

## 3èmes Rencontres Francophones Transport Mobilité

Atelier 14 : Sécurité routière : comprendre, évaluer et traiter

3 juin 2021

# **Sur-accidentalité des cyclistes casqués en agglomération en France données statistiques et hypothèses explicatives**

Benoit Carrouée

Educateur mobilité à vélo, ProVélo sud Ile-de-France, [91provelo@gmail.com](mailto:91provelo@gmail.com),

Membre du réseau de formateurs de la FUB

Co-auteurs : Gwenaël Jouvin (Cerema), José Le Moigne (MDB Massy) et Pierre Toulouse (ex CIDUV)

# Le port du casque à vélo : un sujet de débats parfois polémiques

Une littérature scientifique abondante : quels points de consensus / dissensus ?

- Est-ce vraiment efficace ?
- Faut-il le rendre obligatoire pour tous ?
- N'y a-t-il pas des effets pervers ?
- Pourquoi tant de différences de pratiques entre pays et entre villes ?
- Quelle communication déployer ?

Une caractéristique de ce débat : chacun, citoyen ou expert, cycliste ou non, a un avis sur la question...

# Les références disponibles

- ❑ **Efficacité du casque en cas de chute sur la tête** : nombreuses études scientifiques (expérimentations et observations) ; résultats consensuels :
  - le casque de vélo (bien mis) protège très efficacement des traumatismes au crane et à la face et augmente peu les traumatismes vertébraux
  - Au global, en cas d'accident, le port du casque réduit de 70 % le risque de blessures sérieuses à la tête (synthèse études Ifsttar)
- ❑ **Effet de l'obligation du port du casque** : nombreuses références ; conclusions divergentes ; bases statistiques fragiles
  - Ce n'est pas le sujet ici : on s'intéresse à l'effet du port du casque dans le contexte français où cela relève d'un choix personnel (pour les personnes de + de 12 ans)
- ❑ **Effet du port du casque sur le comportement** : études moins nombreuses, peu consensuelles :
  - Phénomène de « **compensation du risque** » ? Pas d'effet significatif du port du casque sur la vitesse du cycliste ni sur le respect du code de la route ni sur la marge de dépassement
  - Phénomène « **d'indifférence au risque** » ? Une seule étude récente
- ❑ **Effet global sur l'accidentalité cycliste ?** Pas de références... ➤ objet de notre étude

# Les chiffres surprenants publiés par l'ONISR

- ❑ 63 % des cyclistes tués et 68 % des cyclistes blessés-hospitalisés portaient un casque, en moyenne de 2013 à 2018, en France métropolitaine, d'après le fichier national des BAAC, .
  - ❑ 22 % des cyclistes portaient un casque, en moyenne de 2016 à 2018, en agglomération, d'après l'observatoire des comportements ONISR sur le port du casque :
- ↪ Très forte surreprésentation des cyclistes casqués parmi les tués et blessés ?
- Mais données non comparables : France entière versus agglomération...

# Extrait du rapport ONISR « Bilan de l'accidentalité routière 2017 »

## Page « L'équipement du cycliste »

- La totalité des commentaires portent sur le casque
- Rien sur les équipements de freinage et de visibilité
- L'importance du port du casque et l'intérêt de l'obligation sont fortement soulignés, malgré les résultats d'enquêtes qui posent question

### L'équipement du cycliste

#### Les équipements obligatoires à vélo

Le vélo doit comporter :

- deux freins, avant et arrière,
- un feu avant jaune ou blanc,
- un feu arrière rouge,
- un avertisseur sonore,
- des catadioptres (dispositifs rétro réfléchissants) de couleur rouge à l'arrière, blanche à l'avant, orange sur les côtés et sur les pédales.

Le port d'un gilet rétro réfléchissant certifié est obligatoire pour les cyclistes hors agglomération, la nuit, ou lorsque la visibilité est insuffisante.

#### Non-port du casque pour les cyclistes tués

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nombre de cyclistes tués non casqués	22	19	43	23	38	38	37	80
Taux de non-port du casque parmi les cyclistes tués (cas connus)	31,9%	28,8%	47,8%	28,4%	40,4%	41,1%	35,1%	45,5%

#### Non-port du casque pour les cyclistes blessés hospitalisés

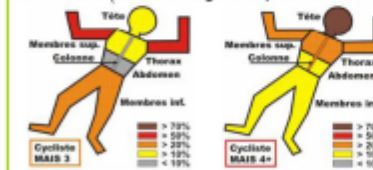
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nombre de cyclistes BH non casqués	213	235	197	178	237	271	333	452
Taux de non-port du casque parmi les cyclistes BH (cas connus)	40,3%	38,8%	35,4%	31,5%	38,3%	30,1%	35,9%	39,0%

#### Blessures graves<sup>1</sup> des cyclistes

**M.AIS 3 :** usagers avec au moins une lésion de niveau 3, les lésions de niveau 1 et 2 sont représentées.

**M.AIS 4+ :** usagers avec au moins une lésion de niveau 4 ou 5, les lésions de niveau 1, 2 et 3 sont représentées.

Une victime présente en général plusieurs lésions.



76 % des cyclistes M.AIS 4+ sont blessés à la tête, 37 % à la face, 40 % au thorax et 34 % aux membres supérieurs.

Source : Registre du Rhône, 2006-2012

#### Défaut de port de casque et autres équipements de sécurité

En 2017, dans le fichier BAAC, l'information du port du casque est manquante pour 29 % des cyclistes tués ou blessés hospitalisés, cette information est en hausse de 6 points par rapport à 2016.

Sur 173 cyclistes tués et 1 652 cyclistes hospitalisés, 28 % d'entre eux ne portaient pas de casque.

Entre 2016 et 2017, le nombre de cyclistes gravement blessés (tués ou BH) a augmenté de + 38 %. Depuis 2010, parmi les cyclistes gravement blessés, le taux de port du casque évolue entre 61 % et 69 %.

#### Protection et visibilité

Des observations en circulation<sup>2</sup> dans les grandes agglomérations ont relevé en 2017 un taux de port de 19 % en semaine et 29 % le week end.

Selon une étude de l'Isttar, le port du casque diminuerait le risque de blessures sérieuses (M.AIS 3) à la tête de 67 % chez les cyclistes blessés en agglomération et de 93 % chez les cyclistes blessés hors agglomération. Le risque de blessures au visage serait diminué de 28 %<sup>3</sup>. Le projet TEVU de l'université de Strasbourg (page 130 du bilan 2016 de la sécurité routière), confirme la forte réduction du risque de fracture crânienne.

D'après l'IRTAD (rapport 2013), qui regroupe les statistiques des pays de l'OCDE, la mortalité cycliste entre 1990 et 2011 a baissé de - 45 % dans les pays n'ayant aucune réglementation sur le port du casque cycliste, contre - 53 % dans les pays ayant commencé à le rendre obligatoire pour certains usagers (enfants) ou certaines circonstances (milieu urbain ou interurbain).

#### Evolution de la réglementation

Depuis le 22 mars 2017, en application de la mesure n° 16 du Comité interministériel de la sécurité routière du 2 octobre 2015 visant à réduire la gravité des blessures au visage et les risques de traumatismes crâniens des enfants pratiquant le vélo, le décret n° 2016-1800 prévoit l'obligation pour les conducteurs et les passagers de cycle, âgés de moins de douze ans, de porter en circulation un casque attaché et conforme à la réglementation relative aux équipements de protection individuelle. Les adultes transportant ou accompagnant les enfants pourront être sanctionnés, en cas de non port de casque par ces derniers, par une contravention de la 4e classe.

<sup>1</sup> Définition du blessé grave p. 35.

<sup>2</sup> Observatoire des comportements - Résultats de l'année 2017, ONISR, 2018.

<sup>3</sup> Amoros E., Chiron M., Martin J., Thélot B. et Laumon B., *Bicycle helmet wearing and the risk of head, face, and neck injury: a French case-control study based on a road trauma registry*, Isttar, 2011.

# Méthodologie mise en oeuvre

- ❑ **Choix de travailler sur le nombre de cyclistes tués** (*problème de la sous-déclaration des accidents non mortels dans les bases BAAC*), **au niveau national et sur la période 2016-2019** (*base commune des enquêtes*)
- ❑ **Traitement de la base de données du fichier national BAAC** pour distinguer « en agglomération » et « hors agglomération »
- ❑ **Analyse des données manquantes** (*fort taux de cas « non déterminables »*)
- ❑ **Analyse de la méthodologie de l'Observatoire des comportements ;** confrontation avec d'autres enquêtes sur le port du casque
- ❑ **Discussion sur les hypothèses explicatives de surmortalité** sur la base de la littérature et d'observations de terrain
- ❑ **Analyse de l'effet de la communication sur le port du casque**

# Taux de port du casque chez les des cyclistes tués en France métropolitaine

source de données : BAAC

Année	2016	2017	2018	2019 prov.	Moyenne 2016-2019
effectif total avec port du casque connu	123	153	142	158	144
en agglomération	44%	33%	64%	59%	50%
hors agglomération	75%	68%	73%	59%	68%

- En moyenne sur 4 ans, 50 % des cyclistes tués en agglomération portaient un casque
- Ce taux est variable entre années (33 à 64 %)
- Il est plus élevé hors agglomération qu'en agglomération.
- Une proportion importante (38% en moyenne) de cas sont enregistrés avec la mention « port du casque non déterminable »

# Port du casque observé chez les cyclistes en France métropolitaine, dans les grandes agglomérations

Source des données : observatoire des comportements ONISR  
44 points d'observation dans 7 grandes villes ; 30 mn d'observation par point

Année	2016	2017	2018	2019	moyenne 2016-2019	
Nombre total d'observations	328	394	495	322	1 539	
taux de cyclistes portant un casque	Jours ouvrés	17%	19%	22%	26%	21%
	Week-end	28%	29%	27%	36%	30%
	moyenne pondérée 7 jours	20%	22%	23%	29%	24%

- En moyenne, 24 % des cyclistes observés en agglomération portaient un casque
- Ce taux augmente d'année en année (de 20 à 29 %)
- Le taux de port du casque est systématiquement plus élevé le week-end



# Surmortalité des cyclistes casqués en agglomération

Année	2016	2017	2018	2019 prov.	Moyenne 2016-2019
taux de cyclistes tués avec casque (sur le total des cas renseignés)	44%	33%	64%	59%	50%
taux de cyclistes portant un casque (moyenne semaine pondérée)	20%	22%	23%	29%	24%
Facteur de surmortalité des cyclistes casqués	3.1	1.8	5.8	3.5	3.2

- La fréquence d'accident mortel parmi les cyclistes portant un casque en agglomération est en moyenne près de 3 fois plus élevée que parmi les cyclistes non casqués
- Ce facteur de surmortalité varie entre années mais est toujours élevé

# Surmortalité des cyclistes casqués en fonction des jours de la semaine

(moyenne 3 ans 2016-2018)

Année	taux de port du casque observé en agglomération	taux de cyclistes tués avec casque (sur cas renseignés)	facteur de surmortalité des cyclistes casqués / cyclistes non casqués
Jours ouvrés	20%	44%	3.2
Week-end	28%	58%	3.5
total semaine *	22%	47%	3.2

- La proportion de cyclistes casqués, le taux de cyclistes tués avec casque et le facteur de surmortalité des cyclistes casqués sont plus élevés le week-end que la semaine.

# Analyse des risques de biais dans la base BAAC

- ❑ Taux de d'accidents mortels pour lesquels l'information sur le port du casque est manquante (en moyenne sur 2016-2018)

Période de la semaine	j. o.	w.-e.	semaine
en agglomération	42%	37%	41%
hors agglo.	26%	30%	27%

- Si l'on fait l'hypothèse extrême que la totalité des cas « non déterminables » corresponderaient en fait à des cyclistes non casqués, **le taux de cyclistes tués avec casque en agglomération serait de 28 % au lieu de 47 %** en moyenne sur 3 ans.
- Le taux de cas non déterminables est plus élevé en agglomération que hors agglomération et en semaine que le week-end.

# Analyse des risques de biais sur le taux de port du casque

- ❑ La méthodologie de l'observatoire national des comportements de l'ONISR est bien adaptée (intègre la durée de déplacement), mais :
    - Échantillon faible / forte variabilité entre lieux et horaires d'observations
    - Représente les grandes agglomérations et pas l'ensemble des agglomérations
  
  - ❑ L'enquête de l'INPES « Baromètre santé » de 2010 dispose d'un échantillon plus important, mais :
    - Datée (le taux de port du casque a augmenté depuis ⇒ sous-estimation du taux
    - Inclut les déplacements à VTT hors routes et chemins ⇒ surestimation du taux
    - Pour les grandes agglomérations, cependant, les résultats sont assez cohérents
    - Dans les petites agglomérations, le taux du port du casque est un peu plus élevé
- L'enquête Baromètre santé permet d'estimer que les résultats de l'observatoire de l'ONISR doit être **corrigé de près de 3 points** pour tenir compte des petites agglomérations

# Conclusion : sur-fréquence marquée des accidents chez les cyclistes casqués

Malgré les imprécisions des sources statistiques, le constat d'une fréquence beaucoup plus grande d'accidents mortels chez les cyclistes casqués est solidement étayé :

- Facteur de surmortalité avec les données publiées : 3.2
- Facteur de surmortalité avec les hypothèses minimales extrêmes : 1.2

Taux d'accidents mortels = fréquence x gravité

↑  
Multiplié par un facteur 1.2 à 3.2

↑  
Nettement plus élevée

↑  
réduite en cas de choc sur la tête

*NB : Compte-tenu de la grande efficacité du casque en cas de chute sur la tête, si le port du casque ne présentait strictement aucune corrélation avec le comportement du cycliste, la fréquence relative d'accidents mortels devrait être inférieure à 1.*

# Hypothèses d'explication

1. Corrélation avec des groupes à risque = décision de porter un casque pour compenser les conséquences d'un risque consenti.

Quelques catégories de cyclistes pouvant correspondre à ce phénomène

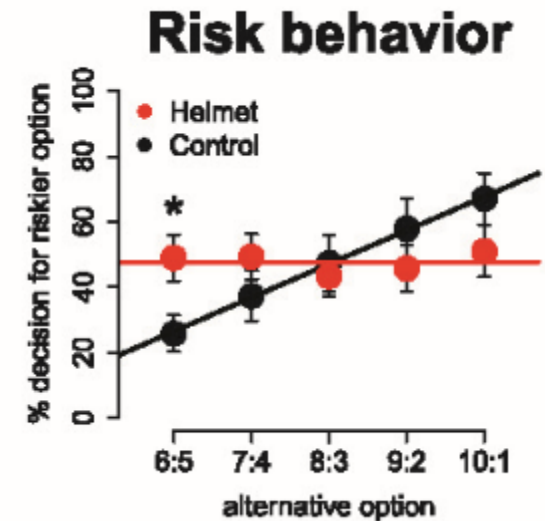
Catégorie	Facteurs de risques	Taux de port du casque
Utilisateurs de « vélos de course »	Freinage antinomique / vision Vitesse Pneus étroits Pédales « automatiques » Pelotons	Très élevé (> 90 %)
Vélotafeurs de distance	Fatigue / Perte de vigilance Routes dangereuses	Plus élevé que la moyenne ?
Débutants	Manque d'habileté	Plus élevé que la moyenne ?

- ↳ Choix rationnel mais discutable et à efficacité partielle (seul 1 accident sur 5 à vélo donne lieu à une choc sur la tête) :
- ↳ Quels sont les facteurs de risque qui pourraient être évités ?

# Hypothèses d'explication

## 2. L'indifférence aux risques = la présence d'un casque de vélo sur la tête induit une moindre vigilance (moins d'adaptation aux risques)

Cf travaux récents de psychophysiology de Barbara Schmidt et al 2019 sur les comportements et le fonctionnement du cerveau en fonction du niveau de risque



- ↳ Ce phénomène peut se superposer à celui de la compensation du risque mais il est différent : inconscient, donc non influençable par la communication
- ↳ Il peut concerner toutes les catégories de cyclistes, y compris prudents et expérimentés.



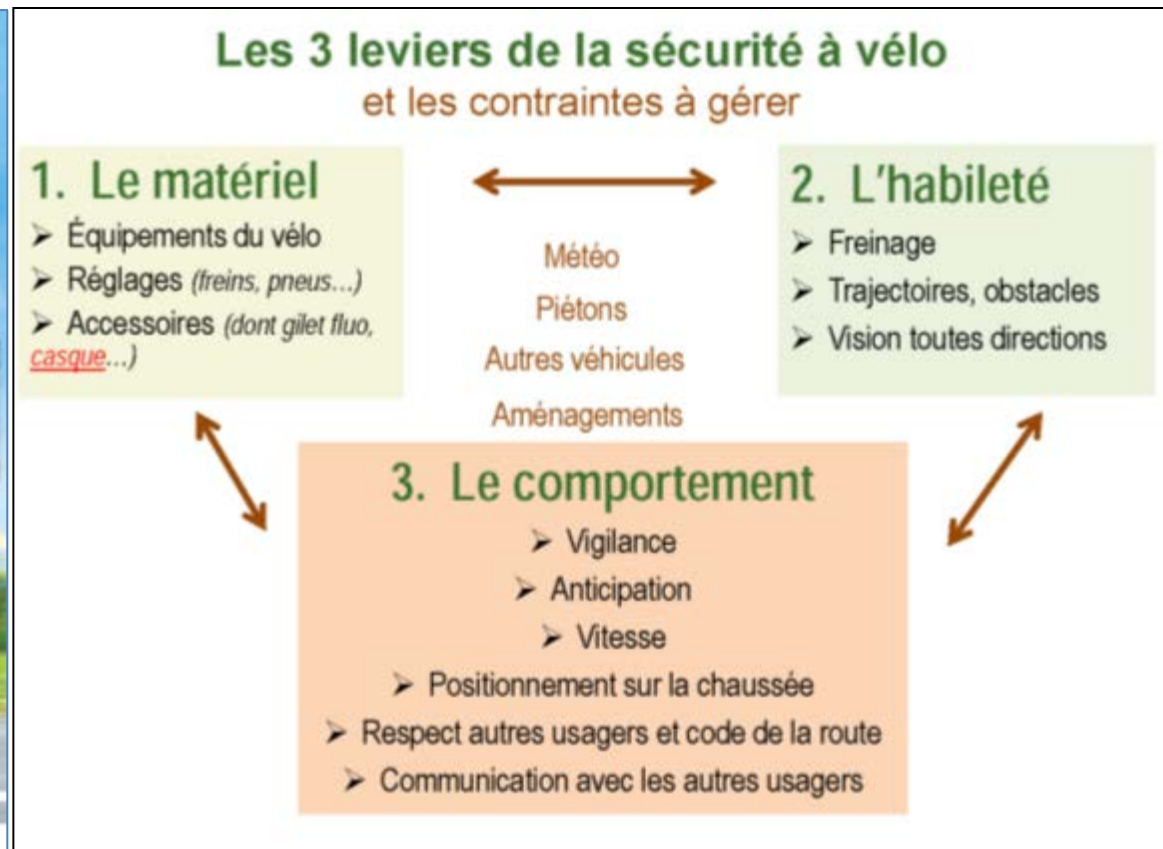
# Hypothèses d'explication

## 3. La communication déséquilibrée sur la sécurité à vélo : focalisation excessive sur un des moyens de prévention secondaire (*limiter la gravité des accidents*) au détriment de la prévention primaire (*éviter l'accident*)

Exemple 1 : Affiche INPES 2002



Exemple 2 : extrait support de formation sécurité ProVélo IdF





# Conclusion :

## Questions adressées à la recherche et propositions d'orientation de la communication

- ❑ Renforcer les bases statistiques pour évaluer plus précisément la surmortalité des cyclistes casqués (BAAC et observatoire des comportements)
- ❑ Définir et préciser le poids des catégories de cyclistes à risque
- ❑ Confirmer les études de psychophysiologie sur le phénomène d'indifférence aux risques et ses conséquences pratiques
- ❑ En attendant :
  - Rester prudent dans la communication en faveur du port du casque (contreproductif en termes de santé publique ?)
  - Rééquilibrer la communication sur la sécurité à vélo en insistant sur la prévention des accidents : avoir des freins efficaces, être visible et prévisible, bien se positionner sur la chaussée...
- ❑ Elargir le questionnement à d'autres cas de contradiction possible entre sécurité réelle et sécurité ressentie (par exemple : aménagements cyclables séparatifs)

- ❑ Remerciements à Emmanuelle Amoros, Francis Papon, Frédéric Héran et Thomas Jouannot pour les remarques et suggestions sur cette étude
  
- ❑ Pour plus de détails sur la méthodologie, les données et les références bibliographiques utilisées, voir article (20 pages) sur :
  - WWW.....