

Le questionnement autour du casque à vélo se résume souvent à « faut-il ou non porter un casque à vélo ? ». **Il est utile de distinguer :**

**1) la question de l'efficacité propre du casque : le casque protège-t-il des blessures à la tête ?**

**2) celle de l'efficacité d'actions de sensibilisation ou d'obligation autour du casque : de telles actions permettraient-elles de diminuer la proportion de cyclistes blessés à la tête** (et sans entraîner de baisse de la pratique du vélo par exemple ?) seule la première question est traitée ici : le port du casque au moment de l'accident diminue-t-il la probabilité d'avoir des blessures à la tête ? graves ou pas ? au visage aussi ? Et sans augmenter le risque de blessures au cou ? nous étudions les blessures dans ces trois régions corporelles.

Nous présentons ici les principaux résultats de la première étude cas-témoins réalisée en France sur ce sujet. Elle se base sur les années 1996 à 2006, avec un effectif total de 14500 blessés à vélo. Ceux-ci ont été identifiés par le **Registre des victimes d'accidents de la circulation dans le Rhône**. Ce registre s'appuie sur les services hospitaliers publics et privés susceptibles d'accueillir de telles victimes. Il couvre ceux qui sont tués, hospitalisés, ou traités aux urgences seulement. les blessures sont codées à l'aide d'une classification internationale de traumatologie (Abbreviated Injury Scale). À chaque blessure correspond un niveau de gravité, noté AIS, qui va de 1 à 6 ; 1= gravité mineure, 2= modérée, 3= sérieuse, 4= sévère, 5= critique, et 6= au-delà des ressources thérapeutiques.

**Il nous manque les personnes qui ont eu un accident de vélo mais qui n'ont pas été blessées :**

- ils peuvent notamment être indemnes grâce au casque : c'est le cas en particulier s'ils n'ont cogné que la tête et que le casque les a protégés. Cela conduit à minimiser l'effet protecteur du casque sur la tête.
- ils peuvent notamment être indemnes malgré le casque ; on « manque » les casqués qui n'ont pas eu de blessure. Cela conduit à exagérer l'effet néfaste du casque, s'il existe.

En bref, ne pas connaître ces accidentés indemnes donne une vision distordue (on parle de « biais ») de la réalité accidentologique. Pour contourner ce problème, nous choisissons de **restreindre le groupe étudié aux cyclistes qui ont au moins une blessure en dehors de la zone d'intérêt tête-face-cou** (c'est-à-dire la zone potentiellement liée à l'effet, protecteur ou néfaste, du casque). Autrement dit, nous travaillons sur **un sous-ensemble de cyclistes blessés, qui est construit indépendamment de l'effet potentiel du casque**. Ce groupe contient 11189 blessés.

Le tableau 1, ci-dessous, donne les résultats selon la méthodologie la plus exempte de biais de sélection et ajustant sur la fragilité des cyclistes et sur la violence subie lors du choc, à travers les variables suivantes : âge, sexe, gravité des blessures hors tête-face-cou, type d'antagoniste, milieu rural/urbain, type de route, jour/nuit et type de trajet (privé/lié au travail).

Tableau 1: odd-ratios ajustés (≈risque des casqués par rapport aux non-casqués), sur le groupe restreint aux 11889 cyclistes ayant au moins une blessure hors de la zone tête-face-cou ; analyse multivariée

Blessures étudiées :	Odds-ratio ajusté associé au port du casque	Intervalle de confiance à 95%
Blessures toutes gravités (AIS1+) à la tête	OR=0,75 risque divisé par 1,3	[0,62-0,91 [1,1-1,6]
Blessures toutes gravités (AIS1+) à la face	OR=0,71 risque divisé par 1,4	[0,58-0,86 [1,2-1,7]
Blessures toutes gravités (AIS1+) au cou (y compris colonne cervicale)	OR=1,34 risque multiplié par 1,3	[1,01-1,77] [1,01-1,77]
Blessures modérées et plus (AIS2+) au cou (y compris colonne cervicale)	OR=1,51 pas de lien significatif	[0,56-3,82] [0,56-3,82]
Blessures sérieuses et plus (AIS3+) à la tête	OR=0,29 risque divisé par 3,4	[0,13-0,56] [1,8-7,7]

**Avoir un casque au moment de l'accident est associé à :**

- **une division par plus de 3 du risque de blessures au moins sérieuses à la tête,**
- une division par 1,3 du risque de blessures toutes gravités à la tête
- **une division par 1,4 du risque de blessures toutes gravités à la face.**

On ne met pas évidence de lien entre porter un casque et risque de blessures modérées et plus au cou. En revanche, **toujours selon cette analyse, porter un casque au moment de l'accident à vélo est associé à une multiplication par 1,3 du risque de blessures toutes gravités au cou.**

Ces résultats sont valables « toutes choses égales par ailleurs » ; autrement dit, ils sont valables indépendamment de l'âge du blessé, de son sexe, de la gravité des blessures hors de la zone tête-face-cou, du caractère rural ou urbain du lieu de l'accident ...

Cela signifie en particulier que **l'effet protecteur du casque envers les blessures sérieuses à la tête semble être le même (baisse de 71% du risque) selon que le cycliste ait heurté ou non un véhicule motorisé, ou selon que l'accident ait eu lieu en milieu urbain ou rural.**

De la même façon, l'effet protecteur du casque envers les blessures toutes gravités à la face semble être le même (baisse de 29% du risque) selon que le cycliste ait heurté ou non un véhicule motorisé, ou selon que l'accident ait eu lieu en milieu urbain ou rural.

Enfin, l'effet néfaste du casque envers les blessures toutes gravités au cou semble être le même (hausse de 34% du risque) selon que le cycliste ait heurté ou non un véhicule motorisé, ou selon que l'accident ait eu lieu en milieu urbain ou rural.

D'un point de vue biomécanique, il est acquis que l'énergie d'un choc direct à la tête va en partie être absorbée par l'écrasement du casque dans son épaisseur. En revanche, il est peu plausible que le casque (actuel en tout cas) ait un effet contre les mécanismes d'accélération-décélération linéaire et/ou rotationnelle aussi impliqués dans la survenue de toute blessure accidentelle. En ce qui concerne le visage, il est tout à fait plausible que le casque de par son épaisseur protège les zones du visage qui sont proches du bord du casque (front, tempes...).

Concernant le cou, certains arguent que le « poids » du casque (en toute rigueur sa masse) pourrait empirer l'accélération linéaire et/ou rotationnelle subie par la tête. Il reste donc à vérifier, par des études supplémentaires si porter un casque augmente ou non le risque de blessures au cou.

Parallèlement à cela, il faut avoir l'ordre de grandeur des fréquences de telles blessures (cf. Tableau 2).

Tableau 2: fréquence des blessures tête, face, cou, chez les cyclistes blessés et non-casqués lors de l'accident

Blessures étudiées :	Ados-adultes blessés en ville non-casqués n=2378	Ado-adultes blessés hors ville, non-casqués n=544	Enfants blessés, non-casqués n=908
Toutes gravités (AIS1+) à la tête	15,7%	21,3%	12,4%
Toutes gravités (AIS1+) à la face	15,5%	16,9%	17,3%
Toutes gravités (AIS1+) au cou	6,8%	3,3%	0,9%
Au moins modérées (AIS2+) au cou	0,3%	0,6%	0,1%
Au moins sérieuses (AIS3+) à la tête	1,8%	4,2%	0,4%

NB : par type de cycliste, afin que cela ne soit pas lié au caractère urbain du département du Rhône.

**Les blessures au cou sont nettement moins fréquentes que les blessures à la tête et à la face.** Globalement, avoir un casque sur la tête lors d'un accident à vélo est donc bénéfique.

Références :

Amoros E, Chiron M, Ndiaye A, Laumon B, 2009, CVA 2 : études cas-témoins ; effet du casque sur les blessures à la tête, à la face, et au cou, rapport UMRESTTE n°0912, 52 p.

Repères en épidémiologie, 2009, Inserm, 12 p.