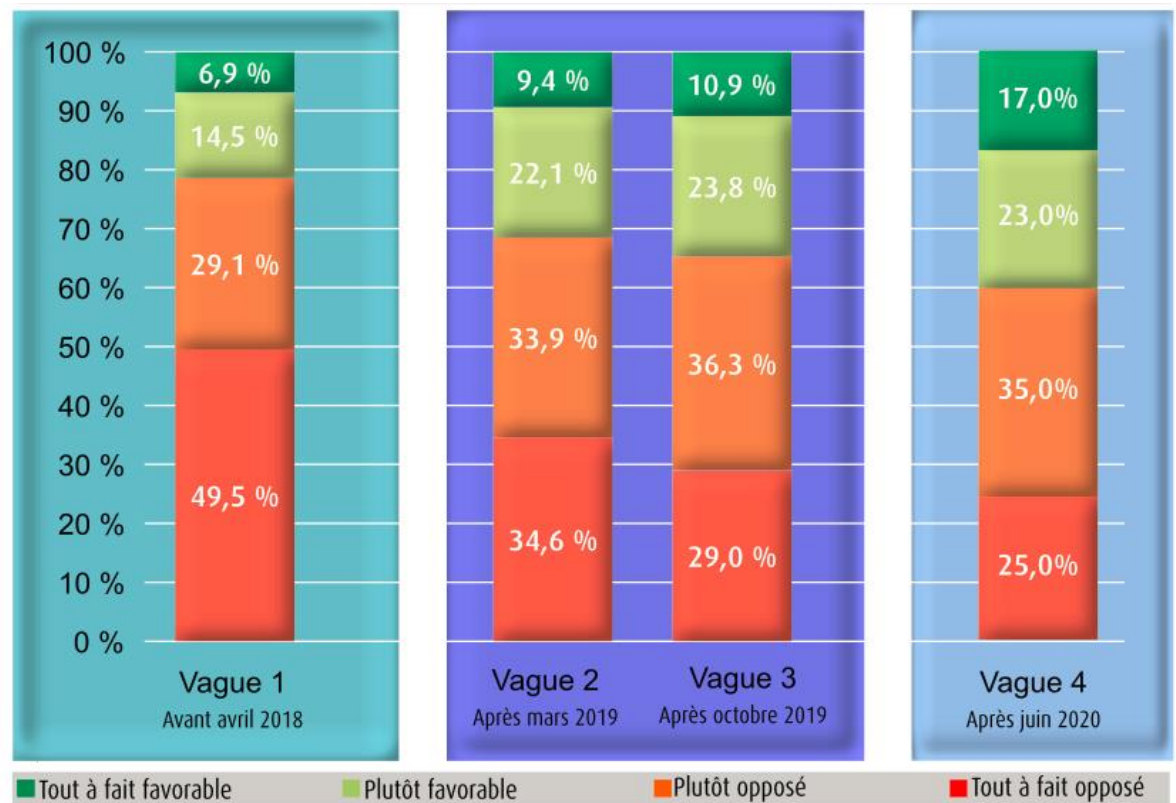
EVOLUTION DE L'ADHÉSION A LA MESURE DANS LES ZONES PEU DENSES

Evolution également dans les zones moins denses

Diminution de la part des « tout à fait opposés » à la mesure pour les répondants des zones rurales et des villes de moins de 20 000 habitants.

Zones rurales : de 49,5% à 25%

Villes de moins de 20 000 habitants : de 46% à 28%

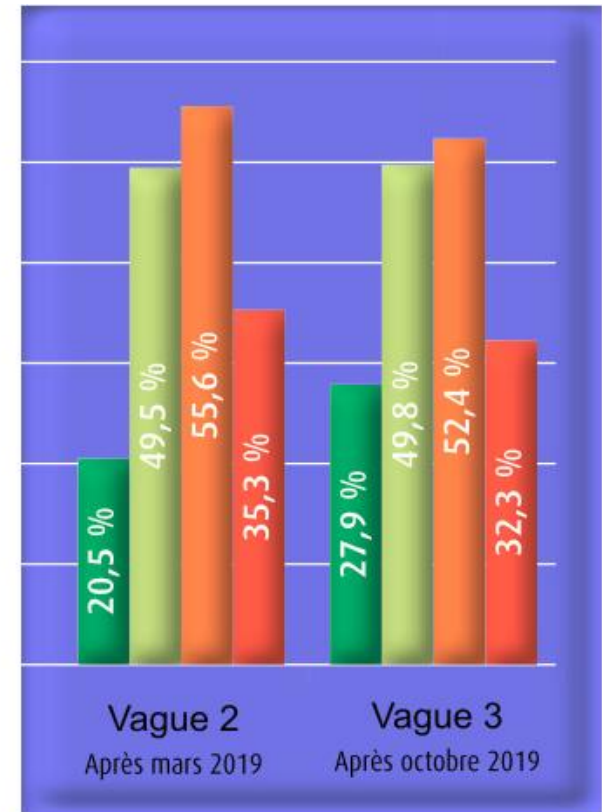


RESPECT DECLARÉ DE LA MESURE

Plus des 3/4 des opposants déclarent respecter la mesure

80 % des usagers « plutôt opposés » à la mesure disent la respecter systématiquement ou le plus souvent

Les répondants considèrent en moyenne, qu'ils respectent la limitation quand ils roulent en dessous de 86 km/h

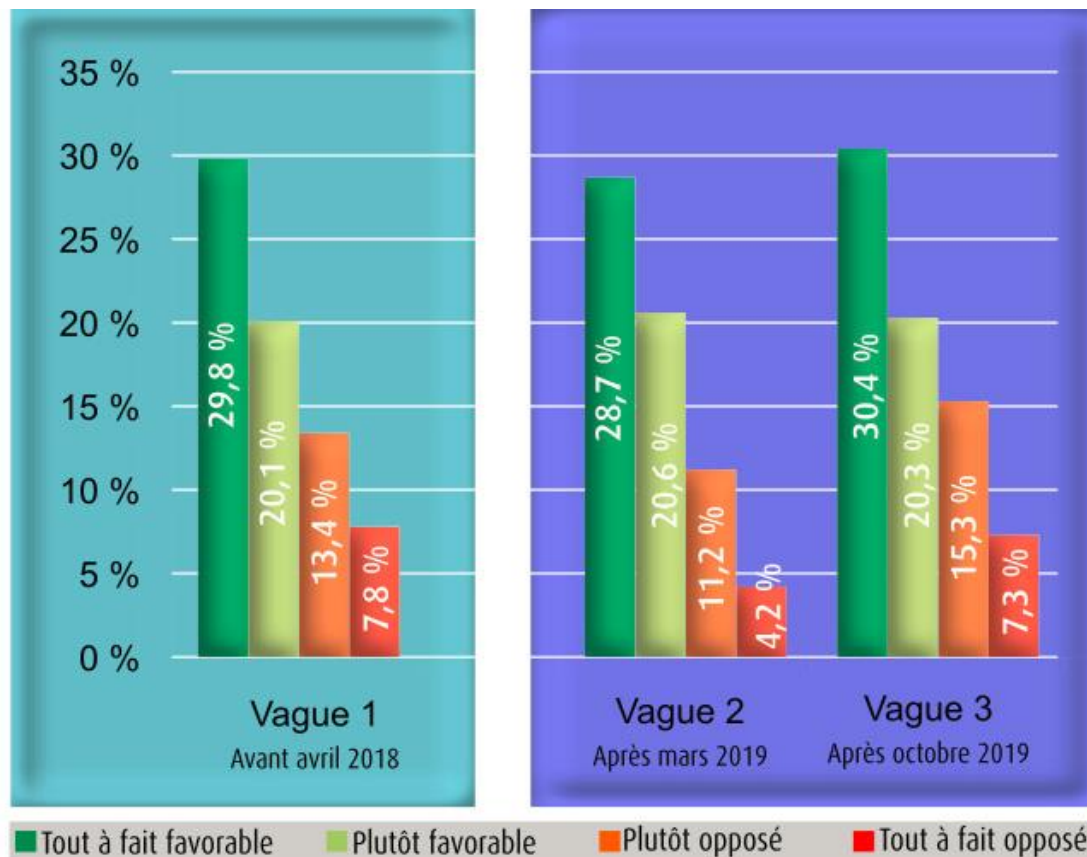


■ Tout à fait favorable ■ Plutôt favorable ■ Plutôt opposé ■ Tout à fait opposé

SOUS- ESTIMATION DU DANGER : L'EXCES DE VITESSE

Excès de vitesse n'est pas perçu comme dangereux

Une faible proportion des opposés a la mesure considère les excès de vitesse comme un facteur d'accident



IMPACT DE LA MESURE : UN LIEN FORT AVEC LE NIVEAU D'ADHESION

L'impact de la mesure a une influence forte sur l'acceptabilité de la mesure

L'impact de la mesure explique 52,2% de l'opinion

Peu d'évolution entre les vagues

Impact des facteurs en lien avec une réduction de l'accidentalité

L'adhésion à la mesure est confortée:
par les arguments de réduction de l'accidentalité
réduction du nombre de tués, de la gravité du nombre d'accidents, des situations comme sortie de route, chocs frontaux).

Le risque d'augmenter les dépassements dangereux : facteur explicatif dans les vagues 1 et 2 pas dans le vague 3.

SUR-ESTIMATION DU TEMPS PERDU ESTIMÉ

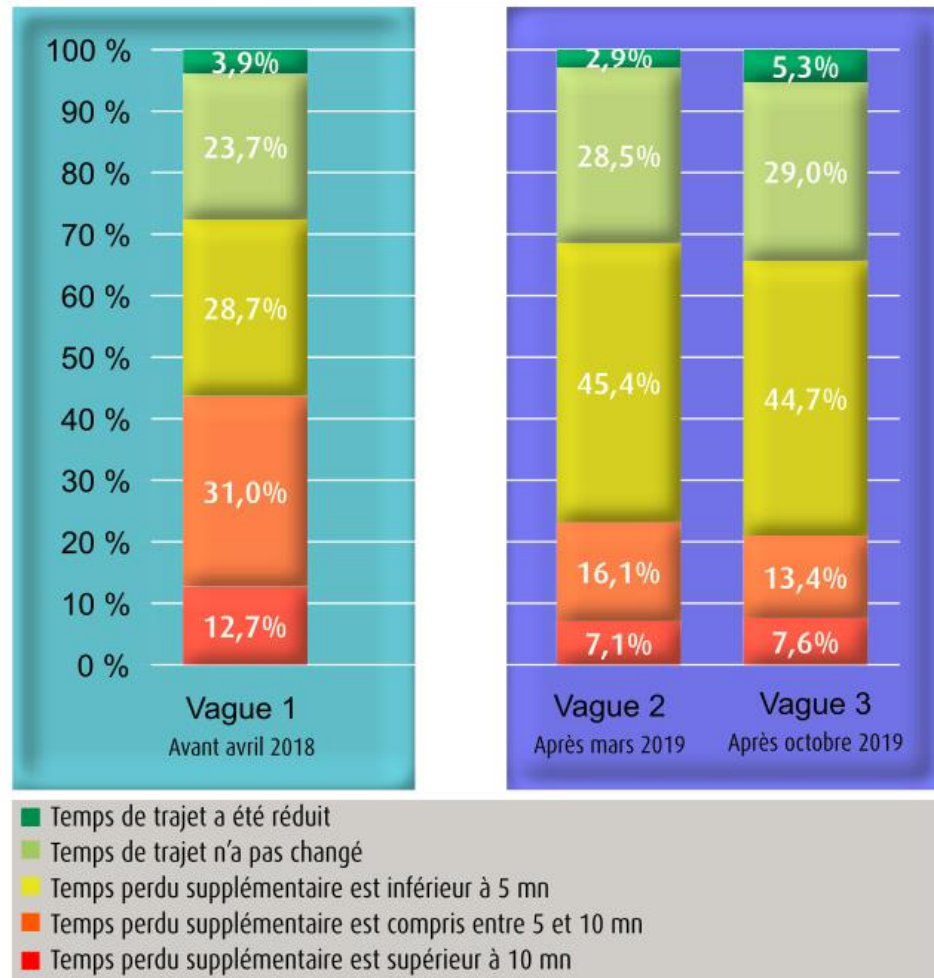
Temps perdu estimé en baisse

Le temps perdu estimé a baissé entre AVANT et APRES

Lien négatif entre le niveau d'adhésion à la mesure et le temps perdu estimé.

Effet est constant entre les 3 vagues d'enquête.

Le temps perdu estimé reste supérieur à la réalité : 1s/km



5. CALCUL SOCIO-ÉCONOMIQUE

PILOTAGE : VALÉRIE BUTTIGNOL, OLIVIER
TROULLIoud, JEAN-ROMAIN RAFFEGEAU

CALCUL SOCIO-ÉCONOMIQUE SUR LA MESURE 80 KM/H

- Un calcul socio économique pour estimer l'utilité collective de la mesure
- Quantification de la circulation (véhicules.km) sur le réseau considéré
- Le calcul des gains liés à l'amélioration de l'accidentalité : comparaison des années 2017 et 2019
- Le calcul des pertes dues à l'allongement de temps de parcours : comparaison des années 2017 et 2019
- Le bilan annuel coûts-avantages

ESTIMER L'UTILITÉ COLLECTIVE DE LA MESURE

La méthode de calcul suit l'**Instruction Ministérielle pour l'évaluation des projets de transport** de juin 2014. Le calcul socio-économique a pour but :

- **d'objectiver les effets de la mesure** sur le bien-être de l'ensemble des agents affectés par cette mesure,
- afin d'évaluer sa capacité à répondre à un besoin de baisse de l'insécurité routière, en appréciant les **gains attendus (sécurité routière)** au regard des **coûts** engendrés (essentiellement allongement des **temps de parcours**).

L'unité de mesure monétaire (€) est utilisée comme une **unité de compte de l'utilité collective**.

Le calcul fait appel aux valeurs tutélaires définies par l'Instruction, qui permettent d'agrèger des biens marchands (comme le prix du carburant) et des valeurs de référence (comme la valeur du temps, le prix de la vie humaine).

CIRCULATION SUR LE RÉSEAU CONSIDÉRÉ/RÉSEAU RELEVÉS GPS

- **Relevés de temps de parcours**

- Recueil de **traces GPS** de VL **en 2017** et **en 2019**
- Sur 154 itinéraires pour 4 000 km (dont 81% concernés par la mesure)
- Charges annuelles de trafic moyen relevée par itinéraire
- Calcul des **véhicules.km parcourus** sur le réseau= **5,50 Mds de km parcourus**.



- **Réseau considéré par la mesure**

- Routes bidirectionnelles sans séparateur hors agglomération (environ 400 000 km sans connaissance exhaustive du trafic)
- Approche de la circulation VL par 2 méthodes :
 - ✓ Modèle MODEV du CGDD => **220 Mds de km parcourus**
 - ✓ Comptes Nationaux des Transports (basé sur la consommation de carburant + Station Siredo du RRN) => **280 Mds de km parcourus**

Les calculs économiques intègrent les deux hypothèses de circulation.

L'ACCIDENTOLOGIE : COMPARAISON DES ANNÉES 2017 / 2019

Sur le principe du bilan ex-post (avant/après mise en œuvre au 01/07/2018), le calcul socio-économique est effectué en **comparant les années pleines 2017 et 2019** pour :

- **Gains de sécurité routière** : Les nombres de tués et de blessés sur le réseau considéré

	Écart entre 2017 et 2019
Nombre de tués	- 216
Nombre de blessés hospitalisés	- 1 165
Nombre de blessés légers	- 945

**Gains monétarisés totaux :
1,2 Mds €**

Tableau 12 : Evolution du nombre de tués, BH et BL entre 2017 et 2019 (Source : BAAC officiel et calcul pour le taux BH/BL)

- Qui sont monétarisés avec les valeurs tutélaires (€2015)
 - Tués (VVS : valeur de la vie statistique) = 3 200 000 €
 - Blessé hospitalisé (12,5% de la VVS) = 400 000 €
 - Blessé léger (0,5% de la VVS) = 16 000 €

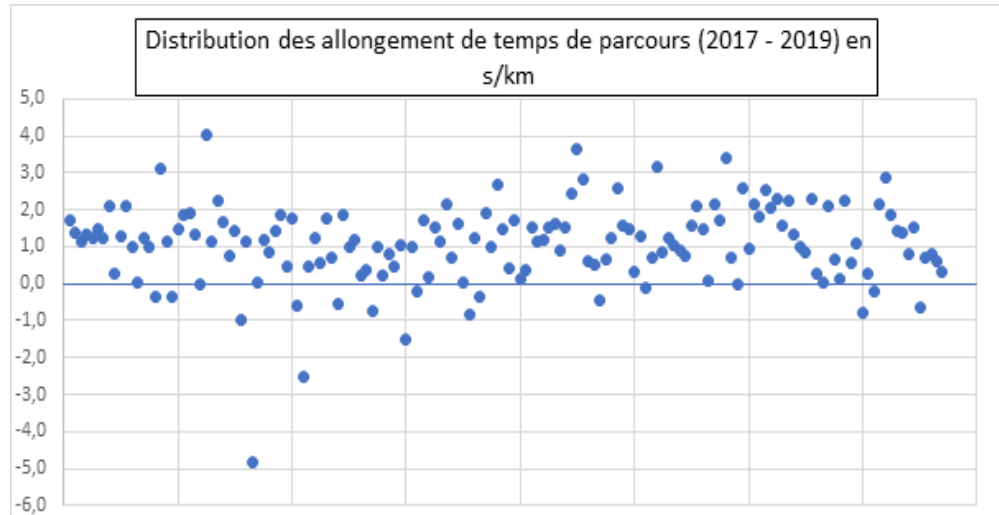
TEMPS DE PARCOURS : COMPARAISON DES ANNÉES 2017 / 2019

❑ Les temps de parcours sur les itinéraires GPS

Allongement moyen du temps de parcours d'un usager = **1s/km**

Itinéraire moyen comprend 81% de réseau à 80 km/h.

Perte de temps total sur réseau considéré : 79 à 100 millions d'heures suivant l'hypothèse de circulation.

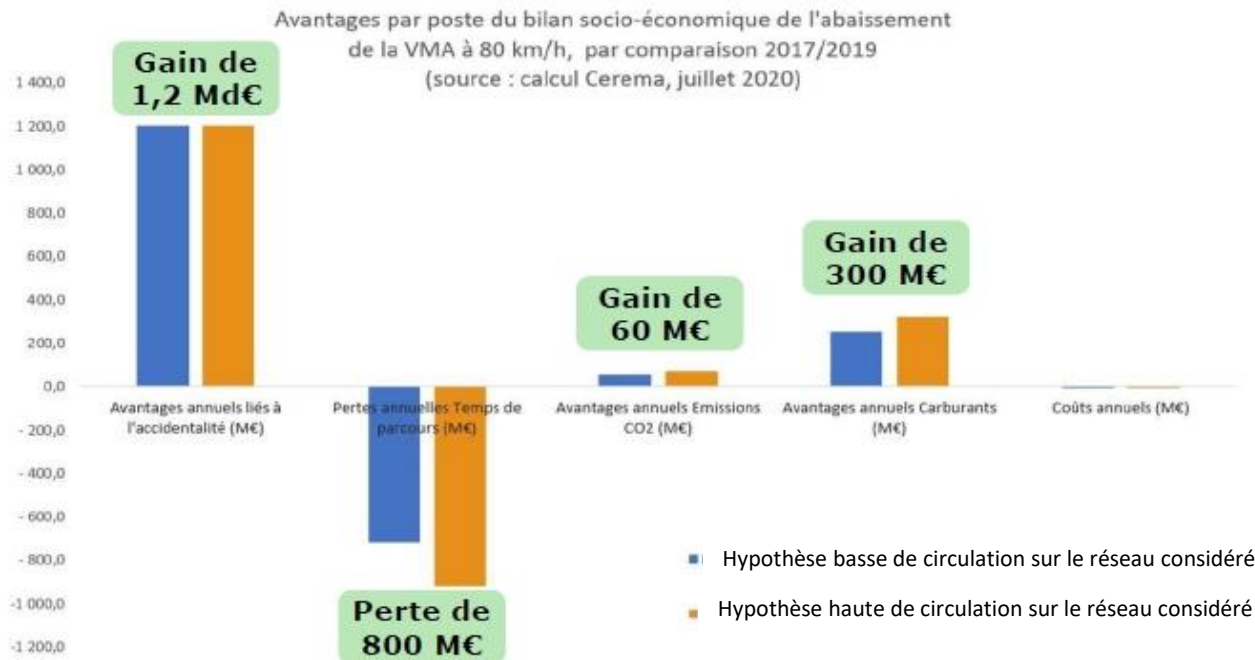


- Perte de temps = 1,9 millions d'heures d'utilisateurs sur le réseau GPS (4 000 km).
- L'estimation de la **perte de temps des usagers** sur la totalité du réseau considéré se fait par application des coefficients *Circulation réseau considéré/ circulation réseau GPS*
- Valorisée à 8,9€₂₀₁₅ /h, **soit des pertes annuelles liées aux temps de parcours de 720 à 917 millions d'euros 2015 (à l'année 2018) pour le réseau considéré.**

BILAN ANNUEL



Un bilan socio-économique global positif de l'ordre de 700 millions € par an



Représentation des poids des différents postes étudiés dans le calcul socio-économique selon l'hypothèse basse de circulation (série 1) et l'hypothèse haute de circulation (série 2) (Source : calcul Cerema, 2020)

Le bilan met en évidence une efficacité certaine de la mesure qui présente un faible coût d'investissement ainsi que des résultats positifs en termes d'atteinte des bénéfices sociétaux par rapport aux coûts sociaux.

Ce bilan positif est conforté par des bénéfices liés à la moindre consommation de carburants et des moindres émissions de CO2. Les gains sur le bruit et la qualité de l'air sont négligeables.

5. CONCLUSION

LES LIVRABLES

- **Le rapport est téléchargeable en français et en anglais :**

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

- **Des communications scientifiques :**

- Mai 2019 : 23rd Transport and Air Pollution Conference (TAP)
- Octobre 2019 : Congrès Mondial de la Route
- Décembre 2019 : Séminaire d'évaluation des politiques publiques Ifsttar
- Janvier 2020 : Transportation Research Board (TRB)
- Septembre 2020 : Conférence européenne des transports (AET)

Communications acceptées et reportées cause COVID :

- Juillet 2021 : Rencontres Francophones Transports, Mobilités (RFTM)
- Août 2021 : 7th International Conference on Traffic and Transport Psychology (ICTTP)

MERCI

