



**HAL**  
open science

## **Cyclistes Victimes d'Accidents (CVA), Partie 1 : caractéristiques et bilan lésionnel**

Emmanuelle Amoros, Mireille Chiron, Amina Ndiaye, Bertrand Thélot,  
Bernard Laumon

► **To cite this version:**

Emmanuelle Amoros, Mireille Chiron, Amina Ndiaye, Bertrand Thélot, Bernard Laumon. Cyclistes Victimes d'Accidents (CVA), Partie 1 : caractéristiques et bilan lésionnel. 2009, pp.80. hal-00511692v2

**HAL Id: hal-00511692**

**<https://hal.science/hal-00511692v2>**

Submitted on 24 Jun 2011

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Institut national de recherche sur  
les transports et leur sécurité



INSTITUT  
DE VEILLE SANITAIRE

Université Claude Bernard



Lyon 1

# Cyclistes Victimes d'Accident (CVA)

## Partie 1 :

## Caractéristiques et bilan lésionnel

Emmanuelle Amoros<sup>1</sup>, Mireille Chiron<sup>1</sup>, Amina Ndiaye<sup>1</sup>,  
Bertrand Thélot<sup>2</sup>, Bernard Laumon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité Mixte de Recherche Épidémiologique et de Surveillance  
Transport Travail Environnement (UMRESTTE)  
INRETS – UCBL – InVS

<sup>2</sup>Unité Traumatismes,  
Département Maladies Chroniques et Traumatismes (DMCT),  
Institut de Veille Sanitaire (InVS)

Rapport UMRESTTE N°0911  
Décembre 2009

Convention InVS J06-24



Unité Mixte de Recherche Épidémiologique et de Surveillance Transport Travail Environnement  
INRETS – UCBL – InVS  
25 avenue François Mitterrand  
Case 24  
69675 BRON cedex

Contact : [emmanuelle.amoros@inrets.fr](mailto:emmanuelle.amoros@inrets.fr)

Unité Traumatismes,  
Département Maladies Chroniques et Traumatismes (DMCT),  
Institut de Veille Sanitaire (InVS)  
12 rue du Val d'Osne  
94415 Saint-Maurice cedex

Contact : [b.thelot@invs.sante.fr](mailto:b.thelot@invs.sante.fr)

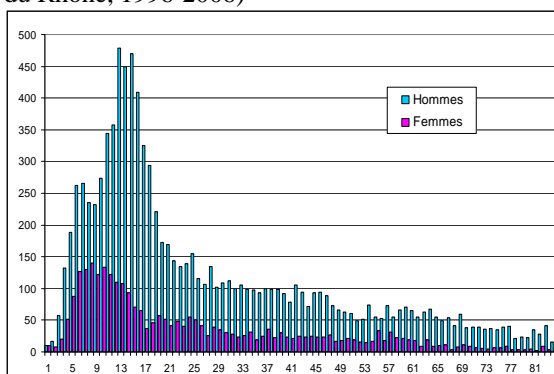
**Quelles sont les caractéristiques des victimes d'accidents à vélo ? Quelles sont leurs blessures, leur gravité ?**

**Sources des données :**

Les données proviennent du **Registre des victimes d'accidents de la circulation** dans le Rhône. Ce registre s'appuie sur 260 services hospitaliers publics et privés susceptibles d'accueillir des victimes de la circulation. Le Registre couvre ceux qui sont tués, hospitalisés ou seulement soignés aux urgences (les plus nombreux).

**Les accidents de vélo sont les plus fréquents chez les enfants** (figure 1) : vers 10-12 ans chez les garçons et vers 7-8 ans chez les filles. Cela provient sans doute d'une pratique plus fréquente du vélo chez les enfants que chez les adultes, mais aussi d'un risque d'accident plus grand chez les enfants, par inexpérience et/ou plus grande prise de risque. **Les hommes ont plus d'accidents de vélo que les femmes** ; là aussi, les deux mêmes raisons se conjuguent : **une pratique plus forte du vélo, chez les hommes que chez les femmes, et une plus grande prise de risque** (ex : vitesses plus élevées ; ce qu'on observe aussi chez les automobilistes).

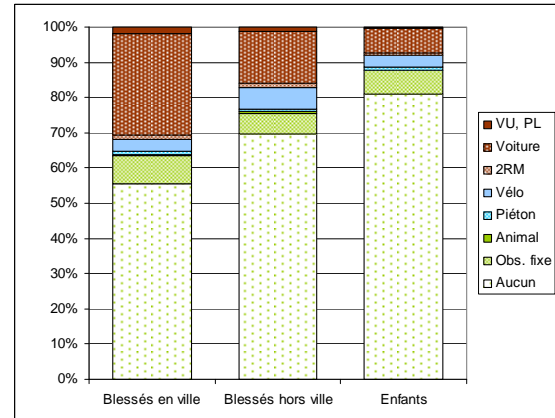
Figure 1 : incidence (pour 100 000 habitants) des victimes d'accident à vélo, par âge et sexe (Registre du Rhône, 1996-2006)



**La majorité des cyclistes blessés le sont suite à un accident de vélo seul, autrement dit sans antagoniste** (figure 2) : c'est le cas chez 85% des enfants blessés à vélo, 73% des cyclistes blessés hors ville et 62% des cyclistes blessés en ville. Autrement dit ces derniers ont proportionnellement plus d'accidents avec tiers ; en effet en ville le nombre élevé d'usagers sur la route augmente la probabilité de conflits (conflits de trajectoires, de priorités...). **Parmi les accidents de vélo avec**

**tiers, la situation la plus fréquente est une collision avec une voiture.**

Figure 2 : type d'antagoniste chez les blessés à vélo, (Registre du Rhône, 1996-2006, n=11637)



**Les accidents de vélo seul (sans tiers) sont moins graves en moyenne que les accidents de vélo avec tiers.** En effet, d'une manière générale, la gravité des blessures résulte essentiellement de l'énergie subie lors du choc, et cette énergie est directement liée à la vitesse –du cycliste, et de l'antagoniste (voiture par ex.)- et à sa masse –du cycliste+vélo et de l'automobiliste+voiture (il s'agit d'une loi physique).

**Gravité d'une blessure, et d'un blessé :**

Dans le Registre, les blessures sont codées à l'aide d'une classification internationale de traumatologie, l'Abbreviated Injury Scale (AIS). A chaque blessure correspond un niveau de gravité, qui va de 1 à 6 (et noté AIS). Un blessé pouvant avoir plusieurs blessures, on peut mesurer sa gravité globale (=corps entier), par la blessure la plus grave (et notée MAIS, M=maximale), et qui varie aussi de 1 à 6.

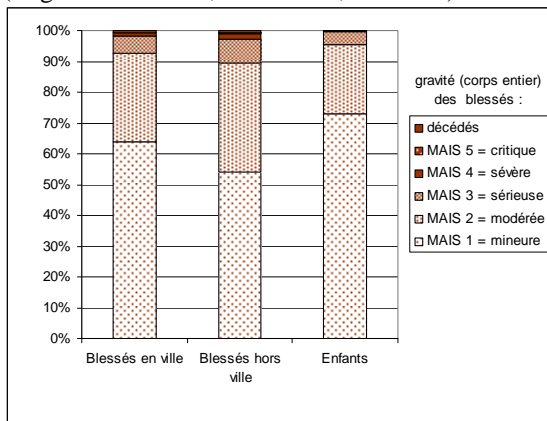
Figure 3 : niveaux de gravité des blessures, et blessures correspondantes les plus fréquentes

AIS	Gravité	Blessures les plus fréquentes
AIS 1	mineure	Contusions (hématomes)
AIS 2	modérée	Fractures simples
AIS 3	sérieuse	Fractures ouvertes ou déplacées
AIS 4	sévère	Lésions des organes internes
AIS 5	critique	Lésions majeures des organes internes
AIS 6	maximale	Lésions mortelles des organes internes

Organes internes = cerveau, poumons, ...

**Contrairement aux idées reçues telles que « le vélo en ville, c'est trop dangereux », les accidents de vélo en ville sont moins graves que les accidents de vélo hors ville** (figure 4 ; parmi les cyclistes blessés en ville, 7,3% sont blessés sérieusement, contre 10,6% parmi les cyclistes blessés hors ville). Cela s'explique notamment par des vitesses moindres en ville : la vitesse du cycliste lui-même et la vitesse des éventuels antagonistes (voitures, motos...). Les enfants sont les moins gravement touchés des cyclistes, avec 4,6% de blessés sérieux ou plus.

Figure 4: gravité lésionnelle des blessés à vélo (Registre du Rhône, 1996-2006, n=11637)



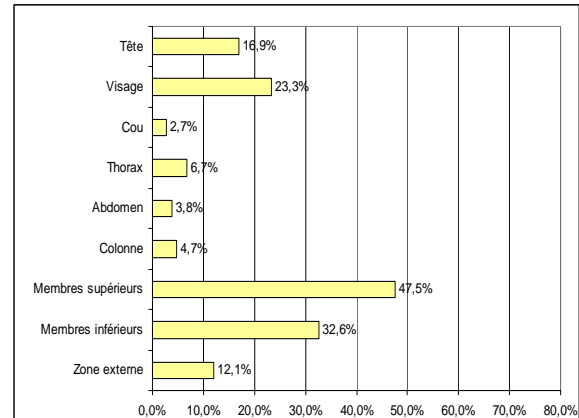
Plusieurs aspects de l'accident jouent en même temps sur la gravité. Une analyse plus approfondie (régression multivariée) indique que **la gravité des blessures à vélo est plus élevée, en moyenne :**

- **chez les hommes** ; plus grande prise de risques (vitesses plus élevées, par exemple) ;
- **chez les plus de 45 ans** ; plus grande fragilité physiologique ;
- **chez les non-casqués** ; le casque a un effet protecteur sur les blessures à la tête et à la face (ref CVA2) ;
- **lors de trajets privés** (par opposition aux trajets liés au travail) ;
- **contre un antagoniste motorisé (voiture, camion..)** ; vitesse et masse jouent ;
- **en milieu rural** ; vitesses plus élevées par exemple ;
- **la nuit** ; plus grande prise de risques (vitesses plus élevées (pas de bouchon), alcool...) ;
- **sur routes départementales** (vitesses ...).

Chacune de ces associations est valable « toutes choses égales par ailleurs » ; par exemple, le plus grand risque de blessures graves à 60 ans par rapport à quelqu'un de 25 ans est valable indépendamment du sexe, du fait que l'accident ait lieu en rural ou en urbain, etc.

Sur l'ensemble des cyclistes blessés (toutes gravités, figure 5), on note que les cyclistes sont surtout atteints aux bras, aux jambes, au visage et à la tête. La plupart des blessures sont peu graves ; ce sont des contusions, des fractures simples.

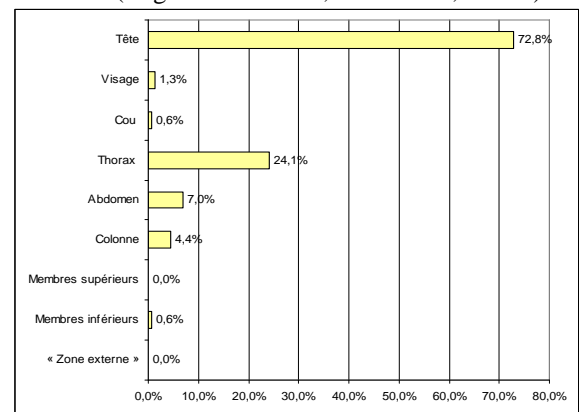
Figure 5 : blessés à vélo, toutes gravités (Registre du Rhône, 1996-2006, n=14432)



Ex. : 16,9% des blessés à vélo souffrent d'une lésion à la tête.

**En revanche, les cyclistes ayant des lésions potentiellement mortelles (MAIS 4+, fig. 6), c'est-à-dire que des organes internes vitaux sont touchés (cerveau, poumons, ...), le sont à cause d'atteintes à la tête le plus souvent, et au thorax, dans une moindre mesure.**

Fig. 6 : blessés à vélo avec lésions potentiellement mortelles (Registre du Rhône, 1996-2006, n=158)



Ex. : parmi les blessés à vélo avec une lésion AIS4+, 72,8% souffrent d'une telle lésion à la tête.

Ref : Amoros E, Chiron M, Ndiaye A, Thélot B, Laumon B, 2009, CVA 1 : Cyclistes victimes d'accidents : caractéristiques et bilan lésionnel, rapport UMRESTTE n°0911, pp.80

Amoros E, Chiron M, Ndiaye A, Thélot B, 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, pp.52

Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Matériel et méthode</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Le Registre des victimes d’accidents de la circulation routière</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Incidences</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3</b>	<b>Caractéristiques des victimes d’accident de vélo</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>Analyse descriptive de la gravité selon le type de cycliste</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5</b>	<b>Facteurs de risque de gravité lésionnelle</b> .....	<b>11</b>
<b>2.6</b>	<b>Description lésionnelle</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Incidences des accidents corporels de vélo dans le Rhône</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Caractéristiques des victimes d’accident à vélo</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Gravité des victimes d’accidents à vélo</b> .....	<b>18</b>
3.3.1	Gravité selon le type de cycliste.....	18
3.3.2	Résultats multivariés de la gravité (MAIS 3+).....	21
<b>3.4</b>	<b>Description lésionnelle</b> .....	<b>23</b>
3.4.1	Par groupe d’âge .....	23
3.4.1.1	Enfants (0-10 ans).....	23
3.4.1.2	Adolescents (11-15 ans) .....	25
3.4.1.3	Adultes (16 ans et plus) .....	27
<b>4</b>	<b>Discussion</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Références</b> .....	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Annexes</b> .....	<b>37</b>



# 1 Introduction

Nous nous intéressons ici aux caractéristiques des victimes d'accidents à vélo (blessés et tués), et à leur bilan lésionnel. Cette étude est basée sur le Registre des victimes d'accidents de la circulation survenus dans le Rhône. Le Registre recense les victimes qui consultent un service hospitalier, public ou privé, suite à leur accident. Sur la période 1996-2004, le Registre comptabilise environ 1400 victimes cyclistes par an en moyenne sur le département (alors que les fichiers des forces de l'ordre, souffrant de sous-enregistrement, en comptabilisent environ 130 par an).

Une précédente analyse des victimes cyclistes basée sur les données du Registre des années 1996-1999 (Laumon 2002) indiquait que les blessures les plus fréquentes concernaient les membres supérieurs, et que les blessures graves concernaient les membres inférieurs et la tête.

Nous étudions ici :

- l'incidence de cyclistes blessés dans le département du Rhône, ainsi que son évolution sur la période 1996-2006 ; l'incidence selon l'âge et le sexe,
- les caractéristiques des types de cyclistes, en cherchant à distinguer la pratique sportive de la pratique utilitaire
- les caractéristiques de l'accident : milieu urbain/rural, mois de l'année, jour de la semaine, présence / absence d'un antagoniste, notamment motorisé, type d'antagoniste,
- le bilan lésionnel : gravité des blessures, types de blessures, région corporelle atteinte, nombre de blessures (poly-traumatisme), niveau de séquelles prévisibles à 1 an,
- les facteurs de risque associés à la gravité lésionnelle globale (corps entier) d'un blessé.

## 2 Matériel et méthode

Nous avons exploré la littérature sur le sujet des blessés à vélo, et nous avons concentré notre attention sur une quinzaine d'articles, en gardant les plus récents, et/ou souvent cités, et basés sur au moins 400 sujets ; un tableau en annexes les décrit brièvement.

### ***2.1 Le Registre des victimes d'accidents de la circulation routière***

Le Registre des victimes de la circulation routière dans le Rhône existe depuis 1995 (Charnay and Laumon 2002; Laumon 2002; Laumon et al. 1997). Il est « qualifié » par le Comité national des Registres. Le Registre est géré par l'UMRESTTE ; le recueil des données médicales est assuré par l'ARVAC (Association pour le Registre des Victimes d'Accidents de la Circulation).

Le Registre est basé sur la participation de toutes les structures hospitalières, publiques et privées, du Rhône et des proches alentours, qui sont susceptibles d'accueillir des victimes d'accidents de la route. Ainsi il inclut environ 260 services : SMUR, SAMU, services des urgences, services de réanimation, de chirurgie, ... jusqu'aux services de réadaptation. Il recense ceux qui ne sont traités qu'aux urgences, ceux qui sont hospitalisés, et les tués (NB : la plupart des registres hospitaliers, dans les pays voisins, ne recensent que les hospitalisés, qui représentent environ 15% de l'ensemble des blessés consultant un service hospitalier).



Le critère d'inclusion géographique du Registre est le département en tant que lieu d'accident (et non en tant que lieu de résidence comme c'est le cas de la plupart des registres médicaux).

Pour chaque victime, les informations suivantes sont collectées : quelques caractéristiques de l'accident (date, lieu, type d'usager, d'antagoniste,...) et surtout les caractéristiques de la victime (sexe, date de naissance, département ou pays de résidence, service consulté, durée d'hospitalisation et transfert si pertinent, et bien sûr, bilan lésionnel). Pour chaque victime, le bilan lésionnel est basé sur l'ensemble des diagnostics posés par les différents services que la personne a consulté. Les diagnostics en clair sont codés par le médecin du Registre, selon la codification AIS (Abbreviated Injury Scale), révision de 1990 (AAAM 1990). Chaque blessure est ainsi codée selon la région corporelle, la structure anatomique, le type d'atteinte lésionnelle. Un niveau de gravité (« score AIS3 ») lui est attribué. Il s'agit de la gravité immédiate en fonction de la blessure elle-même (et non en fonction de l'état de santé de la personne, ou de sa capacité de récupération). Cette échelle va de 1 à 6 (1=gravité mineure, 2=modérée, 3=sérieuse, 4=sévère, 5=critique, 6=au-delà des ressources thérapeutiques, et 9=indéterminé, lorsque la description lésionnelle est imprécise).

Le Registre n'inclut que les blessés au sens de la classification AIS. Cela signifie que les personnes ayant fait l'objet d'un bilan négatif ou présentant des symptômes non prévus dans l'AIS (par exemple en état de choc psychologique, sans lésion anatomique), ne font pas partie des victimes dénombrées par le Registre.

Pour estimer la gravité globale des blessures d'une personne, plusieurs critères ont été développés : le MAIS, l'ISS et le NISS. Le MAIS est le Maximum AIS, c'est-à-dire le score de gravité maximum parmi les blessures de la victime. L'ISS (Baker et al. 1974) est le Injury Severity Score, et correspond à la somme des carrés des scores AIS des trois blessures les plus graves de trois régions corporelles distinctes, parmi six définies. Le NISS (Osler et al. 1997) est le New Injury Severity Score, et correspond à la somme des carrés des scores AIS des trois blessures les plus graves, indépendamment des régions corporelles atteintes. Il y a débat sur le choix du critère à utiliser (Brenneman et al. 1998; Frankema et al. 2005; Kilgo et al. 2003; Lavoie et al. 2004; Sacco et al. 1999; Samin and Civil 1999; Stevenson et al. 2001; Tay et al. 2004). L'ISS et le NISS tiennent mieux compte des lésions multiples que le MAIS, et le NISS n'a pas de contrainte de prise en compte de trois régions distinctes. Il a l'inconvénient de dépendre plus de la qualité de description lésionnelle. Le NISS semble être mieux corrélé avec la probabilité de survie (Brenneman et al. 1998; Frankema et al. 2005; Lavoie et al. 2004; Osler et al. 1997).

Nous privilégions ici le MAIS pour sa simplicité d'interprétation. Cela est particulièrement utile pour les tableaux de description lésionnelle, où nous nous mettons en lien la gravité globale des personnes, avec la gravité des lésions unitaires de ces personnes.

#### Période d'étude

Cette étude se base sur les données du Registre des années 1996 à 2006. Environ 14500 victimes cyclistes sont enregistrées sur cette période de 11 ans.

#### Unité statistique

L'unité statistique est le blessé et non l'accident ou la lésion.

## **2.2 Incidences**

Elles sont estimées en rapportant le nombre de victimes (blessés et tués) sur le département du Rhône à la population du Rhône. Les estimations sont également données selon le genre et selon l'âge. Leur évolution au cours de la période 1996-2006 est présentée.

### **2.3 Caractéristiques des victimes d'accident de vélo**

Ces caractéristiques sont présentées dans l'ordre des dimensions de la matrice de Haddon : sécurité primaire, secondaire puis tertiaire, et déclinée selon environnement, véhicule, usager.

En termes d'environnement, nous explorons les caractéristiques suivantes : type de territoire (ZAUER), taille de la commune où s'est produit l'accident, année de l'accident, mois, type de jour (semaine/week-end), jour, éclairage (jour/nuit), heure, et type de réseau (type de route ou autre).

ZAUER signifie zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural ; c'est un indicateur construit par l'INSEE. Les communes sont réparties de la façon suivante (détail en annexes) :

L'espace à dominante urbaine :

- 1= communes appartenant à un pôle urbain
- 2= communes monopolarisées (couronne péri-urbaine)
- 3= communes multipolarisées (péri-urbain)

L'espace à dominante rurale :

- 4=communes appartenant à un pôle d'emploi de l'espace rural
- 5= communes appartenant à la couronne d'un pôle d'emploi de l'espace rural
- 6= autres communes de l'espace à dominante rurale

Nous utilisons le codage ZAUER des communes où l'accident a eu lieu. Il a été obtenu sur le site de l'INSEE.

La taille de la commune est découpée selon les seuils suivants : 5 000 habitants, 20 000, 50 000, 100 000.

Le type de réseau est découpé en :

- 1) autoroutes (AR) et routes nationales (RN),
- 2) routes départementales (RD),
- 3) rues et voies communales,
- 4) réseau routier sans autre précision,
- 5) parking
- 6) voies privées,
- 7) hors réseau
- 8) autre ou inconnu.

La variable éclairage (jour/nuit) est définie en fonction de l'heure de l'accident et des heures de coucher et de lever du soleil à la date de l'accident.

En termes de véhicule, nous n'avons pas d'information sur le type de vélo.

Nous disposons du type de l'antagoniste, que nous regroupons selon les modalités suivantes :

- 1) aucun antagoniste,
- 2) obstacle fixe,
- 3) piéton, cycliste, animal,
- 5) véhicule motorisé,
- 6) autre ou non renseigné.

Concernant la victime à vélo, nous la caractérisons avec les variables : sexe, âge, type de trajet, port du casque.

Le type de trajet est découpé en

- 1) trajet privé,
- 2) trajet lié au travail (mission ou trajet domicile-travail),
- 3) non renseigné.

Le port du casque lors de l'accident est découpé en

- 1) oui,
- 2) non,
- 3) non renseigné.

En termes de sécurité primaire (i.e. prévenir l'accident), nous ne pouvons pas estimer de risque d'accident (qui se définit comme le nombre d'accidents rapportés à l'exposition au risque d'accident). En effet nous ne disposons pas des données d'exposition au risque telles que kilomètres parcourus, temps passés, et/ou nombre de déplacements... Nous produisons donc simplement la répartition des victimes selon le type de cycliste et selon les caractéristiques mentionnées ci-dessus (environnement, véhicule, usager). Il est important de noter que cette répartition est la résultante des deux composantes exposition au risque et risque d'accident.

En termes de sécurité secondaire (i.e. prévenir les blessures), nous explorons la gravité des blessés, les types de blessures et les régions corporelles atteintes. La gravité des blessés est mesurée par la proportion de blessés (et tués) avec une gravité globale égale ou supérieure à 3 (MAIS 3+), parmi l'ensemble des blessés.

#### Type de cycliste

Nous avons construit une variable type de cycliste, pour deux raisons, qui sont liées. La première est de pouvoir étudier les spécificités propres aux différents types de cyclistes. La deuxième est d'obtenir des résultats les plus généralisables possibles, c'est-à-dire qui ne dépendent pas du fait que le département du Rhône est très urbanisé.

Par type de cycliste nous entendons les pratiques telles que sport, loisirs, utilitaire (le vélo comme moyen de déplacement). Nous ne disposons pas de cette information dans le Registre (rappelons que la fiche de notification d'un blessé au registre, d'une seule page, est valable pour toute victime de la route, et donc indépendamment de son type d'usager ; cycliste, mais aussi piéton, automobiliste, motard...). Nous avons donc construit une variable « proxy » du type de cyclistes à partir de l'âge des cyclistes blessés et de leur lieu d'accident. L'âge nous permet de distinguer les enfants des adultes et adolescents ; en effet, nous supposons que les enfants (avant 11 ans) ont une pratique du vélo très majoritairement tournée vers l'apprentissage et les loisirs. Le lieu d'accident est utilisé comme un indicateur (approximatif) du lieu de pratique du vélo. Nous considérons que, en ville dense, la majorité des usagers de vélo ont des motifs utilitaires (aller au travail, aller faire des courses, etc), et que, hors ville dense, en péri-urbain ou rase campagne, la majorité des usagers de vélo ont des motifs sportifs (vélo de route », « VTT », « cyclotourisme »). Pour définir une ville dense, nous nous basons sur les caractéristiques suivantes de la commune : ZAUER 1 ou 4, et densité de population supérieure à 500 hab/km<sup>2</sup> ou nombre d'habitants supérieur à 5000. En résumé, la variable type de cyclistes comporte les catégories suivantes :

- enfants (âge compris entre 0 et 10 ans) : pratique d'apprentissage et de loisirs surtout
- adolescents ou adultes blessés en ville (dense) : comme indicateur d'une pratique surtout utilitaire
- adolescents ou adultes blessés hors ville (dense) : comme indicateur d'une pratique surtout sportive
- « non renseigné » : âge non renseigné (très rare ; 0,1% des 14437 victimes) ou commune du lieu d'accident non renseignée.

## **2.4 Analyse descriptive de la gravité selon le type de cycliste**

Nous utilisons le MAIS pour mesurer la gravité lésionnelle globale d'une personne. Nous considérons que MAIS3+ définit un blessé grave puis que le score AIS 3 définit une blessure « sérieuse » dans la classification AIS. (NB : les tués sont inclus dans les MAIS3+).

Nous fournissons ici la proportion de blessés graves selon le type de cycliste et selon les caractéristiques de l'accident : environnement, véhicule, usager. Il s'agit ici de fournir des gravités brutes par type de cycliste, à visée purement descriptive. En particulier nous ne conduisons pas de test dans cette section (NB : ce test équivaldrait à tester l'interaction entre le type de cycliste et la caractéristique étudiée dans l'association avec le risque de gravité lésionnelle corps entier).

Afin d'éviter des interprétations abusives, nous choisissons de ne pas afficher les estimations dont l'intervalle de confiance serait trop large pour donner du sens à ces estimations ponctuelles (c'est-à-dire celles ne satisfaisant pas les conditions d'effectif théorique supérieur ou égal à 5).

## **2.5 Facteurs de risque de gravité lésionnelle**

Nous conduisons une analyse multivariée, afin d'identifier et de quantifier les facteurs de risque de gravité lésionnelle globale (i.e. corps entier) des blessés à vélo, tout en prenant en compte des possibles effets de confusion.

Le choix des variables du modèle multivarié se fait de la façon suivante. Age et sexe étant des facteurs de gravité reconnus, ils sont inclus (forcés) dans le modèle. Les autres facteurs sont inclus s'ils sont significatifs en univarié (à 5%) et s'ils restent significatifs dans le modèle multivarié (à 5%).

Le traitement des valeurs manquantes dans l'analyse multivariée dépend de leur fréquence. Si cette fréquence est élevée, une catégorie « non renseignée » est constituée. Cela concerne les variables ZAUER, taille de l'agglomération, heure de l'accident, éclairage, type de route, type de trajet, port du casque. Si la fréquence de valeurs manquantes est très faible, nous procédons à une imputation (simple) de la valeur manquante, par la modalité la plus fréquente. Cela concerne les variables âge et sexe (où seulement 0,1% des observations sont manquantes).

## **2.6 Description lésionnelle**

Nous donnons une description des lésions par type : fracture, luxation, entorse, étirement, atteinte d'un organe interne, plaie, amputation, vaisseaux, contusion, écrasement, brûlure, nerfs. Les types de lésions sont ceux utilisés dans la matrice de Barel. La correspondance entre les codes AIS (région corporelle, structure anatomique et type d'atteinte lésionnelle) et les différents types de lésions est établie par les médecins du Registre.

Nous donnons une description lésionnelle selon la région corporelle atteinte (tête, face, cou, thorax, abdomen, membres supérieurs, membres inférieurs, zone externe), et selon la zone corporelle plus finement définie.

Ces descriptions lésionnelles sont fournies pour tous les cyclistes blessés, par groupe d'âge : (enfants (0-10 ans), adolescents (11-15 ans) et adultes (16 ans et plus), et par type de cycliste (enfants, en ville, hors-ville, NR).

### 3 Résultats

#### 3.1 Incidences des accidents corporels de vélo dans le Rhône.

L'incidence moyenne sur la période 1996-2006 est de 83 cyclistes victimes d'accident de la circulation pour 100 000 habitants. L'incidence moyenne de cyclistes hospitalisés est de 14,5 pour 100 000 habitants.

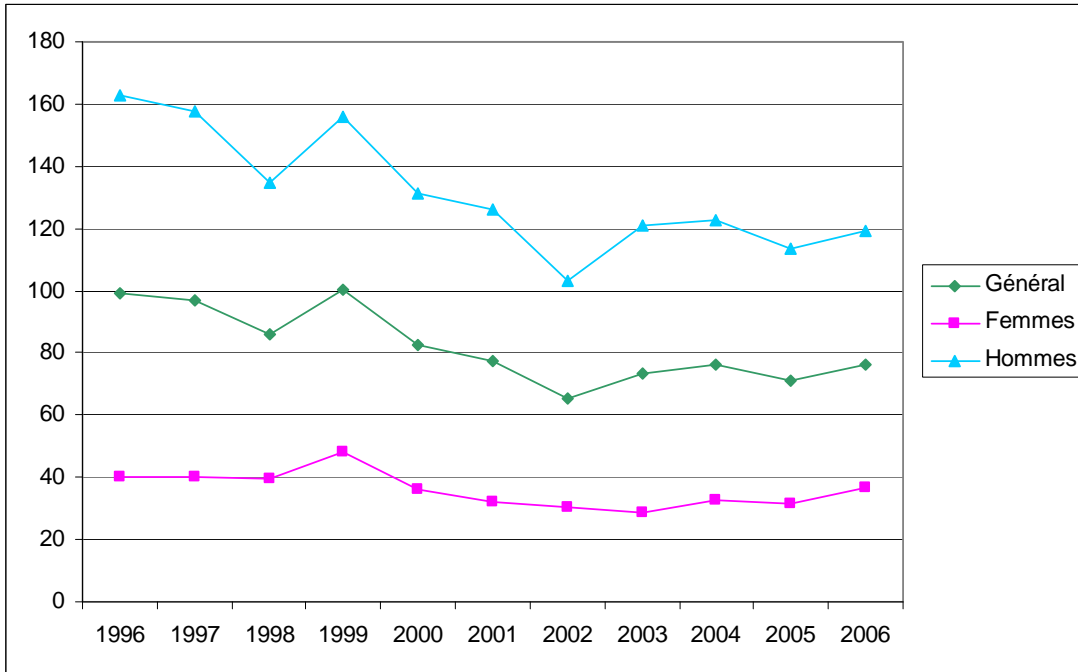
**Tableau 1 : incidence des victimes d'accidents à vélos, Registre du Rhône, 1996-2006**

année	effectif	Incidence (/100 000 hab.)	évolution
1996	1545	99	
1997	1515	97	-2%
1998	1343	86	-12%
1999	1580	100	+17%
2000	1310	82	-18%
2001	1238	77	-6%
2002	1060	66	-15%
2003	1194	73	+12%
2004	1250	76	+4%
2005	1172	71	-7%
2006	1271	76	+8%
Moyenne	1321	83	-2%

On note une baisse du nombre et de l'incidence des blessés à vélo dans le Rhône. Cette baisse n'est cependant pas régulière.

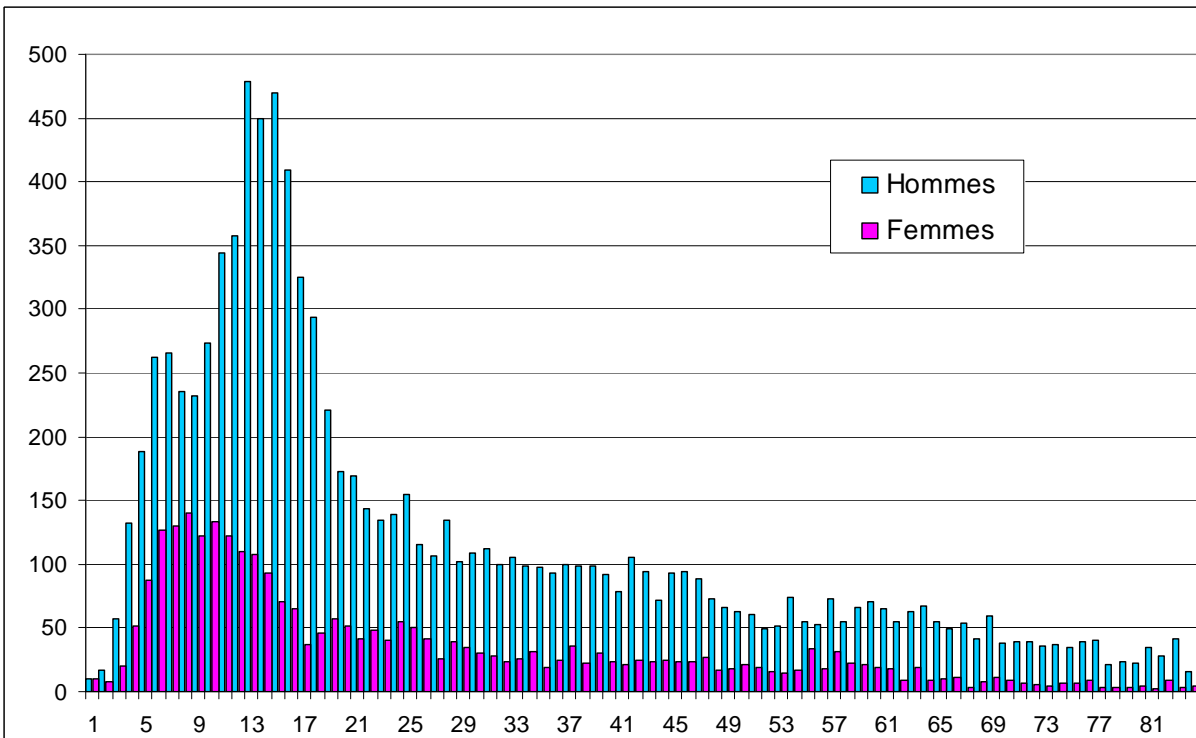
## CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

Figure 7 : incidence (pour 100 000 habitants) des victimes d'accident à vélo (registre du Rhône)



L'incidence d'accidents corporels à vélo est bien plus élevée chez les hommes que chez les femmes. La baisse de l'incidence est bien plus marquée chez les hommes que chez les femmes.

Figure 8 : incidence (pour 100 000 habitants) des victimes d'accident à vélo, par âge et sexe (registre du Rhône, 1996-2006)



La répartition par âge et par sexe montre que le pic de l'incidence des blessés à vélo a lieu entre 10 et 14 ans pour les garçons, et entre 5 et 9 ans chez les filles. C'est chez les enfants (0-9 ans) que le ratio (H/F) est le plus faible.

### 3.2 Caractéristiques des victimes d'accident à vélo

Tableau 2 : répartition des victimes d'accidents à vélo par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Type de cycliste :	effectif	% colonne
Ado-adultes blessés en ville (dense)	6569	45,5%
Ado-adultes blessés hors ville dense (en péri-urbain, rase campagne)	1719	11,9%
Enfants (0-10 ans)	3349	23,2%
Non renseigné	2800	19,4%
	14437	100,0%

La grande majorité des blessés à vélo présents dans le registre du Rhône se blesse en ville. Les enfants constituent au moins un quart de l'ensemble des blessés à vélo dans le Rhône.

Il ne faut pas oublier le nombre important de blessés à vélo pour lesquels « le type de cycliste » reste inconnu (ce sont essentiellement des adultes avec un lieu d'accident non renseigné).

Dans tout ce qui suit, nous distinguons les blessés selon le type de cycliste, afin, rappelons-le, d'avoir des résultats les plus généralisables possibles, i.e. qui ne soient pas spécifiques au caractère très urbanisé du département du Rhône.

Tableau 3 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon l'année de l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
1996	10,7 %	10,5 %	12,5 %	12,8 %	7,4 %
1997	10,5 %	11,2 %	15,4 %	11,3 %	4,7 %
1998	9,3 %	10,2 %	11,6 %	11,0 %	3,6 %
1999	10,9 %	12,2 %	10,9 %	12,7 %	5,6 %
2000	9,1 %	8,3 %	8,0 %	10,8 %	9,4 %
2001	8,5 %	8,5 %	6,3 %	9,4 %	9,1 %
2002	7,3 %	6,7 %	7,0 %	6,5 %	9,7 %
2003	8,3 %	7,6 %	6,7 %	7,3 %	12,0 %
2004	8,6 %	7,1 %	6,3 %	7,3 %	15,3 %
2005	8,1 %	8,3 %	7,2 %	5,3 %	11,4 %
2006	8,8 %	9,3 %	8,1 %	5,5 %	11,8 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14537	6569	1719	3349	2800

La baisse du nombre de blessés à vélo constatée sur le département du Rhône semble concerner tous les types de cyclistes identifiés. Cependant le nombre de blessés où le type de cycliste n'est pas déterminable augmente ; ceux-ci étant essentiellement des adultes, on peut donc dire que la baisse,

## CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

observée pour l'ensemble, concerne surtout les enfants. Ceci est confirmé lorsqu'on regarde l'évolution par classe d'âge et sexe (cf. annexes).

Tableau 4 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le type de route où a eu lieu l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Type de lieu	Ensemble %colonne	En_ville %colonne	Hors_ville %colonne	Enfants %colonne	NR %colonne
(AR), RN	0,9 %	0,9 %	3,8 %	0,1 %	0,0 %
RD	2,5 %	1,2 %	14,3 %	0,9 %	0,2 %
Rue, voies communales	48,2 %	71,6 %	37,9 %	43,1 %	5,9 %
Réseau routier SAP	2,4 %	2,2 %	5,5 %	1,9 %	1,5 %
Parking	1,0 %	1,0 %	0,5 %	2,1 %	0,0 %
Voie Privée	2,2 %	1,2 %	1,4 %	6,4 %	0,1 %
Hors réseau routier	7,5 %	7,8 %	13,6 %	9,5 %	0,6 %
Non renseigné	35,3 %	14,1 %	23,0 %	36,0 %	91,8 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Effectif	14537	6569	1719	3349	2800

Les différents types de cyclistes se distinguent par des types de lieu d'accident différents. La part de « non renseignée » est loin d'être négligeable, et varie selon le type de cyclistes. Il est quand même possible de distinguer des particularités.

Parmi les ado-adultes blessés en ville, la très grande majorité de leurs accidents a eu lieu sur rues et voies communales ; les blessés hors réseau routier ne sont pas négligeables. Chez les ado-adultes blessés hors ville, leurs accidents ont le plus souvent eu lieu sur rues et voies communales mais moitié moins souvent que les cyclistes blessés en ville ; et surtout ils se blessent assez souvent sur les routes départementales et « hors réseau ». Chez les enfants, la plupart ont aussi été blessés sur rues et voies communales, avec une proportion non négligeable de blessés sur voie privée et hors réseau routier.

Tableau 5 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le type d'accident (avec ou sans tiers) et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Type d'accident :	Ensemble % colonne	En_ville % colonne	Hors_ville % colonne	Enfants % colonne	NR % colonne
Sans tiers	72,3 %	61,6 %	72,7 %	84,9 %	82,2 %
Avec tiers	24,4 %	36,0 %	23,8 %	12,0 %	12,7 %
Autre-inconnu	3,2 %	2,5 %	3,5 %	3,1 %	5,1 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14537	6569	1719	3349	2800

La grande majorité des blessés provient d'accidents de vélo seul, sans tiers impliqué. Cette proportion d'accidents de vélo seul est très élevée chez les enfants (85%), un peu moins chez les ado-adultes blessés hors ville (3/4 des accidents), et encore moins chez les cyclistes blessés en ville (2/3 des accidents)



## CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

Tableau 6 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon si l'antagoniste est motorisé ou non et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

antagoniste	Ensemble %colonne	En_ville %colonne	Hors_ville %colonne	Enfants %colonne	NR %colonne
Aucun ou non-motorisé	76,5 %	66,2 %	79,6 %	89,2 %	83,6 %
Motorisé	20,3 %	31,4 %	16,9 %	7,7 %	11,3 %
Autre ou NR	3,2 %	2,5 %	3,5 %	3,1 %	5,1 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Effectif	14537	6569	1719	3349	2800

De façon similaire, la proportion de blessés dans un accident contre un véhicule motorisé dépend du type de cycliste. Les enfants sont les moins concernés par ce type d'accident ; viennent ensuite les ado-adultes blessés hors ville, puis les cyclistes blessés en ville, avec un tiers d'accident de ce type.

Tableau 7 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon leur type de trajet lors de l'accident et par type de cycliste (enfants exclus) Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

	Ensemble %colonne	En_ville %colonne	Hors_ville %colonne	NR %colonne
Privé	24,5 %	28,7 %	39,1 %	34,8 %
Lié au Travail	7,6 %	13,0 %	2,6 %	7,1 %
Non renseigné	67,9 %	58,3 %	58,3 %	58,1 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Effectif	14537	6569	1719	2800

Même si le type de trajet au moment de l'accident est souvent non-renseigné, on peut faire des comparaisons entre types de cyclistes : Les cyclistes blessés en ville sont bien plus souvent concernés par un accident lors d'un trajet lié au travail que les cyclistes blessés hors ville.

Tableau 8 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le port du casque lors de l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

	Ensemble %colonne	En_ville %colonne	Hors_ville %colonne	Enfants %colonne	NR %colonne
Oui	9,9 %	10,2 %	25,5 %	5,1 %	5,5 %
Non	38,5 %	42,1 %	37,7 %	40,0 %	29,0 %
Non renseigné	51,6 %	47,7 %	36,8 %	54,9 %	65,6 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Effectif	14537	6569	1719	3349	2800

Le port du casque (lors de l'accident) est souvent non renseigné, et le taux de non-réponse dépend du type de cycliste. La proportion de blessés à vélo qui étaient casqués lors de l'accident est particulièrement faible chez les enfants, deux fois plus élevée chez les ado-adultes blessés en ville, et cinq fois plus chez les ado-adultes blessés hors ville (un quart d'entre eux).

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

Tableau 9 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon la prise en charge et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

	Ensemble %colonne	En_ville %colonne	Hors_ville %colonne	Enfants %colonne	NR %colonne
bilan, soins, sans hospitalisation	81,7 %	81,4 %	73,5 %	82,8 %	85,8 %
hospitalisé	18,1 %	18,2 %	26,0 %	17,2 %	14,2 %
décédé sans hospitalisation	0,2 %	0,4 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Effectif	14537	6569	1719	3349	2800

La proportion de blessés hospitalisés parmi l'ensemble des blessés vus en service hospitalier varie selon le type de cycliste ; elle est maximale chez les ado-adultes qui se blessent hors ville, atteignant alors un quart d'entre eux.

Tableau 10 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le nombre de lésions et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Nombre de lésions	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
1	51,5 %	44,7 %	40,5 %	63,1 %	60,6 %
2	29,4 %	31,4 %	31,4 %	26,7 %	26,6 %
3	13,3 %	16,5 %	17,9 %	7,6 %	10,0 %
4	4,0 %	5,3 %	5,9 %	2,0 %	2,3 %
5 et plus	1,8 %	2,1 %	4,4 %	0,6 %	0,6 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14537	6569	1719	3349	2800

Le nombre de blessures dépend du type de cycliste. Chez les enfants blessés à vélo, la majorité des blessés n'a qu'une seule lésion ; un quart des blessés en a deux, et environ 10-12% en a trois ou plus. En revanche, chez les ado-adultes blessés en ville ou hors ville, la majorité ont plus d'une blessure et un quart d'entre eux ont 3 blessures ou plus. Les blessés hors ville ont légèrement plus de blessures en moyenne que les blessés en ville.

Tableau 11 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon la gravité lésionnelle (MAIS) et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

	Ensemble %colonne	En_ville %colonne	Hors_ville %colonne	Enfants %colonne	NR %colonne
MAIS 1	65,1 %	63,9 %	53,9 %	72,9 %	65,4 %
MAIS 2	28,4 %	28,8 %	35,4 %	22,5 %	30,1 %
MAIS 3	5,4 %	5,8 %	7,9 %	4,2 %	4,1 %
MAIS 4	0,7 %	0,8 %	1,6 %	0,3 %	0,3 %
MAIS 5	0,1 %	0,2 %	0,4 %	0,0 %	0,1 %
MAIS 6 ou décédé	0,4 %	0,6 %	0,8 %	0,1 %	0,0 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Effectif	14537	6569	1719	3349	2800

On note un gradient encore plus net ici, entre le type de cycliste et la gravité lésionnelle mesurée par le MAIS : les enfants sont les moins gravement atteints puis viennent les ado-adultes blessés en ville, et enfin les plus gravement atteints : ceux blessés hors ville. Ainsi quasiment les trois quarts des enfants blessés ont une gravité MAIS 1, deux tiers de ceux blessés en ville, et seulement la moitié chez ceux

blessés hors ville. Les victimes MAIS 3+ représentent moins de 5% des enfants blessés, contre 10% des blessés hors ville.

On note que les ado-adultes blessés dans un accident avec lieu non renseigné sont moins gravement blessés que les ado-adultes avec lieu d'accident renseigné.

### 3.3 Gravité des victimes d'accidents à vélo

Nous rappelons que nous mesurons la gravité lésionnelle globale des cyclistes par la proportion de blessés MAIS 3+ parmi l'ensemble des blessés cyclistes (NB : les blessés sont entendus au sens large, c'est-à-dire qu'ils incluent les tués).

#### 3.3.1 Gravité selon le type de cycliste

Cette section donne la gravité par type de cycliste, en fonction d'un certain nombre de caractéristiques de l'environnement, de l'accident et de l'utilisateur. Pour rappel, il s'agit simplement de description (pas de test d'association ici).

Tableau 12 : gravité des victimes d'accidents à vélo par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité (gv.)= proportion de MAIS3+ )

Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv.
14437	6,5	6569	7,3	1719	10,6	3349	4,6	2800	4,5

La gravité globale (i.e. corps entier) des cyclistes mesurée par la proportion de victimes MAIS 3+ dépend du type de cyclistes ; les enfants sont les moins gravement atteints ; les ado-adultes blessés en ville le sont un peu plus, et les ado-adultes blessés hors ville sont les plus gravement atteints (ils sont deux fois plus souvent blessés gravement que les enfants).

Tableau 13 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon les ZAUER et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité (gv.)= proportion de MAIS3+)

	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv.
Zone urbaine	9229	6,6	6507	7,2	494	9,5	2228	4,4	.	.
Zone péri-urbaine	1373	9,8	.	.	1054	11,0	319	5,6	.	.
Zone rurale	270	14,4	62	22,6	145	13,8	63	7,9	.	.
Non renseigné	3565	4,5	.	.	26	.	739	4,7	2800	4,5

Rappel : la zone rurale contient des villes, et inversement la zone urbaine contient des communes de petite taille et/ou peu denses.

La gravité lésionnelle globale des cyclistes blessés est plus forte en zone rurale qu'en zone urbaine, avec une situation intermédiaire en zone péri-urbaine. Cela s'observe pour tous les types de cyclistes.

Tableau 14 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le type de route et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité(gv)=proportion de MAIS3+)

	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
(AR),RN	133	9,0	62	8,1	66	9,1	4	.	1	.
RD	359	17,0	77	13,0	245	19,6	31	.	6	.
Rue, v. com.	6961	6,6	4702	6,6	651	10,9	1444	4,8	164	4,9
Réseau SAP	343	9,0	142	10,6	95	9,5	65	7,7	41	.
Parking	146	8,9	66	12,1	9	.	71	.	.	.
Voie Privée	320	5,3	81	8,6	24	.	213	3,3	2	.
Hors réseau	1079	6,5	513	8,6	233	6,0	317	3,5	16	.
NR	5096	5,5	926	8,6	396	7,8	1204	4,6	2570	4,4

La gravité lésionnelle globale des blessés à vélo varie selon le type de route. La gravité lésionnelle est forte sur les routes départementales, avec environ deux fois plus souvent de blessés MAIS 3+ que sur rues ou voies communales.

Tableau 15 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le type d'antagoniste et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité (gv)= proportion de MAIS3+)

	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
aucun ou non-motorisé	11509	5,9	4508	6,7	1428	8,8	3090	4,4	2483	4,4
motorisé	2928	9,2	2061	8,6	291	19,6	259	7,7	317	4,7
NR, autre	11509	5,9	4508	6,7	1428	8,8	3090	4,4	2483	4,4

Les cyclistes blessés dans un accident contre un véhicule motorisé sont plus souvent gravement blessés que ceux blessés dans un accident autre (tiers non motorisé ou obstacle fixe ou aucun). La différence est particulièrement marquée chez les blessés hors ville : les cyclistes blessés dans un accident avec antagoniste motorisé y sont deux fois plus souvent gravement atteints que les cyclistes blessés dans un accident sans antagoniste motorisé.

Tableau 16 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon leur âge et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité (gv)=proportion de MAIS3+)

	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
0-4 ans	653	3,1	.	.	.	.	653	3,1	.	.
5-9 ans	2162	4,5	.	.	.	.	2162	4,5	.	.
10-14 ans	2979	7,6	1483	8,1	431	8,4	534	7,1	531	5,8
15-19 ans	1966	4,4	1143	4,7	239	7,1	.	.	584	2,7
20-29 ans	2281	3,2	1360	4,2	204	3,4	.	.	717	1,4
30-39 ans	1640	5,5	931	4,9	265	9,4	.	.	444	4,5
40-49 ans	1203	8,7	685	8,5	250	12,4	.	.	268	6,0
50-59 ans	818	13,6	486	12,6	175	17,1	.	.	157	12,7
60-69 ans	468	16,7	290	15,9	113	22,1	.	.	65	10,8
70 ans et +	248	21,8	183	20,8	38	31,6	.	.	27	.
Non renseigné	19	.	8	.	4	.	.	.	7	.

## CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

La gravité des blessés à vélo est liée à leur âge. La gravité est la plus basse chez les 0-4 ans et les 20-29 ans ; elle augmente ensuite fortement avec l'âge (elle est multipliée par 5 chez les 60 ans et plus par rapport aux 20-29 ans).

Tableau 17 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon leur sexe et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité(gv)=proportion de MAIS3+)

	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Féminin	3287	5,4	1473	5,9	255	9,0	1039	4,4	520	3,8
Masculin	11137	6,9	5086	7,7	1464	10,9	2309	4,7	2278	4,6
Non renseigné	13	.	10	.	.	.	1	.	2	.

La gravité lésionnelle est un peu plus élevée chez les hommes que chez les femmes.

Tableau 18 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le port du casque et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et gravité(gv)=proportion de MAIS3+)

Port du casque	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Oui	1432	7,1	671	7,6	438	7,8	170	2,9	153	7,8
Non	5562	7,6	2763	7,9	648	11,6	1340	6,2	811	5,9
NR	7443	5,6	3135	6,8	633	11,7	1839	3,6	1836	3,5

Le port du casque semble jouer sur la gravité lésionnelle (corps entier) chez les enfants et chez les ado-adultes blessés hors ville. Cela ne semble pas le cas chez les cyclistes blessés en ville. Cela est exploré ultérieurement à l'aide de l'analyse multivariée.

Il est à noter que parmi les casqués lors de l'accident, les blessés hors ville ne sont pas plus gravement atteints que les blessés en ville (alors que globalement, les blessés hors ville sont plus graves que les blessés en ville). En d'autres termes, cela semble indiquer une interaction entre les deux variables port du casque et accident en ville / hors ville concernant l'effet protecteur du casque, sur la gravité corps entier). La question de l'existence de cette interaction est traité plus loin ; la question de l'existence d'une interaction entre ces mêmes deux variables concernant la gravité lésionnelle à la tête et non corps entier est traité dans l'étude CVA2 (ref=).

En annexes sont fournis les taux de gravité lésionnelle globale selon le type de cycliste et selon l'année de l'accident, le mois de l'accident, le jour de la semaine, l'éclairage (jour/nuit), et l'heure.

### 3.3.2 Résultats multivariés de la gravité (MAIS 3+)

Tableau 19 : facteurs de risque de gravité des victimes d'accidents à vélo Registre du Rhône, 1996-2006, régression logistique multivariée (n=14437)

Variable	Modalité	OR	IC à 95%		
ZAUER	Pôle urbain	1,00	-	-	
	Couronne, urbain	1,28	1,02	1,59	
	Multipôle, urbain	0,74	0,33	1,44	
	Pôle emploi, rural	3,07	1,70	5,27	
	Autre, rural	1,50	0,91	2,36	
	Non renseigné	0,82	0,64	1,04	
Éclairément	Jour	1,00	-	-	
	Nuit	1,39	1,08	1,77	
	Non renseigné	0,72	0,60	0,86	
Réseau	AR, RN	1,09	0,56	1,93	
	RD	1,93	1,38	2,65	
	Réseau SAP	1,43	0,95	2,08	
	Rues, voies com	1,00	-	-	
	Voie privée	1,03	0,59	1,66	
	Parking	1,60	0,85	2,78	
	Hors réseau	1,19	0,90	1,56	
	Non renseigné	1,23	1,01	1,51	
Antagoniste	Aucun	1,00	-	-	
	Obstacle fixe	1,12	0,84	1,47	
	Homme, animal	0,80	0,55	1,13	
	Véhicule motorisé	1,42	1,20	1,69	
	Autre/inconnu	1,38	0,95	1,94	
Sexe	Féminin	1,00	-	-	
	Masculin	1,21	1,02	1,44	
Âge	0-4 ans	1,17	0,64	2,08	
	5-9 ans	1,69	1,12	2,62	
	10-14 ans	2,73	1,87	4,11	
	15-19 ans	1,62	1,09	2,47	
	20-24 ans	1,00	-	-	
	25-29 ans	1,64	1,03	2,63	
	30-34 ans	2,47	1,58	3,89	
	35-44 ans	2,52	1,69	3,84	
	45-54 ans	4,31	2,91	6,55	
	55-64 ans	6,40	4,28	9,80	
Type de trajet	65-74 ans	7,23	4,57	11,61	
	75 ans et plus	8,21	4,62	14,50	
	Lié au travail	1,00	-	-	
	Privé	1,46	1,07	2,02	
	Non renseigné ou non concerné	1,57	1,14	2,19	
	Port du casque	Oui	1,00	-	-
		Non	1,43	1,13	1,82
		Non renseigné	1,12	0,88	1,44

Le modèle multivarié permet d'identifier et de quantifier les facteurs de risque de gravité lésionnelle global (i.e. corps entier) parmi les blessés à vélo ; les résultats donnés ci-dessous sont valables « toutes choses égales par ailleurs ».

- Par rapport aux cyclistes blessés dans un accident en pôle urbain, les cyclistes blessés en couronne péri-urbaine sont un peu plus à risque de blessures graves, et ceux qui s'accidentent dans un pôle d'emploi en zone rurale le sont bien plus.
- Les cyclistes blessés la nuit sont plus graves que les cyclistes blessés le jour.
- Les cyclistes blessés sur routes départementales sont plus gravement atteints que les blessés sur rues ou voies communales.
- Les cyclistes blessés dans un accident avec un antagoniste motorisé sont plus gravement atteints que les blessés sans antagoniste (ni obstacle fixe)
- Les cyclistes de sexe masculin ont un risque plus élevé de blessures graves que les cyclistes de sexe féminin.
- L'âge est un facteur de risque de gravité, avec une gravité qui augmente fortement au-delà de 45 ans.
- Les cyclistes blessés lors d'un trajet privé, par opposition à un trajet lié au travail, ont un risque plus grand d'être gravement blessés.
- Enfin, le port du casque est lié à la gravité lésionnelle globale (corps entier) : les blessés non casqués lors de l'accident ont un sur-risque de gravité par rapport à ceux qui en portaient un.

Au risque d'erreur de 5%, il n'y a pas d'interaction entre le port du casque et le type de cycliste, ni entre le port du casque et le caractère urbain ou rural. En d'autres termes, on ne met en évidence un effet différencié du port du casque selon que le cycliste a eu un accident en zone urbaine ou rurale.

Le type de cycliste n'apparaît pas dans ce modèle multivarié : une fois les autres facteurs de gravité pris en compte, sa contribution n'est pas significative. En d'autres termes, à circonstances égales d'accident (en termes d'éclairage, type de route ZAUER, antagoniste, âge, sexe, type de trajet et port du casque), on ne met pas en évidence de différence de gravité corps entier entre les types de cyclistes (enfants, ado-adultes blessés en ville, ou hors ville).

### 3.4 Description lésionnelle

Nous donnons ici les descriptions lésionnelles par groupe d'âge ; les descriptions lésionnelles par type de cycliste sont données en annexes (elles sont peu différenciées).

#### 3.4.1 Par groupe d'âge

##### 3.4.1.1 Enfants (0-10 ans)

Tableau 20 : enfants (0-10 ans), nature des lésions et régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Enfants, tout AIS	proportion de lésions	Effectif de victimes	proportion de victimes
Nature de la lésion	% col.	n	% col.
Fracture	18,6%	787	23,5%
Luxation, hernie discale	1,6%	80	2,4%
Entorse, étirement	3,1%	155	4,6%
Organe interne	2,1%	87	2,6%
Plaie	24,8%	1208	36,1%
Amputation	0,0%	1	0,0%
Vaisseaux	0,0%	0	0,0%
Contusion	42,0%	1605	47,9%
Écrasement	0,0%	0	0,0%
Brûlure	0,0%	1	0,0%
Nerfs	0,0%	2	0,1%
Indéfini	7,7%	383	11,4%
Région	% col.	n	% col.
Tête	13,1%	582	17,4%
Visage	30,8%	1259	37,6%
Cou (hors colonne)	0,7%	33	1,0%
Thorax (hors colonne)	1,5%	76	2,3%
Abdomen (hors colonne)	3,4%	158	4,7%
Colonne	0,4%	21	0,6%
Membres supérieurs	26,5%	1123	33,5%
Membres inférieurs	18,1%	812	24,2%
« Zone externe » (peau, sans localisation unique)	5,5%	277	8,3%

Les enfants blessés à vélo souffrent essentiellement de contusions (la moitié d'entre eux), de plaies (un bon tiers) et de fractures (un quart d'entre eux). Ils sont, par ordre décroissant de fréquence, atteints au visage, aux membres supérieurs (surtout coude, avant-bras), aux membres inférieurs (surtout genou, jambe) et à la tête.



CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

Tableau 21 : enfants blessés à vélo ; nombre moyen de lésions, selon le niveau de MAIS

Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
nb moyen de lésions AIS1	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS2	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS3	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS4+	nb moyen de lésions ttes gravités
1,44	1,44	1,12	1,64	1,35	1,76	1,08	3,69

Tableau 22 : enfants blessés à vélo, nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Enfants blessés à vélo		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
		2440		754		142		13	
		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Nature de la lésion	Fracture	122	5,0%	522	69,2%	127	89,4%	0	0,0%
	Luxation, hernie discale	61	2,5%	6	0,8%	0	0,0%	0	0,0%
	Entorse, étirement	137	5,6%	8	1,1%	0	0,0%	0	0,0%
	Organe interne	47	1,9%	11	1,5%	16	11,3%	11	84,6%
	Plaie	1065	43,6%	57	7,6%	1	0,7%	0	0,0%
	Amputation	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
	Vaisseaux	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Contusion	1390	57,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Écrasement	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Brûlure	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Nerfs	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
	Indéfini	196	8,0%	166	22,0%	1	0,7%	1	7,7%
Région	Tête	349	14,3%	175	23,2%	18	12,7%	12	92,3%
	Visage	1093	44,8%	36	4,8%	1	0,7%	0	0,0%
	Cou (hors colonne)	32	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Thorax (hors colonne)	60	2,5%	3	0,4%	3	2,1%	0	0,0%
	Abdomen (hors colonne)	138	5,7%	11	1,5%	2	1,4%	1	7,7%
	Colonne	14	0,6%	2	0,3%	0	0,0%	0	0,0%
	Membres supérieurs	539	22,1%	434	57,6%	110	77,5%	0	0,0%
	Membres inférieurs	642	26,3%	112	14,9%	11	7,7%	0	0,0%
	« Zone externe »								
	(peau, sans localisation unique)	228	9,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

ex. de lecture du tableau: parmi les victimes MAIS=2, répartition de celles-ci en fonction de leur lésions d'AIS=2 (celles qui justifient que ces victimes soient MAIS 2)

Les enfants de gravité MAIS 1 souffrent essentiellement de contusions et de plaies ; celles-ci sont le plus souvent au visage (presque la moitié des enfants sont concernés), et aux membres.

Les enfants de gravité MAIS 2 sont très largement atteints de fractures, essentiellement aux membres supérieurs. Ils souffrent aussi de pertes de connaissance sans autre lésion décrite (presque un quart des enfants blessés MAIS 2).

Les enfants de gravité MAIS 3 souffrent essentiellement de fractures et celles-ci sont très largement concentrées sur les membres supérieurs. Par ailleurs, 10% des enfants MAIS 3 souffrent de lésions intracrâniennes.

Les enfants de gravité MAIS4+ souffrent essentiellement d'atteintes des organes internes, principalement à la tête.

### 3.4.1.2 Adolescents (11-15 ans)

Tableau 23 : adolescents, nature des lésions et régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006 (6566 victimes )

Adolescents, tout AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Nature de la lésion</b>			
Fracture	23,2%	949	32,0%
Luxation, hernie discale	1,0%	50	1,7%
Entorse, étirement	6,7%	326	11,0%
Organe interne	1,7%	63	2,1%
Plaie	14,5%	690	23,2%
Amputation	0,0%	1	0,0%
Vaisseaux	0,0%	1	0,0%
Contusion	44,5%	1590	53,6%
Écrasement	0,0%	0	0,0%
Brûlure	0,0%	0	0,0%
Nerfs	0,0%	0	0,0%
Indéfini	8,3%	416	14,0%
<b>Région</b>			
Tête	11,5%	497	16,7%
Visage	13,7%	562	18,9%
Cou (hors colonne)	0,9%	44	1,5%
Thorax (hors colonne)	2,1%	100	3,4%
Abdomen (hors colonne)	2,7%	128	4,3%
Colonne	1,8%	90	3,0%
Membres supérieurs	36,9%	1526	51,4%
Membres inférieurs	22,9%	998	33,6%
« Zone externe » (peau, sans localisation unique)	7,6%	389	13,1%

Les adolescents blessés dans un accident de vélo ont une description lésionnelle différente de celle des enfants. Les adolescents sont bien moins souvent concernés par une atteinte au visage et un peu plus souvent concernés par une atteinte aux membres supérieurs.

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

Tableau 24 : Adolescents ; nb moyen de lésions par niveau de gravité MAIS

Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
nb moyen de lésions AIS1	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS2	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS3	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS4+	nb moyen de lésions ttes gravités
1,62	1,62	1,14	1,75	1,33	2,23	1,32	4,27

Tableau 25 : Adolescents ; nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Adolescents (11-15 ans)		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
		1808		947		192		22	
Nature de la lésion		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Fracture		87	4,8%	653	69,0%	178	92,7%	0	0,0%
Luxation, hernie discale		23	1,3%	14	1,5%	0	0,0%	0	0,0%
Entorse, étirement		258	14,3%	32	3,4%	0	0,0%	0	0,0%
Organe interne		9	0,5%	12	1,3%	17	8,9%	19	86,4%
Plaie		502	27,8%	53	5,6%	3	1,6%	0	0,0%
Amputation		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Vaisseaux		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Contusion		1271	70,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Écrasement		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brûlure		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Nerfs		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Indéfini		156	8,6%	221	23,3%	2	1,0%	0	0,0%
Région		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Tête		202	11,2%	216	22,8%	20	10,4%	20	90,9%
Visage		392	21,7%	16	1,7%	1	0,5%	0	0,0%
Cou (hors colonne)		36	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax (hors colonne)		73	4,0%	4	0,4%	6	3,1%	1	4,5%
Abdomen (hors colonne)		84	4,6%	13	1,4%	8	4,2%	2	9,1%
Colonne		58	3,2%	6	0,6%	0	0,0%	0	0,0%
Membres supérieurs		741	41,0%	588	62,1%	119	62,0%	0	0,0%
Membres inférieurs		720	39,8%	145	15,3%	46	24,0%	0	0,0%
« Zone externe » (peau, sans localisation unique)		276	15,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

La différence entre les lésions des adolescents et des enfants est surtout visible chez les blessés MAIS 1. Chez ceux-ci, les adolescents sont essentiellement concernés par des contusions. ; les plaies les concernent bien moins souvent que les enfants. Les atteintes concernent essentiellement les membres supérieurs et inférieurs.

### 3.4.1.3 Adultes (16 ans et plus)

Tableau 26 : Adultes (16 ans et +) , nature des lésions et régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Adultes (16 ans et +), tout AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Nature de la lésion</b>			
Fracture	19,6%	2387	29,5%
Luxation, hernie discale	2,1%	318	3,9%
Entorse, étirement	8,6%	1244	15,4%
Organe interne	2,3%	210	2,6%
Plaie	14,1%	1966	24,3%
Amputation	0,0%	1	0,0%
Vaisseaux	0,0%	7	0,1%
Contusion	46,6%	4747	58,6%
Écrasement	0,1%	8	0,1%
Brûlure	0,0%	4	0,0%
Nerfs	0,1%	18	0,2%
Indéfini	6,5%	981	12,1%
<b>Région</b>			
Tête	11,2%	1364	16,8%
Visage	12,5%	1541	19,0%
Cou (hors colonne)	2,0%	307	3,8%
Thorax (hors colonne)	5,5%	787	9,7%
Abdomen (hors colonne)	1,8%	264	3,3%
Colonne	4,2%	563	7,0%
Membres supérieurs	33,3%	4199	51,9%
Membres inférieurs	22,4%	2889	35,7%
« Zone externe » (peau, sans localisation unique)	7,1%	1083	13,4%

Tous AIS confondus, les adultes blessés à vélo souffrent surtout de contusions (une bonne moitié d'entre eux) de fractures et de plaies, mais aussi d'entorses et d'étirements. Les régions atteintes sont, par ordre décroissant de fréquence, les membres supérieurs, les membres inférieurs (surtout genou, jambe), le visage et la tête. La tête est surtout l'objet de pertes de connaissance (sans autre lésion décrite).

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo

Tableau 27 : adultes ; nb moyen de lésion par niveau MAIS

Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
nb moyen de lésions AIS1	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS2	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS3	nb moyen de lésions ttes gravités	nb moyen de lésions AIS4+	nb moyen de lésions ttes gravités
1,74	1,74	1,15	1,97	1,25	2,41	1,49	4,67

Tableau 28 : adultes, nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Adultes (16 ans et plus)		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
total		5136		2392		444		123	
		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Nature de la lésion	Fracture	264	5,10%	1600	66,90%	371	83,60%	6	4,90%
	Luxation, hernie discale	79	1,50%	187	7,80%	2	0,50%	0	0,00%
	Entorse, étirement	993	19,30%	87	3,60%	0	0,00%	0	0,00%
	Organe interne	25	0,50%	20	0,80%	53	11,90%	88	71,50%
	Plaie	1338	26,10%	150	6,30%	3	0,70%	1	0,80%
	Amputation	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Vaisseaux	0	0,00%	0	0,00%	2	0,50%	2	1,60%
	Contusion	3739	72,80%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Écrasement	0	0,00%	6	0,30%	1	0,20%	0	0,00%
	Brûlure	3	0,10%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Nerfs	2	0,00%	10	0,40%	1	0,20%	0	0,00%
Indéfini	335	6,50%	519	21,70%	13	2,90%	3	2,40%	
Région	Tête	538	10,50%	526	22,00%	62	14,00%	83	67,50%
	Visage	1021	19,90%	125	5,20%	1	0,20%	2	1,60%
	Cou (hors colonne)	238	4,60%	3	0,10%	2	0,50%	1	0,80%
	Thorax (hors colonne)	505	9,80%	49	2,00%	62	14,00%	37	30,10%
	Abdomen (hors colonne)	174	3,40%	20	0,80%	7	1,60%	8	6,50%
	Colonne	335	6,50%	95	4,00%	10	2,30%	7	5,70%
	Membres supérieurs	2365	46,00%	1366	57,10%	170	38,30%	0	0,00%
	Membres inférieurs	1994	38,80%	398	16,60%	153	34,50%	1	0,80%
	« Zone externe » (peau, sans localisation unique)	784	15,30%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

Les adultes de gravité lésionnelle MAIS 1 souffrent essentiellement de contusions, de plaies, et d'entorses ou d'étirements. Les membres supérieurs et les membres inférieurs sont très souvent concernés (environ 40% des victimes). Les blessés sont, par ordre décroissant de fréquence, touchés au visage, à la tête, et aussi, au thorax et à la colonne cervicale (« coup du lapin »).

Les adultes de gravité MAIS 2 sont majoritairement atteints de fractures (surtout aux membres supérieurs, le plus souvent sur la zone épaule-bras). Ils sont souvent atteints de pertes de connaissance sans autre lésion décrite (un quart d'entre eux).

Les adultes de gravité MAIS 3 souffrent essentiellement de fractures, et essentiellement aux membres supérieurs et inférieurs, surtout sur les zones coude-avant-bras et hanche-cuisse. Ils souffrent aussi de lésions des organes internes, notamment au thorax et à la tête.

Les adultes MAIS 4+ souffrent essentiellement de lésions des organes internes ; celles-ci concernent essentiellement la tête, et dans une moindre mesure le thorax. Abdomen, moelle épinière cervicale et dorsale sont touchés, mais dans une bien moindre mesure.

## 4 Discussion

### Forces et faiblesses de l'étude

Afin de cerner les faiblesses de l'étude, nous passons en revue l'ensemble des possibles biais : biais de sélection, biais de classement, biais de confusion.

Est-ce que l'étude souffre de biais de sélection ? si nous comparons à l'étude EPAC des accidents de la vie courante basée sur un échantillon d'hôpitaux sur la France entière (Ricard and Thélot 2009), nous notons ici une proportion moindre d'enfants parmi les blessés à vélo, une proportion de blessés dans un accident contre un véhicule motorisé plus élevée, et un taux d'hospitalisation un peu plus élevé. Cela n'a en fait rien d'étonnant vu que l'étude EPAC s'intéresse aux accidents de la vie courante et le Registre aux accidents de la circulation : les enfants blessés dans un accident sans tiers, hors réseau routier, notamment si leurs blessures mineures, ont plus de chance d'être classés comme des accidents de la vie courante que comme des accidents de la circulation.

La proportion d'accidents avec tiers motorisé observée dans notre étude (soit 20%) est du même ordre de grandeur que celles observées sur des données médicales d'autres pays : soit parmi les cyclistes hospitalisés (Konkin et al. 2006; Shah et al. 2007) où les proportions de tels accidents sont un peu plus élevées car ils sont liés à la gravité et donc à l'hospitalisation, soit chez les cyclistes traités aux urgences (Acton et al. 1995). Nos résultats sont très éloignés d'une étude en Allemagne qui indique deux tiers de blessés avec un antagoniste motorisé (Richter et al. 2007), mais cette étude est basée sur les données policières. Les données policières françaises donneraient le même type de résultats que cette étude allemande. En effet, les données policières d'accidents, quelque soit le pays, souffrent de biais de sélection, avec notamment un fort sous-enregistrement pour les cyclistes, et encore plus s'ils sont blessés dans un accident sans tiers et/ou s'ils sont légèrement blessés (Amoros et al. 2006; Derriks and Mak 2007; Elvik and Mysen 1999). En conclusion, l'étude ne semble pas souffrir de biais de sélection.

L'étude souffre-t-elle de biais de classement ? Des erreurs de classement existent mais elles restent rares. Le chaînage des données du Registre du Rhône avec les données policières (effectué en routine par l'équipe du Registre) indique l'existence de quelques discordances. Les taux d'erreur ont cependant des niveaux tout à fait similaires à d'autres registres (Amoros 2007).

Quelques variables ont une proportion non négligeable de valeurs manquantes ; ainsi en est-il du lieu d'accident (commune) et du type de trajet (lié au travail ou privé). L'étude idéale sur les cyclistes disposerait du motif du trajet lors de l'accident : sport, loisirs, ou utilitaire. Cela n'est pas le cas ; ni ici ni dans d'autres pays, sauf rare exception (Sikic et al. 2009). De façon similaire, une étude américaine cherchant à identifier les accidents liés à la pratique du « vélo tout terrain » s'est basée sur le lieu de l'accident pour cela (Rivara et al. 1997a). Notre indicateur « type de cycliste » s'est montré très pertinent pour distinguer les cyclistes. En effet, nous avons vu qu'ils se distinguent sur un grand nombre de caractéristiques en analyse univariée : type de réseau, mois, jour de la semaine, jour/nuit, tiers motorisé, type de trajet (travail vs privé), âge, sexe, port du casque et gravité lésionnelle. En conclusion, les erreurs de classement semblent minimales.

Reste-t-il des biais de confusion non pris en compte dans l'analyse multivariée des facteurs de gravité lésionnelle ? Nous ne disposons pas d'information sur les vitesses (celle du cycliste et celle de son éventuel antagoniste), alors que la vitesse est un facteur de risque établi de l'occurrence d'accidents et de leur gravité (Elvik and Vaa 2004) ; cela a aussi été montré dans la population des cyclistes blessés

(Kim et al. 2007; Richter et al. 2007; Rivara et al. 1997a). Nous disposons cependant d'un certain nombre de caractéristiques liées à la vitesse : le caractère urbain ou rural du lieu d'accident, le type de réseau, l'éclairage (jour/nuit), qui sont des variables liées à la vitesse du trafic environnant et éventuellement à celle du cycliste, et le type de trajet (lié au travail ou non), l'âge, le sexe, qui sont des variables liées à la vitesse propre du cycliste. Il est intéressant de voir que le type de cycliste n'apporte plus de contribution significative au modèle de la gravité une fois que les caractéristiques mentionnées ont été prises en compte. Cela va dans le sens d'une plutôt bonne prise en compte indirecte des vitesses du trafic environnant et du cycliste par ces variables. En d'autres termes, après ajustement sur les variables dont nous disposons, il ne semble rester de biais résiduel de confusion

Cette étude a un certain nombre de points forts.

Elle se base sur un très grand nombre de blessés (environ 14 400 victimes). Ces blessés sont identifiés par un registre, ce qui plaide en faveur d'une bonne exhaustivité et donc plutôt d'une bonne représentativité.

Enfin, au contraire de la plupart des études sur les blessés à vélo qui ne couvrent que les blessés hospitalisés ou que les blessés soignés aux urgences, le Registre du Rhône couvre l'ensemble des victimes : les blessés hospitalisés et les blessés traités seulement aux urgences mais aussi les décédés, que ce soit les tués sur le coup, lors du transfert à l'hôpital ou ceux qui décèdent ultérieurement (à 30 jours).

### Interprétation des résultats

Nous reprenons ci-dessous les résultats de l'étude et nous les comparons aux principaux articles parus dans les quinze dernières années sur le sujet.

L'incidence de cyclistes blessés a diminué sur la période étudiée 1996-2006 sur le département du Rhône. Dans le même temps le trafic vélo a augmenté, au moins sur les communes du Grand Lyon, avant et après l'implantation massive de vélos en libre-service en 2004. Cela peut être un effet de « la sécurité par le nombre » : plus il y a des cyclistes, et plus ils sont visibles (Jacobsen 2003), à la fois collectivement, en tant que groupe d'usagers de la route, et donc plus ils sont visibles individuellement. Cela peut aussi être lié à la baisse des vitesses des 4-roues à moteur, potentiels antagonistes ; cette baisse des vitesses a été constatée depuis 2001, lors de l'implantation massive de caméras de contrôle automatisé de la vitesse (ONISR 2005).

L'incidence estimée du nombre de victimes (blessés et tués) à vélo est de 83 pour 100 000 habitants. Cette incidence est du même ordre de grandeur que celle observée dans une étude australienne à 122/100000 des blessés traités aux urgences (Sikic et al. 2009). En revanche elle est bien plus faible que l'incidence estimée en Suède (Eilert-Petersson and Schelp 1997). La Suède est un pays avec un usage bien plus répandu du vélo (utilitaire) que la France. Par ailleurs l'étude suédoise en question se focalise sur un comté où le taux d'incidence (398/100 000) est plus élevé que l'incidence nationale moyenne de la suède.

L'incidence des hospitalisés suite à un accident à vélo est estimée à 14,5 pour 100 000 habitants, en moyenne annuelle sur la période 1996-2006. Par rapport aux études fournissant une incidence des hospitalisés, notre estimation est bien plus faible : elle est plus faible qu'en Suède où deux études basées sur tout le pays ou presque donnent des taux d'incidence respectifs de 40 et 57 pour 100 000 (Boström and Nilsson 2001; Ekman et al. 2001). En Nouvelle-Zélande l'estimation est du même ordre qu'en Suède, à 45/100000 (Collins et al. 1993). Une grande partie de cette différence d'incidence s'explique très vraisemblablement par des différences d'ampleur de la pratique du vélo. Une petite partie de cette différence tient sans doute à une gravité moindre des accidents dans le département du Rhône de tous les usagers mais aussi des cyclistes. C'est en effet un territoire très urbanisé (densité=514 hab/km<sup>2</sup>) alors que la Suède et la Nouvelle-Zélande ont des densités de

population très faibles (respectivement de 22 et 15 hab/km<sup>2</sup>) et qu'il est établi que les accidents en ville sont en moyenne moins graves que les accidents hors ville.

Avant de commenter quelques caractéristiques des blessés à vélo, il nous semble utile de rappeler que les caractéristiques des blessés peuvent s'expliquer à la fois par les caractéristiques de leur exposition au risque d'accident et/ou par des sur-risques spécifiques. Ainsi les caractéristiques des blessés semblent très liées à leur exposition (temps passés à vélo, kilomètres parcourus...) en ce qui concerne leur répartition selon le mois de l'année (été/hiver), le jour de la semaine (mercredi, week-end), le type de réseau (rues, RD, hors réseau), l'éclairage (jour/nuit), mais aussi le sexe (bien plus d'hommes chez les cyclistes sportifs), l'âge,... En termes de sur-risque d'accident chez des groupes d'utilisateurs spécifiques, on peut citer les cyclistes de sexe masculin (cf. ci-dessous). Il n'est cependant pas possible de dissocier ce qui provient d'une exposition plus grande, et ce qui provient d'un sur-risque spécifique, et cela tant que l'on ne disposera pas des données d'exposition sur le même territoire géographique et temporel que les données d'accidents.

Le pic d'incidence à 10-14 ans chez les garçons se retrouve dans d'autres pays (Boström and Nilsson 2001; Collins et al. 1993; Eilert-Petersson and Schelp 1997; Haileyesus et al. 2007; Mehan et al. 2009; Rivara et al. 1997a; Shah et al. 2007). À ce titre, on note un certain nombre d'études ne portant que sur les enfants et adolescents blessés à vélo (Acton et al. 1995; Mehan et al. 2009; Shah et al. 2007).

Le sex-ratio en défaveur des hommes est retrouvé dans toutes les études, avec une ampleur plus ou moins grande. Les hommes étant moins fragiles physiologiquement que les femmes, cela correspond à une pratique plus fréquente du vélo chez les hommes mais aussi (et surtout ?) à une plus grande prise de risque chez les hommes ; ceci est conforté aussi par un sex-ratio encore plus élevé chez les blessés graves, et par le fait que l'on retrouve cette plus grande gravité des blessés masculins chez d'autres types d'utilisateurs, notamment les automobilistes (Martin et al. 2004).

Les taux de port du casque chez les blessés sont peu comparables avec les autres études ; les taux de port du casque chez les blessés sont liés au taux de port du casque chez les cyclistes « circulant », et ceux-ci sont très variables d'un pays à l'autre, en fonction notamment de la promotion voire de la réglementation du port du casque.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les types de cyclistes que nous avons définis en fonction de l'âge et du lieu d'accident afin d'approcher les différentes pratiques (apprentissage, sport, pratique utilitaire) se sont avérés avoir effectivement des caractéristiques spécifiques. En effet, les types de cyclistes (blessés) diffèrent en termes de type d'accident (avec ou sans antagoniste), de type de réseau où a eu lieu l'accident, du mois, du jour de la semaine de l'accident, en fonction de leur âge, de leur sexe, de leur taux de port du casque au moment de l'accident... Cela conforte la construction de cet indicateur.

En termes de type de réseau, les accidents corporels se produisent essentiellement sur rues et voies communales. Les cyclistes blessés hors ville se distinguent par un nombre non négligeable de blessés sur routes départementales. Cela correspond vraisemblablement à une forte pratique sur routes départementales des cyclo-sportifs mais sans doute aussi à un sur-risque spécifique aux routes départementales ; la gravité y est maximale. Les cyclistes blessés hors ville se distinguent aussi par une part non négligeable de blessés hors réseau ; cela correspond sans doute à la pratique du VTT.

La proportion d'accidents avec antagoniste motorisé est plus forte chez les blessés en ville que hors-ville. Cela s'explique sans doute par un trafic plus dense en ville, ce qui engendre une plus grande probabilité de conflits entre usagers de la route, et donc d'accidents. Cela s'explique aussi par un risque de chute seule plus élevé hors ville que en ville, en lien avec la pratique du vélo tout terrain (VTT).

Les cyclistes blessés hors ville comptent une très faible part de femmes alors que chez les blessés enfants la différence est peu marquée. Cela correspond à la pratique très masculine (déjà évoquée) du cyclisme en tant que sport, et au contraire, chez les enfants, à la pratique très répandue du vélo chez les deux sexes.



Le taux de port du casque lors de l'accident est lié au type de cycliste, avec le taux le plus faible chez les enfants et le taux le plus élevé chez les blessés hors ville. Cela correspond avec la connaissance empirique d'une plus forte utilisation du casque chez les pratiquants sportifs (vélo de route ou VTT) car les clubs l'encouragent voire le rendent obligatoire. Le fait que les enfants blessés étaient moins souvent casqués lors de l'accident que les ado-adultes blessés en ville est plus étonnant ; cela va en revanche à l'encontre de nos a priori d'une forte utilisation du casque chez les enfants mais surtout des résultats de l'enquête menée auprès des cyclistes « tout venant » (Amoros et al. 2009b). Si le taux d'utilisation chez les enfants est relativement élevé, mais faible parmi les enfants blessés (en tout cas avec un écart plus grand que chez les autres usagers de vélo), cela semble indiquer que le casque aurait un effet protecteur plus grand chez les enfants que chez les adolescents et adultes.

Nous avons fourni à titre informatif une description de la gravité lésionnelle par type de cycliste, et nous l'avons décliné selon les caractéristiques de l'environnement, de l'accident et de l'usager. La gravité brute varie selon le type de cycliste : les cyclistes blessés hors ville sont plus gravement blessés que les cyclistes blessés en ville, eux-mêmes plus gravement blessés que les enfants (en termes de taux d'hospitalisation, de nombre de lésions, mais surtout de MAIS et MIIS). Des résultats semblables sont trouvés dans les quelques études qui ont comparé les différents types de cyclistes : en Australie (Sikic et al. 2009) et aux États-Unis (Rivara et al. 1997b).

Les facteurs de risque ajustés de la gravité lésionnelle globale (i.e. corps entier) des cyclistes blessés que nous avons mis en évidence sont le type de réseau, le caractère urbain/rural, l'éclairage (jour/nuit), le type d'antagoniste, le sexe et l'âge, le type de trajet et le port du casque. Toutes choses égales par ailleurs, les blessés sur routes départementales sont plus gravement atteints que les blessés sur rues ou voies communales ce qui se retrouve pour les autres types d'usagers de la route (Laumon 2002). Cela peut s'expliquer par une vitesse relativement élevée sur routes départementales des cyclistes mais surtout des éventuels antagonistes motorisés ; c'est une partie de l'explication puisqu'on ne met pas en évidence de sur-risque sur routes nationales ; il s'agit vraisemblablement de la concomitance sur routes départementales de vitesses élevées et d'étroitesse de la chaussée et/ou de manque de visibilité et/ou de courbure plus élevée.

Les blessés dans un accident la nuit sont plus graves, toutes choses égales par ailleurs ; là aussi, il s'agit très vraisemblablement d'un effet vitesse, principalement des éventuels antagonistes : des vitesses plus élevées la nuit, car notamment, le trafic est bien moins dense.

Les blessés accidentés dans un pôle d'emploi en zone rurale sont plus gravement blessés que ceux accidentés dans un pôle urbain, toutes choses égales par ailleurs. Ceci est aussi mis en évidence dans une étude en Allemagne (Richter et al. 2007). Là encore, cela peut s'expliquer par une plus grande vitesse des cyclistes et surtout des éventuels antagonistes : favorisée par une densité d'habitation moindre, petite taille des villes traversées, faible trafic...

Les cyclistes blessés dans un accident avec un tiers motorisé sont plus gravement atteints que ceux se blessant seuls. Cela est retrouvé dans d'autres études (Boström and Nilsson 2001; Rivara et al. 1997a). Cela s'explique directement par les aspects vitesse et masse de l'antagoniste.

La gravité des blessures est plus élevée chez les hommes que chez les femmes, toutes choses égales par ailleurs ; cela correspond à une plus grande prise de risque chez les hommes, que l'on retrouve dans une étude en Suède (Boström and Nilsson 2001) ou chez d'autres types d'usagers de la route, tels que les automobilistes (Martin et al. 2004).

La gravité augmente fortement avec l'âge, toutes choses égales par ailleurs ; cela s'explique par une plus grande fragilité physiologique ; un grand nombre d'études constatent la même chose (Boström and Nilsson 2001; Collins et al. 1993; Eilert-Petersson and Schelp 1997; Ekman et al. 2001; Kim et al. 2007; Rivara et al. 1997a; Sikic et al. 2009) ; une étude suédoise s'inquiète justement de ce fléau chez les personnes âgées (Ekman et al. 2001). Ce fort sur-risque de blessures graves avec l'âge s'observe aussi chez les blessés piétons (Martin 2006).

La gravité lésionnelle est moindre lors d'un trajet lié au travail que lors d'un trajet privé, toutes choses égales par ailleurs. On constate la même chose chez d'autres types d'utilisateurs, comme les automobilistes. Cela correspond à une plus grande prise de risque lors de trajets à caractère privé.

Enfin, toujours toutes choses égales par ailleurs, les cyclistes qui portaient un casque lors de l'accident ont une gravité lésionnelle globale (corps entier) moindre. Cela peut s'expliquer par un effet protecteur du casque sur les blessures à la tête (Amoros et al. 2009a) et/ou selon certains auteurs (Curnow 2006) par un comportement général de prudence chez les cyclistes qui ont choisi de mettre un casque (cette dernière hypothèse reste à vérifier).

En termes de type des lésions et de régions corporelles atteintes, on note peu de différences, à gravité MAIS égale, entre les cyclistes blessés en ville ou hors ville. On note plus de différences en fonction de l'âge : entre les enfants (0-10 ans), les adolescents (11-15 ans) et les adultes (16 ans et plus). Nous rappelons ici le bilan lésionnel général, avec les éventuelles spécificités. Les victimes MAIS 1 souffrent, par ordre décroissant de fréquence, essentiellement de contusions (très prépondérantes chez les adolescents et adultes), de plaies, et chez les adolescents et adultes, d'entorses et d'étirements. Les régions les plus souvent touchées sont les membres (très prépondérantes chez les adolescents et adultes, surtout les membres supérieurs), le visage (très fréquent chez les enfants), puis zone externe, tête (dans l'ordre tête puis zone externe chez les enfants), et chez les adultes, le thorax.

Les victimes MAIS 2 sont essentiellement concernées par des fractures (environ 70% d'entre elles), qui touchent essentiellement les membres supérieurs (les membres inférieurs dans une bien moindre mesure). Le type de lésion arrivant en seconde position de fréquence est la perte de connaissance (sans autre lésion décrite).

Les victimes MAIS 3 souffrent dans leur très grande majorité de fractures (80-90% de ces victimes) ; ces fractures concernent essentiellement les membres (inférieurs et supérieurs), à part égale chez les adultes, mais avec une prépondérance des atteintes aux membres supérieurs chez les adolescents, et qui est encore plus marquée chez les enfants. Le second type de lésions concerne les organes internes, notamment ceux de la tête (et ceux du thorax chez les adultes).

Les victimes MAIS 4+ souffrent essentiellement de lésions des organes internes, de façon prépondérante à la tête et dans une bien moindre mesure au thorax (avec un gradient croissant avec l'âge : jusqu'à un tiers des adultes concernés).

Les enfants se blessent plus souvent à la face ; ils n'ont sans doute pas encore le réflexe de mettre les bras en avant pour amortir la chute.

Ces résultats sont semblables à ceux des autres études, dans le sens où les études basées sur les services d'urgence donnent des bilans lésionnels comparables à ceux des blessés MAIS 1 ou MAIS 2, et où les études basées sur les hospitalisés donnent des bilans comparables aux victimes MAIS 3 et 4+ de notre étude.

## 5 Références

- AAAM. (1990), "Association for the Advancement of Automotive Medicine, The Abbreviated Injury Scale (1990 revision)."
- Acton, C. H., Thomas, S., Nixon, J. W., Clark, R., Pitt, W. R. and Battistutta, D., 1995. Children and bicycles: what is really happening? *Studies of fatal and non-fatal bicycle injury*. *Inj Prev* 1 (2), 86-91.
- Amoros, E., 2007. Les blessés par accidents de la route : estimation de leur nombre et de leur gravité lésionnelle, France, 1996-2004 ; modélisation à partir d'un registre médical (Rhône) et des données policières (France). Université Lyon 1,
- Amoros, E., Chiron, M., Ndiaye, A. and Laumon, B. (2009a), "Cyclistes victimes d'accident (CVA). Partie 2 : Études cas-témoins ; Effet du casque sur les blessures à la tête, à la face et au cou."
- Amoros, E., Martin, J. L. and Laumon, B., 2006. Under-reporting of road crash casualties in France. *Accident Analysis and Prevention* 38 (4), 627-635.
- Amoros, E., Supernant, K., Guérin, A. and Chiron, M. (2009b), "CVA 3- Enquête auprès de 900 usagers de vélo ; utilisation du casque et des équipements de conspécuité."
- Baker, S., O'Neill, B., Haddon, W. and Long, W., 1974. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 14 (3), 187-196.
- Boström, L. and Nilsson, B., 2001. A Review of Serious Injuries and Deaths from Bicycle Accidents in Sweden from 1987 to 1994. *the journal of Trauma* 50 (5), 900-907.
- Brenneman, F., Boulanger, B., McLellan, B. and Redelmeier, D., 1998. Measuring Injury Severity: Time for a Change? *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care* 44 (4), 580-582.
- Charnay, P. and Laumon, B. (2002), "Le registre des victimes d'accidents de la circulation routière du Rhône," 119.
- Collins, B., Langley, J. and Marshall, S., 1993. Injuries to pedal cyclists resulting in death and hospitalisation. *New Zealand Medical Journal* 106 (969), 514-516.
- Curnow, W., 2006. Bicycle helmets: lack of efficacy against brain injury. *Accident Analysis and Prevention* 38, 833-834.
- Derriks, H. and Mak, P. (2007), "Underreporting of road traffic casualties," *IRTAD special report*, 39.
- Eilert-Petersson, E. and Schelp, L., 1997. An epidemiological study of bicycle-related injuries. *Accident Analysis & Prevention* 29 (3), 363-372.
- Ekman, R., Welander, G., Svanström, L., Schelp, L. and Santesson, P., 2001. Bicycle-related injuries among the elderly--a new epidemic? *Public Health* 115 (1), 38-43.
- Elvik, R. and Mysen, A. B., 1999. Incomplete accident reporting; meta-analysis of studies made in 13 countries. *Transportation Research Record* 1665, 133-140.
- Elvik, R. and Vaa, T., 2004. *The handbook of road safety measures*. Elsevier,
- Frankema, S., Steyerberg, E., Edwards, M. and van Vugt, A., 2005. Comparison of Current Injury Scales for Survival Chance Estimation: An Evaluation Comparing the Predictive Performance of the ISS, NISS, and AP Scores in a Dutch Local Trauma Registration. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care* 58 (3), 596-604.
- Haileyesus, T., Annet, J. L. and Dellinger, A. M., 2007. Cyclists injured while sharing the road with motor vehicles. *Inj Prev* 13 (3), 202-206.
- Jacobsen, P., 2003. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention* 9 (3), 205-209.
- Kilgo, P., Osler, T. and Meredith, W., 2003. The Worst Injury Predicts Mortality Outcome the Best: Rethinking the Role of Multiple Injuries in Trauma Outcome Scoring. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care* 55 (4), 599-607.
- Kim, J., Kim, S., Ulfarsson, G. and Porrello, L., 2007. Bicyclist injury severities in bicycle-motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention* 39, 238-251.
- Konkin, D., E. , Garraway, N., Hameed, S. M., Brown, D. R., Granger, R., Wheeler, S. and Simons, R., K. , 2006. Population-based analysis of severe injuries from nonmotorized wheeled vehicles. *American journal of surgery* 191 (5), 615-618.

- Laumon, B. (2002), "(sous la direction de) Recherches coordonnées sur les traumatismes consécutifs à un accident de la circulation routière, et sur leurs causes et conséquences," tome 1 : 289.
- Laumon, B., Martin, J. L., Collet, P., Chiron, M., Verney, M. P., Ndiaye, A. and Vergnes, I., 1997. A French road accident trauma registry: first results. In: 41st annual conference of the Association for the Advancement of Automotive Medicine, Orlando, Florida, 127-137
- Lavoie, A., Moore, L., LeSage, N., Liberman, M. and Sampalis, J. S., 2004. The New Injury Severity Score: a more accurate predictor of in-hospital mortality than the Injury Severity Score. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care* 56 (6), 1312-1320.
- Martin, J. L. (2006), "Tableaux lésionnels des piétons renversés par un véhicule léger " *projet APPA, tâche 1.1: INRETS, UMRESTTE*.
- Martin, J. L., Lafont, S., Chiron, M., Gadegbeku, B. and Laumon, B., 2004. Differences between males and females in traffic accident risk in France. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique* 52 (4), [www.e2med.com/resp](http://www.e2med.com/resp).
- Mehan, T. J., Gardner, R., Smith, G. A. and McKenzie, L. B., 2009. Bicycle-Related Injuries Among Children and Adolescents in the United States. *Clinical Pediatrics* 48 (2), 166-173.
- ONISR, 2005. La sécurité routière en France, bilan de l'année 2004. La documentation Française, Paris.
- Osler, T., Baker, S. and Long, W., 1997. A modification of the Injury Severity Score that both improves accuracy and simplifies scoring. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 43 (6), 922-926.
- Ricard, C. and Thélot, B., 2009. Description épidémiologique des accidents de vélo. Enquête permanente sur les accidents de la vie courante 2004-2007 In: journée spécialisée vélo et casque, INRETS-Bron, 12-15
- Richter, M., Otte, D., Haasper, C., K, K., Probst, C., Westhoff, J., Sommer, K. and Krettek, C., 2007. The Current Injury Situation of Bicyclists-A Medical and Technical Crash Analysis. . *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 62, 1118-1122.
- Rivara, F., Thompson, D. and Thompson, R., 1997a. Epidemiology of bicycle injuries and risk factors for serious injury. *Injury Prevention* 3, 110-114.
- Rivara, F., Thompson, D., Thompson, R. and Rebolledo, V., 1997b. Injuries involving off-road cycling. *the Journal of Family Practice* 44 (5), 481-485.
- Sacco, W., MacKenzie, E., Champion, H., Davis, E. and Buckman, R., 1999. Comparison of alternative methods for assessing Injury Severity based on anatomic descriptors. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 47 (3), 441-446.
- Samin, O. and Civil, I., 1999. The New Injury Severity Score versus the Injury Severity Score in predicting patient outcome: a comparative evaluation on trauma service patients of the Auckland hospital. In: 43rd annual conference of the Association for the Advancement of Automotive Medicine, Barcelona, Spain, 1-15
- Shah, S., Sinclair, S. A., Smith, G. A. and Xiang, H., 2007. Pediatric hospitalizations for bicycle-related injuries. *Inj Prev* 13 (5), 316-321.
- Sikic, M., Mikocka-Walus, A. A., Gabbe, B. J., McDermott, F. T. and Cameron, P. A., 2009. Bicycling injuries and mortality in Victoria, 2001–2006. *the Medical Journal of Australia* 190 (7), 353-356.
- Stevenson, M., Segui-Gomez, M., Lescohier, I., Di Scala, C. and McDonald-Smith, G., 2001. An overview of the injury severity score and the new injury severity score. *Injury Prevention* 7, 10-13.
- Tay, S., Sloan, E., Zun, L. and Zaret, P., 2004. Comparison of the New Injury Severity Score and the Injury Severity Score. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care* 56 (1), 162-164.

Financement :

INVS, convention N°J06-24

Remerciements :

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont participé au recueil ou à l'informatisation des données, pour l'Association pour le Registre des Victimes d'Accidents de la Circulation du Rhône (ARVAC : président E Javouhey) et l'INRETS-UMRESTTE (B. Laumon, responsable scientifique du Registre et A. Ndiaye, médecin responsable technique du Registre) : Ait Idir T, Ait Si Selmi T, Alloatti D, Amoros E, Andrillat M, Artru F, Asencio Y, Assossou I, Auzaneau F, Bagès-Limoges F, Bagou G, Balogh C, Banssillon G, Banssillon V, Barnier N, Barth X, Basset M, Bec JF, Bejui J, Bel JC, Bérard E, Bérard J, Bernard JC, Berthet N, Bertrand JC, Besson L, Biot B, Biot V, Blanc C, Blanchard J, Bœuf C, Boisson D, Bonjean M, Bost J, Bouchedor C, Bouletreau P, Boyer V, Breda Y, Brilland R, Bussery S, Cabet N, Caillot L, Caillot JL, Cannamela A, Caregnato B, Carre M, Catala Y, Chagnon PY, Chambost M, Chantran C, Chardon P, Charnay P, Chatelain P, Chattard S, Chauvin F, Chavane H, Chazot G, Chettouane I, Chevreton N, Chevrillon E, Chevrillon S, Chiron M, Chotel P, Cochard P, Combe C, Contamin B, Coppard E, Cot T, Crettenet Z, Cristini A, Cunin V, Dal Gobbo B, De Angelis MP, Decourt L, Delfosse A, Demazière J, Deruty R, Desjardins G, Devaux J, Dohin B, Emonet A, Escarment J, Eyssette M, Fallavier L, Fanton L, Felten D, Feuglet P, Fifis N, Figura J, Fisher G, Fischer LP, Floccard B, Floret D, Fournier G, Fraisse P, Fredenucci JF, Freidel M, Fuster P, Gadegbeku B, Galin L, Gaillard P, Gallon M, Garnier N, Garzanti A, Gaussorgues P, Gautheron V, Genevrier M, Gibaud F, Gillet Y, Goubisky A, Granger M, Grattard P, Gueniaud PY, Guenot C, Guérin AC, Guignand M, Guillaumée F, Haddak M, Hamel D, Heckel T, Herzberg G, Jacquemard C, Joffre T, Kohler R, Lablanche C, Lafont S, Lagier C, Lapierre B, Laplace MC, La Rosa C, Laurent R, Lebel M, Leblay G, Le-Xuan I, Lieutaud T, Lille R, Linné M, Lucas R, Machin B, Maello E, Malicier D, Mangola B, Marduel YN, Marie-Catherine M, Martin JL, Martin YN, Martinand G, Marty F, Mazouzi S, Messikh C, Meyer F, Meyrand S, Molard S, Monneuse O, Morel-Chevillet E, Mioulet E, Minjaud F, Mollet C, Monnet J, Moyen B, Neidhart JP, Ngandu E, Ny S, Ould T, Paget P, Paillot JC, Paris D, Patay B, Pauget P, Peillon D, Perrin G, Perrin-Blondeau D, Petit P, Piton JL, Plantier M, Pornon P, Pramayon C, Quelard B, Raquin L, Rezig M, Richard A, Rigal F, Robert D, Rode G, Romanet JP, Rongieras F, Roset C, Rousson A, Roussouli P, Roux H, Ruhl C, Salamand J, Salord F, Sametzky P, Sayegh K, Sbraire N, Scappaticci N, Schiele P, Schneider M, Simonet C, Sindou M, Soldner R, Soudain M, Stagnara J, Stamm D, Suc B, Supernant K, Taesch MC, Tasseau F, Tell L, Thomas M, Tilhet-Coartet S, Tissot E, Toukou JC, Trifot M, Vallee B, Vallet G, Vancuyck A, Vergnes I, Verney MP, Voiglio EJ, Vourey G, Vuillard J, Westphal M, Willemen L.

mais aussi :

Patricia Chapuis et Jean-Louis Martin (INRETS-UMRESTTE)

Comité de pilotage :

il est composé des personnes suivantes :

- le chercheur de l'UMRESTTE (Emmanuelle AMOROS) en charge de l'étude,
- le médecin responsable technique du Registre (Dr Amina NDIAYE),
- le responsable scientifique du Registre (Dr Bernard LAUMON) ,
- le médecin responsable de l'Unité Traumatismes de l'InVS (Dr Bertrand THÉLOT).

## **6 Annexes**



Tableau 29 : Principales études épidémiologiques sur les victimes d'accident de vélo (par ordre chronologique inverse ; notes en anglais ou en français selon la langue de l'article)

author, year,	country	title	Restriction ?	Data source	Nb of subjects	analysis	Results (if calculated from the paper, it is specified)
Mehan, Gardner, Smith, Mckenzie, 2009	USA	Bicycle-related injuries among children and adolescents in the United states	children and adolescents (<= 18)	Sample in ED 1990-2005 (NEISS)	N=166403	Multivariate???	<p>incidence=524/100 000 (663 in 1992 to 392 in 2005), mean age=9.7, boys=70% ; peak in boys=10-14 years old; contusions &amp; abrasions=30%, laceration=30%, fractures=19%. Proportion of lacerations decreased with age while the reverse was true for fractures; Upper ext=32.7%, lower ext=24%, face=21%, head=12% Only 3.8% were hospitalised (afterwards). Among hospitalised: 45% had fractures, 20% had internal organs injuries. Among deceased: 45% had head injuries, 28% had injuries to "all parts".</p> <p>Crash location recorded in 58% of cases: 47% of mishaps occurred at home, 39.4% on the street (with a shift from 1990 to 2005, with less injuries occurring at home and more on the street) children with head injuries are 3 times more likely to require hospitalisation and 6 times more likely to die (than children injured in other body regions)</p>
Ricard C, Thélot B, 2009	France	Description épidémiologique des accidents de vélo ; Enquête permanente sur les accidents de la vie courante 2004-2007	Inclut les blessés liés au bricolage du vélo, les piétons renversés par un cycliste	Services des urgences de 13 hôpitaux	N=13001	Univariée et bivariée	<p>âge moyen=21,5 ans ; pic d'incidence chez les 5-14 ans ; hommes=71% des blessés; le sex-ratio varie avec l'âge ; accident avec véhicule motorisé =6% des victimes ; chute=89%</p> <p>contusions ou commotions= 37% (des blessés) plaies=29%, fractures=22%, membres sup=38%, tête=28%, membres inf=23%, tronc=9%. hospitalisés=13% ; 6 décès ; sous-enregistrement : faux-négatifs=12% du nombre de blessés</p>



CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Sikic,Mik ocka- Walus, Gabbe, McDermot t, Cameron PA, 2009	Austral ia, Melbo urne	Bicycling injuries and mortality in Victoria, 2001- 2006		ED, Hospital admission s, State trauma registry, coroners	ED (only): N=2529 0 inpatient s: N=1055 2 major trauma: N=298 deaths : N=47		ED (only) patients=122/100 000 Hospitalised=46/100 000 Major trauma=1.5/100 000 From 2001 to 2006 all these incidences increased (ED IRR=1.42, hosp IRR=1.16, major trauma IRR=1.76, IRR=incidence rate ratio). Most of injured were males (77% in ED, 80% in inpatients, up to 88% in major trauma patients) Age: in ED: 46% <15; in major trauma patients 42%>35 years old, among decease : 55% aged>35; crashed on road : 51% in ED, 82% in inpatients and 82% in major trauma patients. Activity at time of crash: Sport =7% in ED, 34% in hosp, 26% in major trauma patient Leisure=71% in ED, 4% in hosp, 41% in major trauma p. “other” (means of transport)= 14% in ED, 25% in hosp. 33% in major trauma patients. However: unspecified=8% in ED, 37% in hosp, 0% in major trauma p. for ED and hosp. patients, most common injuries=extremities (=73% in ED, 58% in hospitalised) for major trauma patients: most common injuries : trunk =51%, head-face-neck=51%. 74% had multiple injuries; 5200 ED /year vs 1200 bicycle accidents in police data
Haileyesus T, Annest JL, Dellinger AM, 2007	USA,	Cyclists injured while sharing the road with motor vehicles	Bicycle vs motor vehicle, non-fatal	ED, national Electronic Injury Surveillan ce System All Injury Program (NEISS- AIP) ;sample of 66 hospitals	N=5281		Incidence of ED patients: 21.5/100 000, highest in 10-14 years old: it reached 65.8/100000 males= 81% of injured, hospitalised=12.5%; contusions and abrasions=44% Body parts affected: Head-face-neck=32%, lower extremities=28% , upper ext=14% (of injured or of injuries?) Cyclists injured in collisions with motor vehicles were 2.6 times more likely to warrant hospitalisation than cyclists injured in other types of accidents (12.5 vs 4.8%)

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Kim JK, Kim S, Ulfarsson, Porello, 2007	Oregon state, USA	Bicyclists injury severities in bicycle-motor vehicle accidents	Bicycle vs motor vehicle	Police data; nov 1989-oct 90	N=2934	Multivariate Outcome : 4 levels - <multinomial logit	Risk factors for injury severity: alcohol (cyclist or opponent), age>55, bicyclist fault inclement weather, am peak (6:00am-9:59am),week-end, darkness without light, head-on collision about opponent: greater vehicle speeds, truck, speeding; threshold effect of speed (at 32.2km/h ie 20mph); driver fault (less than bicyclist's)
Richter, Otte, Haasper, Knobloch, Probst, Westhoff, Sommer, Krettek 2007	Germany, Hannover	The current injury situation of bicyclists - a medical and technical crash analysis		Police data, Detailed accidents investigation 1985-2003	N=4264	Bivariate, with some tests	males=55% of injured, mean age=52,urban area=95.2%; on bicycle lanes=16.8%, night-time=12,3%,dawn or dusk= 5,3% , crash opponents: cars= 65.8% , truck=7,2%, standing object=8.8%, others=6.5% (pedestrians?, none?), mean collision speed=21.3 km/h, impact on bike: 32%=lateral, 21%=front, 1.4%=back, helmeted=1.7% of injured. MAIS1=79%, MAIS3+=4.2%. Almost half of injured sustained head and/or upper extremities injuries; almost 2 thirds=lower ext. injuries. Correlation of speed with MAIS, and with MAIS by body region ; head and lower extremities are at high risk of serious injuries at high speed. Other risk factors for injury severity : no helmet, rural area, not using bicycle lanes.
Shah, Sinclair, Smith, Huiyun, 2007,	USA, national sample	Pediatric hospitalizations for bicycle-related injuries	Children and adolescents (<20 years old) ; hospitalized	Sample; survey of healthcare cost... Year=2003	N=6500	Bivariate (descriptive); with weights (complex survey)	Hospitalised=12.7 /100000 ; peak in 10-13 years; males=76.7% Fracture= 52.9% ;TBI=33.7% of hosp. TBI: lowest in children 0-2 years, highest in 10-13. motor veh involvement30%, and depends on the cyclist's age: =19.7% in <2years old, up to 39.2% in 18-20 years old Mean LOS=3.1days
Konkin, Garraway, Hameed, Brown, Granger, Wheeler, Simons 2006,	Canada (British Columbia)	“Population-based analysis of severe injuries from non-motorized wheeled vehicles” Comparison between cycling, skateboarding and inline skating injuries.	Length of hospital stay> 3 days or death ( Pre-hosp deaths are not included!)	British Columbia Trauma registry ; 10 year period	Cyclists :N=1475	Univariate , with tests	Incidence= 49.8/100 000; Male= 77.% of injured, mean age=30.2, mean ISS=12.7 ; collision with motor. veh=30.8%, crash of cyclist alone=67.7%. extremities =33.5% of injuries, head = 18.4%, chest=12.1% Less head injuries with helmet than without (p>0.001). Law in 1996 Deaths: mostly head injuries and thoracic trauma ; 63% of deaths= collision with motor vehicle

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Boström, Nilsson, 2001	Sweden (all of)	A review of serious injuries and deaths from bicycle accidents in Sweden from 1987 to 1994.	hospitalised and/or deceased	Register of causes of death, Hospital discharge register 1987-1994	Deaths: N=560 Hospitalised: N=34606	Univariate & Multivariate; separate analysis for cyclist-only crash and collision with motor veh.	Inpatients=57/100 000; peak: boys 5-14 and men>70; males=58% of injured (twice as many for motor collisions). Collision with motor veh =29% of injured head (without fracture)= 40% of injured, fracture=40% (mostly leg) (mix of location and type of injuries ; one fifth of injured= fracture to lower ext; one tenth= fracture to upper extremity. Cyclists injured in collision with motor veh=frequent severe brain injuries; longer hospital stay Deaths: 70%=men, 2 thirds were 60-89 years old ; deaths are 10 times more frequent in MV collision than single cyclist crash. Risk factors for poor survival include old age, male gender, collision with motor veh (multivariate)
Ekman, Welander, Svanström, Schelp, Santesson, 2001	Sweden (except 2 counties out of 26)	Bicycle-related injuries among the elderly - a new epidemic?	Hospitalised and/or deceased	Death certificates : 1967-1996 hospital discharge: 1985-1996	N=2830 deaths Hosp: N=???? (>65: N=720)		The risk of being injured or killed is 3 times greater for the 65+ than the average bicyclist; and 6 times greater for 75-84 years old (trends by age groups are different) All age groups: Incidence for fatalities= 1.22/100,000 ; inpatients= 39.8/100,000 ; males have higher incidences of injuries, and longer hosp stays (than females)
Stutts, Hunter, 1999,	USA, California, New York, North Carolina	Motor-vehicle and roadway factors in pedestrian and bicyclist injuries: an examination based on emergency department data	Excluded: a few cases (59)of cyclist vs cyclist or pedestrian	8 ED, 1 year, in 3 states	N=2558	Bivariate ;tri-variate; no test!	70% of injured= no involvement with motor veh. ; 31% were injured in non-roadway locations (sidewalks, parking lots, off-road trails); Upper limbs= 46% of ED bicyclists, lower limbs=37%, face or neck=28%, head=22%

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Eilert-Petersson, Schelp, 1997	Sweden, Västmanland	An epidemiological study of bicycle-related injuries		ED & fatalities ? Nov 1989- oct 1990	N=1000	Univariate , Bivariate	<p>Refusal rate: 15% among people with oral injuries; 28% among bodily-injured                  Incidence of injuries= 407/100 000 (unit=injury)                  Incidence of injured=398 /100 000 (unit=person)                  Peak in 10-19 years old; more males than females only among &lt;20 and &gt;70 years old                  Single-party event=79% of injured; collisions= 11% with other bicycle, 7% =with motor veh;                  8%=had drunk alcohol before cycling                  Old age: more severely injured (22% hospitalised in 65 + vs 8% in 24-65 years old)                  Injuries: 21% =head, 10%=oral; 34% =arm, 25% =leg (unit=injury). Oral injuries more frequent up to 14 years old, non-oral injuries dominated above 25 years old                  9% of injured had multiple injuries                  Also results about place of occurrence, and event/circumstance</p>
Rivara, Thompson, Thompson, 1997	USA	Epidemiology of bicycle injuries and risk factors for serious injuries		7 ED & death files march 1992-aug 1994 (ED: includes those hospitalised later)	N=3854	Univariate and multivariate (only for serious injury); not for neck injury..!?	<p>3390 subjects (response rate=88%)                  Males=72% of injured; &lt;13 years old=43% of injured                  Cycle daily=62% of injured, weekly=26%, &gt; 5h/week=45%                  wore helmets at time of crash= 51% of injured                  Motor veh: 15% of injured. upper extremities=60% of injuries, lower ext.=47%, head injuries=22%; face=35%.                  &lt;10 years: more likely to sustain face and head injuries; teenagers and adults: more likely to have extremities injuries.                  ISS 1-8 =93% of injured                  Risk factors for serious injury (ISS &gt;= 9): age&lt;12 or age &gt;40 (OR=2), motor vehicle involvement (OR=4.6), speed&gt;15 mph (self-reported) (OR=1.2)                  No association of helmet use with global severity nor with neck injury (in univariate regression)                  Increased physical fragility with increasing age</p>

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Rivara, Thompson, Thompson Rebodello, 1997	USA, Washington, Seattle	Injuries involving off-road cycling	Off-road bicycles= mountain bikes	7 ED, march 1992-aug 1994	N=3390 Including 127 off-road	Univariate and multivariate comparison of off road cyclists with other cyclists	Off-roads cyclists were more likely to be male than other cyclists (87% vs 71%), more likely to be aged 20 to 39 years (73% vs 29%), less likely to cycle daily (51% vs 63%), more likely to be helmeted at time of crash (80% vs 50%) (rather a thin-shell helmet: 47% vs 28%); did not differ in nb of miles ridden per week. Overall, body parts injured and types of injuries sustained did not differ between the 2 groups except that off-road had less head injuries (11% vs 23%), less face injuries (13% vs 21%) as well as less abrasions (46% vs 61%) and less dental injuries (1.6% vs 6.3%) from univariate analysis it seems. ISS 9+: 4% vs 7% (NS)
Chiron M, Martin JL, Collet P, Ndiaye A, Laumon B, 1996	France, Rhône	Injuries to bicyclists in France: description of 1541 casualties from the Rhône Road Trauma Registry		ED, hospitalised, and deceased	N=1541	Univariate multivariate	Male=79% of injured (sex ratio=3.8); peak at 5-9 for girls and at 10-14 for boys. Incidence=94/100000 (males=154/100 000, females=39/100 000). Bicycle-only crash= 76% ; vs motor vehicle=19% (bicycle-only crash=91% in 0-4 years old, up to 47% in 60+) ISS 1-3=63% of injured; ISS 4-8=29%; ISS 9=8%? death=0.4%; severity increases with age and when hitting a fixed obstacle (multivariate regression) Upper ext=54% of victims, lower ext.=35%, face=28%, head=17% thorax=8% (head-face-neck=41%) AIS4+ injuries =head and thorax regions.

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Acton, Thomas, Nixon, Clark, Pitt, Battistutta, 1995	Australia, Brisbane	Children and bicycles: what is really happening? Studies of fatal and non-fatal bicycle injury	Children (<15)	Coroners 1981-1992 Public hospital: 1991-1992	Deaths: N=92; ED and admissions: N=813	bivariate	Fatalities: Sex-ratio=2; fatality rate (0-14)= 1.8/ 100 000, highest in boys at 14 years old (6.23 / 100 000) ; all deaths involved collision with motor vehicle, 97% occurred on the road. 84% of deaths involved head injuries (alone or combined) ED: boys=75%; incidence(0-14)=295 / 100 000; sex ratio=2.8; hospitalised=18.6%; crash occurred on road=49% (from 27% in 0-4 years old, up to 59% in 10-14 years old) Days and time of day: twice as likely on non-school days than on school days, peak at 3-6 pm Cause of acc="faulty riding" in 62.5% children (self-reported) Hit by vehicle: 8% on road vs 5.5% off-road fell off their bike=84% Injuries: arm=34% of injuries, leg=26%, face =23.5%, head =7.8% (unit is injury) 2.3% had potentially life threatening injuries (pediatric trauma score of 6 or lower) : 36% hit their head; 6% had abdominal injury (in all cases=blunt trauma from the unprotected ends of handlebars) Helmeted: 40.5% (46% on road vs 37% off-road NS); type of helmet: 97.8%=hard shell helmet
Collins, Langley, Marshall, 1993	New Zealand	Injuries to pedal cyclists resulting in death and hospitalisation		Health information files Death: 1979-1988 Hospitalised: 1988	Deaths: N=238 Hospitalised: N=1500	ICDMAP (ICD to AIS)	Deaths: Fatally rate=0.8/100 000 ; peak in 5-14 (and in 80+ , male only) male=76%, age 5-14=39%; collision with motor vehicle=88%, on the road=96% ; head injuries=60% Hospitalised: Incidence=45/100000 ; peak in the 5-14 ; age 5-14=51%, males=70%, collision with motor veh.=34%: on a public road=74%; head injuries (intracranial injury and skull fractures=46%. AIS1-2=85% of injuries; AIS3-5=13%

ED= Emergency department; LOS= length of (hospital) stay; TBI= traumatic Brain Injury; CNS= Central Nervous System

## ZAUER

Zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (source=site internet INSEE)

« En détail, l'architecture du ZAUER s'établit ainsi :

L'espace à dominante urbaine est formé de l'ensemble des aires urbaines et des communes multipolarisées.

- Aire urbaine : composée d'un pôle urbain et d'une couronne péri-urbaine
- Pôle urbain : agglomération comptant 5000 emplois ou plus et n'appartenant pas à la couronne péri-urbaine d'un autre pôle urbain ;
- Couronne péri-urbaine : ensemble des communes ou agglomérations dont 40% ou plus des actifs résidents vont travailler dans une autre commune de l'aire urbaine ;
- Communes mutipolarisées : communes ou agglomérations situées hors des aires urbaines, dont au moins 40% des actifs vont travailler dans plusieurs aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles, et qui forment avec elles un ensemble d'un même tenant.

L'espace à dominante rurale, complémentaire de l'espace à dominante urbaine, comprend :

- Aire d'emploi de l'espace rural : composée d'un pôle d'emploi de l'espace rural et de sa couronne ;
- Pôle d'emploi de l'espace rural : commune ou agglomération n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine, et offrant 1500 emplois ou plus.
- Commune d'un pôle d'emploi de l'espace rural : ensembles des communes ou agglomérations n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine, dont 40% ou plus des actifs vont travailler dans le reste de l'aire d'emploi de l'espace rural ;
- Autres communes de l'espace à dominante rurale : communes qui ne font pas partie des catégories précédentes. »

## Type de cyclistes

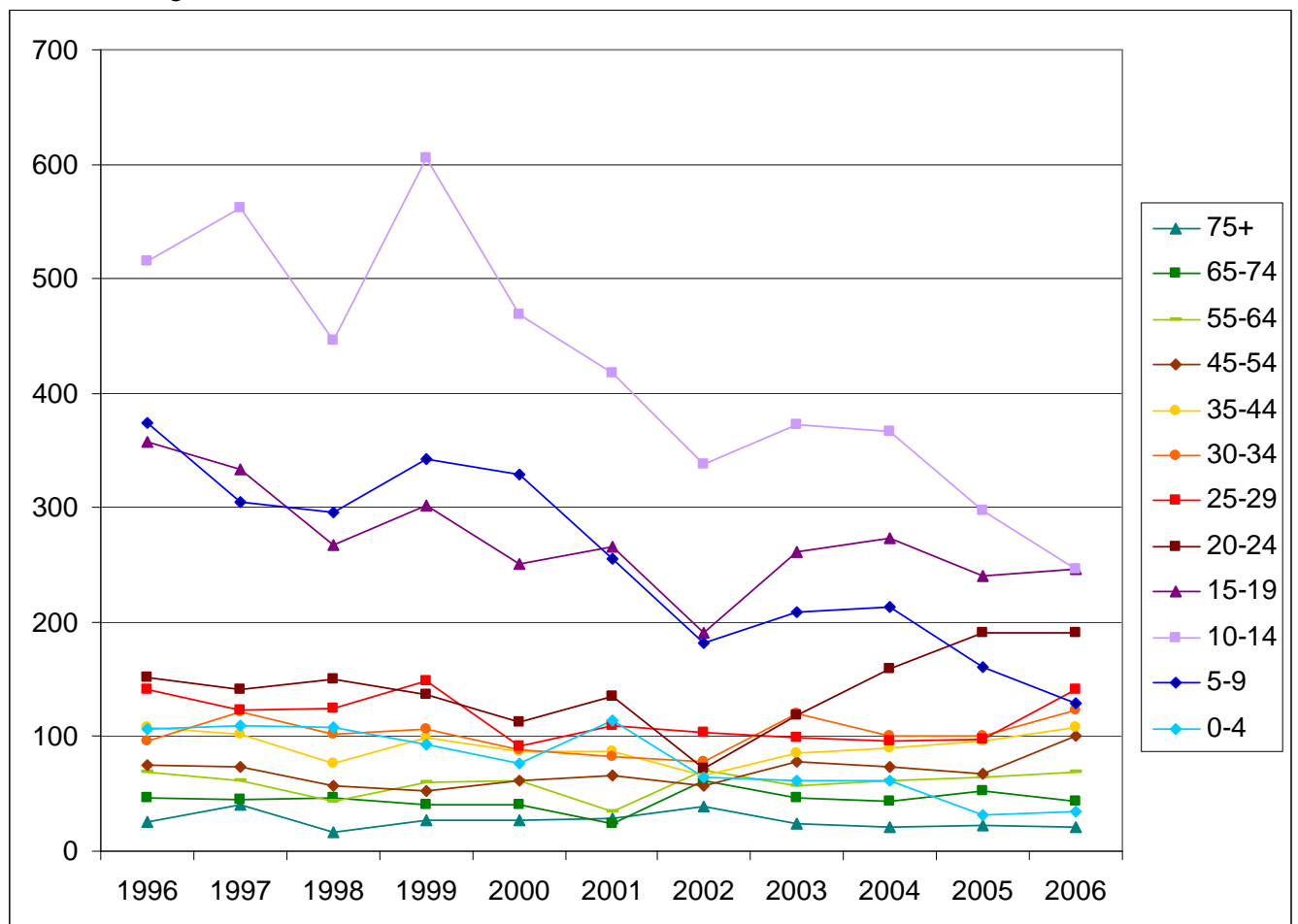
La variable type de cyclistes est définie de la façon suivante :

- 1) enfants : âge compris entre 0 et 10 ans
- 2) adolescents ou adultes blessés en ville (dense) : adolescents au sens large (11 ans et plus) et adultes, ET {ZAUER= pôle d'emploi de l'espace rural (catégorie 4) OU : ZAUER=pôle urbain (catégorie 1) ET avec la restriction : villes >5000 habitants OU densité de population >=500 hab/km2 }
- 3) adolescents ou adultes blessés hors ville (dense) : adolescents au sens large (11 ans et plus) et adultes, ET ZAUER= péri-urbain, espace rural sauf pôle d'emploi (i.e. catégories 2,3, 5, 6) OU (ZAUER=pôle urbain ET densité population <500 hab/km2 ET nb d'habitants <5000)
- 4) « non renseigné » : lorsque l'âge n'est pas renseigné (très rare ; 0,1% des 14437 victimes) ou lorsque la commune du lieu d'accident n'est pas renseignée.

Tableau 30 : Incidence des blessés cyclistes chez les hommes selon l'âge (incidence pour 100 000 habitants)

	0-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	20-24 ans	25-29 ans	30-34 ans	35-44 ans	45-54 ans	55-64 ans	65-74 ans	75 ans +	Total
1996	107	374	515	358	151	142	97	109	76	69	46	25	163
1997	109	305	562	333	141	123	121	103	74	62	46	41	158
1998	108	296	446	267	150	125	103	77	56	43	47	16	135
1999	94	342	606	303	137	148	107	100	53	60	41	28	156
2000	76	328	469	250	112	92	88	87	61	62	40	27	131
2001	114	255	417	266	135	110	83	87	66	35	24	29	126
2002	65	182	337	191	73	103	79	67	57	70	62	39	103
2003	61	209	373	261	119	99	120	86	77	57	47	24	121
2004	62	213	367	274	159	97	100	91	73	61	44	21	123
2005	31	160	297	240	191	98	101	97	67	64	53	22	114
2006	35	128	247	246	191	141	124	109	100	69	44	21	119
Total	78	254	421	271	142	117	102	92	69	60	45	26	131
Évolu tion	-7%	-9%	-6%	-2%	6%	2%	4%	2%	5%	6%	8%	7%	-2%

Figure 9 : Évolution des incidences de cyclistes blessés, par âge, chez les hommes, 1996-2006, Registre du Rhône



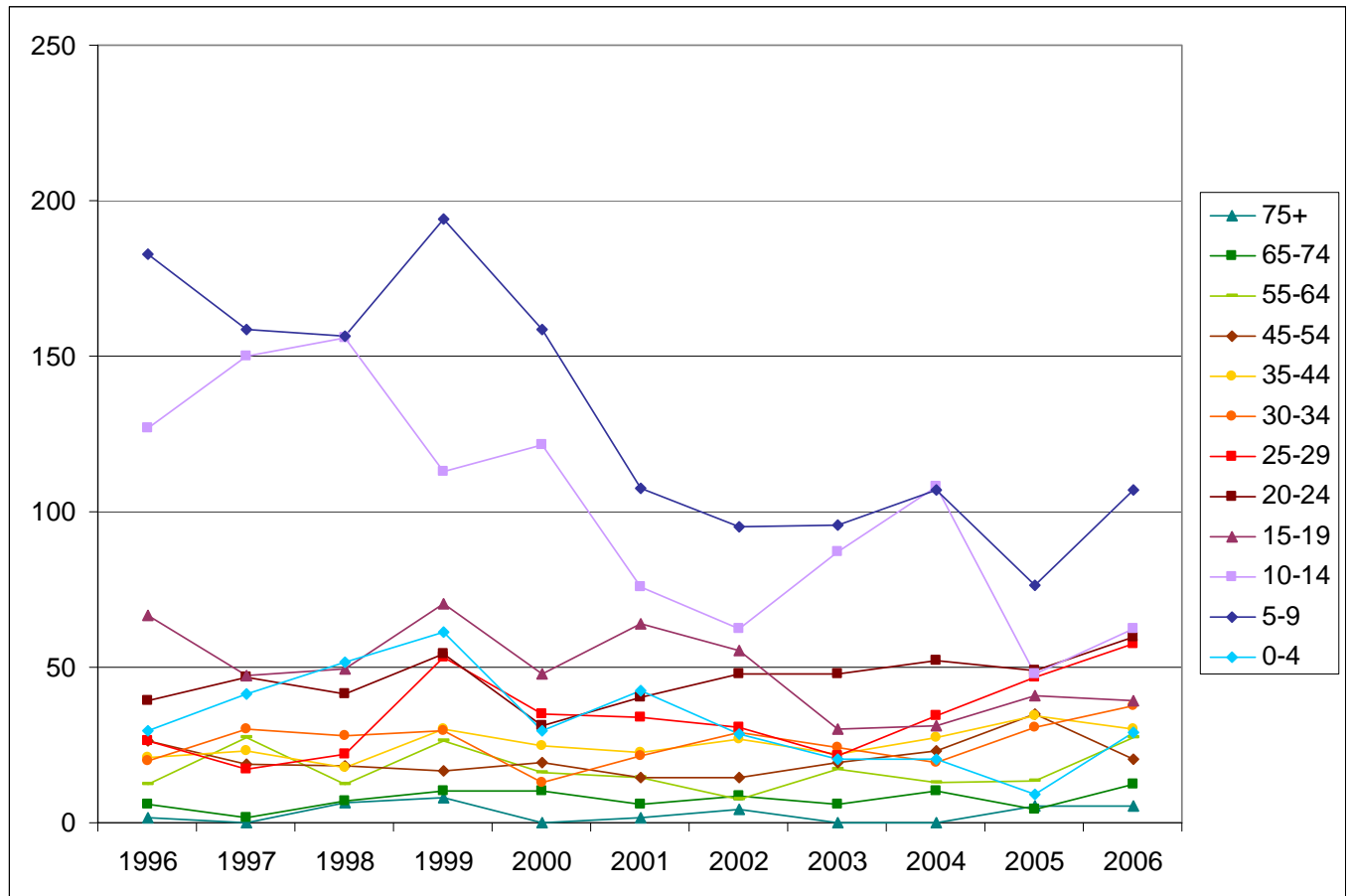
Le tableau et le graphe montrent une baisse de l'incidence chez les enfants et adolescents uniquement, chez les hommes.



Tableau 31 : Incidence des blessés cyclistes chez les femmes, selon l'âge (incidence pour 100 000 habitants)

	0-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	20-24 ans	25-29 ans	30-34 ans	35-44 ans	45-54 ans	55-64 ans	65-74 ans	75 ans +	Total
1996	29	183	127	67	39	26	20	21	26	12	6	2	40
1997	41	159	150	47	47	17	30	23	19	28	1	0	40
1998	52	156	156	50	41	22	28	18	18	12	7	6	40
1999	61	194	113	70	54	53	30	30	17	26	10	8	48
2000	29	159	122	48	31	35	13	25	19	16	10	0	36
2001	42	108	76	64	40	34	21	23	15	15	6	1	32
2002	29	95	62	55	48	31	29	27	15	8	9	4	30
2003	21	96	87	30	48	21	24	22	19	17	6	0	29
2004	20	107	108	31	52	34	19	27	23	13	10	0	33
2005	9	76	48	41	49	47	31	35	35	14	4	5	31
2006	29	107	62	39	60	57	38	30	20	27	12	5	37
Total	33	131	101	49	46	34	26	26	21	17	7	3	36
Evolution	??	-3%	-1%	-1%	7%	18%	14%	7%	1%	29%	53%	-15%	

Figure 10 : Evolution des incidences de cyclistes blessés, par âge chez les femmes, 1996-2006 (registre du Rhône)



Chez les femmes, le tableau et le graphe indiquent aussi une baisse de l'incidence chez les enfants et adolescents.

Tableau 32 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon les ZAUER du lieu de l'accident, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

ZAUER	effectif	% colonne
pôle urbain	9229	63,9 %
péri-urbain	1373	9,5 %
zone rurale	270	1,9 %
Non renseigné	3565	24,7 %
	14437	100,0%

La grande majorité des blessés à vélo a été impliquée dans un accident dans un pôle urbain. La proportion de blessés dans l'espace à dominante rurale est très faible.

Tableau 33 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le mois de l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Mois de l'accident	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
Janvier	3,4 %	4,3 %	2,2 %	2,1 %	3,3 %
Février	3,9 %	4,2 %	4,0 %	2,9 %	4,1 %
Mars	6,9 %	6,7 %	6,1 %	7,6 %	7,2 %
Avril	9,2 %	8,6 %	10,1 %	9,7 %	9,4 %
Mai	12,4 %	11,6 %	11,9 %	15,0 %	11,3 %
Juin	12,1 %	11,7 %	12,4 %	11,4 %	13,6 %
Juillet	11,4 %	11,5 %	12,3 %	11,5 %	10,5 %
Aout	11,6 %	10,2 %	11,6 %	13,9 %	11,8 %
Septembre	12,1 %	11,7 %	11,9 %	14,1 %	10,6 %
Octobre	9,3 %	9,7 %	10,3 %	7,5 %	9,9 %
Novembre	4,8 %	6,0 %	4,1 %	2,8 %	4,7 %
Décembre	3,2 %	3,9 %	3,0 %	1,4 %	3,7 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

Les blessés à vélo sont plus fréquents durant les mois d'été. Leur fréquence est bien moindre en hiver (3 fois moins pour l'ensemble des cyclistes) et l'amplitude entre hiver et été est nuancée selon le type de cyclistes : importante chez les enfants, moindre chez les blessés hors ville, et encore moindre chez les blessés en ville.

Tableau 34 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le jour de l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Jour de la semaine	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
Lundi	11,7 %	12,3 %	8,4 %	11,1 %	12,8 %
Mardi	12,2 %	14,3 %	9,9 %	10,4 %	10,9 %
Mercredi	14,5 %	15,9 %	12,0 %	15,1 %	12,1 %
Jeudi	12,3 %	13,2 %	11,5 %	10,6 %	12,8 %
Vendredi	13,0 %	14,6 %	9,1 %	11,4 %	13,4 %
Samedi	16,5 %	14,0 %	21,9 %	17,9 %	17,5 %
Dimanche	19,8 %	15,6 %	27,2 %	23,5 %	20,5 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

La répartition des blessés à vélo selon le jour de la semaine est différente selon le type de cyclistes. Chez les cyclistes blessés en ville, on note une répartition quasiment étale des blessés selon le jour de la semaine. Chez les enfants, les pics du mercredi et du week-end sont bien marqués ; chez les cyclistes blessés hors-ville, le pic est très marqué le week-end.

Tableau 35 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon l'éclairage lors de l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Éclairage	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
Jour	57,0 %	63,3 %	81,8 %	63,2 %	19,6 %
Nuit	6,9 %	11,2 %	4,1 %	2,4 %	3,8 %
Non renseigné	36,1 %	25,4 %	14,1 %	34,4 %	76,6 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

L'heure de l'accident est souvent non renseignée, avec un taux différent selon le type de cyclistes. On note cependant un gradient de la proportion de blessés la nuit selon le type de cycliste : les enfants sont les moins concernés, les cyclistes blessés hors ville un peu plus, et les cyclistes blessés en ville beaucoup plus.

Tableau 36 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon l'heure de l'accident et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Heure de l'accident	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
[0-6h[	1,1 %	2,0 %	0,4 %	0,1 %	0,8 %
[6-9h[	4,0 %	7,0 %	3,6 %	0,7 %	1,3 %
[9-11h[	5,8 %	7,2 %	11,6 %	2,9 %	2,2 %
[11-14h[	11,4 %	13,2 %	18,9 %	10,5 %	3,8 %
[14-17h[	16,9 %	18,5 %	25,7 %	18,3 %	6,3 %
[17-20h[	19,5 %	20,3 %	20,7 %	28,4 %	6,3 %
[20-22h[	3,9 %	4,4 %	4,4 %	4,4 %	1,6 %
[22-24h[	1,2 %	1,9 %	0,6 %	0,4 %	1,1 %
NR	36,1 %	25,4 %	14,1 %	34,4 %	76,6 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

La répartition des blessés à vélo selon l'heure de la journée indique que la majorité s'est blessée entre 14 H et 20h, avec une répartition plus homogène chez les blessés en ville.

Tableau 37 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le type d'antagoniste et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Type d'antagoniste	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
Aucun	66,1 %	53,9 %	67,1 %	78,5 %	79,2 %
Obs. fixe	6,2 %	7,7 %	5,6 %	6,4 %	3,0 %
Animal	0,2 %	0,3 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
Piéton	0,8 %	1,1 %	0,7 %	0,8 %	0,5 %
Vélo	3,1 %	3,2 %	5,7 %	3,5 %	0,9 %
2RM	0,8 %	1,1 %	1,3 %	0,4 %	0,6 %
Voiture	18,1 %	28,1 %	14,0 %	6,9 %	10,2 %
VU, PL	1,1 %	1,8 %	1,3 %	0,3 %	0,4 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

Lorsque les cyclistes sont blessés dans un accident avec tiers, le tiers est la plupart du temps un automobiliste. On peut noter que les blessés hors-ville sont plus souvent impliqués dans une collision avec un autre cycliste que les enfants ou ceux qui se blessent en ville.

Tableau 38 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon leur sexe et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Sexe	Ensemble % colonne	Ado- adultes, en ville % colonne	Ado- adultes, hors ville % colonne	Enfants (0-10 ans) % colonne	Non renseigné % colonne
Féminin	22,8 %	22,4 %	14,8 %	31,0 %	18,6 %
Masculin	77,1 %	77,4 %	85,2 %	68,9 %	81,4 %
Non renseigné	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

La grande majorité des blessés à vélo sont des hommes, avec un gradient selon le type de cyclistes : l'écart masculin-féminin est le moins marqué chez les enfants, un peu plus chez les cyclistes blessés en ville, et encore plus chez les cyclistes blessés hors-ville.

Tableau 39 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon leur âge et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

	Ensemble	Ado- adultes, en ville	Ado- adultes, hors ville	Enfants (0-10 ans)	Non renseigné
	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne
0-4 ans	4,5 %	.	.	19,5 %	.
5-9 ans	15,0 %	.	.	64,6 %	.
10-14 ans	20,6 %	22,6 %	25,1 %	15,9 %	19,0 %
15-19 ans	13,6 %	17,4 %	13,9 %	.	20,9 %
20-29 ans	15,8 %	20,7 %	11,9 %	.	25,6 %
30-39 ans	11,4 %	14,2 %	15,4 %	.	15,9 %
40-49 ans	8,3 %	10,4 %	14,5 %	.	9,6 %
50-59 ans	5,7 %	7,4 %	10,2 %	.	5,6 %
60-69 ans	3,2 %	4,4 %	6,6 %	.	2,3 %
70 ans et +	1,7 %	2,8 %	2,2 %	.	1,0 %
NR	0,1 %	0,1 %	0,2 %	.	0,3 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	3349	2800

L'incidence par âge est donnée dans le corps du rapport. Ici, la répartition des blessés selon la classe d'âge nous permet de comparer les types de cyclistes (adolescents et adultes). Les cyclistes blessés en ville sont globalement plus jeunes que les cyclistes blessés hors ville.

Tableau 40 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon leur type de trajet (détaillé) et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Type de trajet	Ensemble	Ado- adultes, en ville	Ado- adultes, hors ville	Non renseigné
	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne
Privé	24,5 %	28,7 %	39,1 %	34,8 %
Dom-Travail	5,3 %	8,8 %	1,2 %	5,8 %
Mission	1,1 %	2,1 %	0,3 %	0,9 %
Lié au travail	1,2 %	2,1 %	1,0 %	0,5 %
Non renseigné	67,9 %	58,3 %	58,3 %	58,1 %
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
effectif	14437	6569	1719	2800

Les cyclistes blessés en ville sont bien plus souvent blessés lors d'un trajet domicile-travail ou de mission que les cyclistes blessés hors ville.

Tableau 41 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon la gravité lésionnelle (NISS) et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Gravité lésionnelle	Ensemble	Ado-adultes, en ville	Ado-adultes, hors ville	Enfants (0-10 ans)	Non renseigné
	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne
NISS 1-3	65,1 %	63,9 %	54,0 %	72,9 %	65,4 %
NISS 4-8	26,7 %	26,7 %	32,0 %	21,9 %	29,1 %
NISS 9-15	5,5 %	6,2 %	8,6 %	3,3 %	4,4 %
NISS 16-24	1,8 %	1,9 %	3,0 %	1,5 %	0,9 %
NISS 25-75	1,0 %	1,3 %	2,4 %	0,4 %	0,3 %
effectif	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	14537	6569	1719	3349	2800

La répartition des blessés selon la gravité lésionnelle mesurée par le NISS est très proche de celle mesurée par le MAIS : on note le même gradient croissant de la gravité selon le type de cyclistes : enfants blessés, puis cyclistes blessés en ville, et enfin cyclistes blessés hors ville.

Tableau 42 : répartition des victimes d'accidents à vélo selon le niveau de séquelles prévisibles (Max. IIS) et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (% colonne)

Niveau de séquelles prévisibles	Ensemble	Ado-adultes, en ville	Ado-adultes, hors ville	Enfants (0-10 ans)	Non renseigné
	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne	% colonne
MIIS 0	81,8 %	78,6 %	74,2 %	88,6 %	85,6 %
MIIS 1	16,7 %	19,5 %	22,9 %	10,9 %	13,4 %
MIIS 2	0,8 %	0,9 %	1,3 %	0,3 %	0,7 %
MIIS 3	0,3 %	0,3 %	0,6 %	0,1 %	0,4 %
MIIS 4	0,3 %	0,4 %	0,7 %	0,1 %	0,0 %
MIIS 5	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
MIIS 6	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %
effectif	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	14437	6569	1719	3349	2800

En termes de séquelles prévisibles à un an, on note aussi un gradient croissant du niveau de séquelles selon le type de cyclistes : les enfants les moins touchés, puis les ado-adultes blessés en ville, et enfin ceux blessés hors-ville.

### Gravité selon le type de cyclistes

Tableau 43 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon la taille de l'agglomération et par type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif (N) et proportion de MAIS3+ (gv.))

Taille Agglomération	Ensemble		En ville		Hors ville		Enfants		NR	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
<5000 hab	6228	6,8	369	13,3	1649	10,9	1410	4,9	2800	4,5
[5000-20000[ hab	2385	7,7	1661	9,1	70	.	654	4,4	.	.
[20000-50000[ hab	3308	6,3	2496	6,9	.	.	812	4,3	.	.
[50000-100000[ hab	1684	4,9	1391	5,0	.	.	293	4,8	.	.
100000 hab ou plus	832	5,8	652	6,1	.	.	180	4,4	.	.

Tableau 44 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon l'année de l'accident et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Année de l'accident	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
1996	1542	6,8	692	7,7	215	10,7	428	5,4	207	2,9
1997	1511	6,6	737	6,6	265	7,9	377	5,6	132	6,8
1998	1338	6,7	669	8,1	199	9,0	370	3,8	100	.
1999	1574	5,7	803	6,2	188	9,0	425	2,1	158	8,2
1999	1574	5,7	803	6,2	188	9,0	425	2,1	158	8,2
2000	1307	7,4	545	10,1	137	8,0	363	5,5	262	4,2
2001	1234	5,4	556	4,9	108	11,1	314	5,1	256	4,7
2002	1055	7,6	443	7,4	121	14,9	219	5,9	272	5,9
2003	1193	7,0	498	9,0	115	9,6	245	4,9	335	4,5
2004	1246	5,4	464	5,4	109	17,4	245	3,3	428	3,5
2005	1169	8,1	548	8,9	123	14,6	178	8,4	320	4,1
2006	1268	5,6	614	6,7	139	10,8	185	.	330	3,3

Aucun lien entre gravité lésionnelle des blessés et année de l'accident n'est mis en évidence. Il en est de même avec deux périodes de temps 1996-2000 et 2001-2006 (2001 : début de la baisse de l'incidence d'accidents corporels).

Tableau 45 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le mois de l'accident et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Mois de l'accident	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Janvier	485	7,0	283	8,8	37	.	72	.	93	.
Février	556	7,7	275	8,7	69	11,6	96	.	116	8,6
Mars	999	6,3	438	6,6	105	9,5	254	5,5	202	5,0
Avril	1327	6,9	565	8,1	173	10,4	326	5,2	263	3,8
Mai	1786	5,6	762	6,6	205	7,8	504	4,4	315	3,8
Juin	1743	6,5	767	7,3	213	9,9	383	5,5	380	3,9
Juillet	1647	7,5	755	8,5	212	11,3	386	4,9	294	5,8
Aout	1668	6,1	672	6,5	200	13,5	467	4,9	329	2,1
Septembre	1742	6,0	770	7,4	205	11,2	471	2,8	296	4,1
Octobre	1340	6,5	634	6,6	177	11,3	251	4,8	278	4,7
Novembre	688	7,0	393	6,6	71	9,9	93	7,5	131	6,1
Décembre	456	7,7	255	7,1	52	11,5	46	.	103	8,7

De même, aucun lien entre gravité lésionnelle des blessés à vélo et mois de l'année n'est mis en évidence.

Tableau 46 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le jour de l'accident et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Jour de la semaine	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Lundi	1684	6,7	811	8,8	145	9,0	371	5,1	357	2,8
Mardi	1765	6,4	942	6,3	170	14,7	348	4,6	305	4,3
Mercredi	2093	7,5	1042	8,5	206	12,1	505	5,0	340	5,6
Jeudi	1781	6,6	870	6,1	198	15,7	356	5,3	357	4,2
Vendredi	1870	6,0	956	6,3	156	8,3	382	5,2	376	5,3
Samedi	2388	6,7	921	8,9	376	9,0	600	4,3	491	3,9
Dimanche	2856	5,9	1027	6,5	468	9,0	787	3,8	574	5,1

Aucun lien entre gravité des blessés et jour de la semaine n'est mis en évidence.

Tableau 47 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon l'éclairage lors de l'accident et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Eclairage	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Jour	8232	7,6	4161	7,9	1406	11,4	2116	4,9	549	6,2
Nuit	996	8,6	739	8,3	70	.	80	12,5	107	10,3
Non renseigné	5209	4,5	1669	5,5	243	7,8	1153	3,6	2144	3,7

Les cyclistes blessés dans un accident la nuit sont plus gravement atteints que les cyclistes blessés le jour.

Tableau 48 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le type d'accident et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Type d'accident	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Sans tiers	10441	5,7	4045	6,7	1250	8,8	2844	4,4	2302	4,2
Avec tiers	3529	8,7	2363	8,4	409	16,6	402	6,0	355	4,2
Autre-inconnu	467	8,1	161	7,5	60	8,3	103	6,8	143	9,8

Les cyclistes blessés dans un accident avec tiers sont plus gravement atteints que ceux blessés dans un accident sans tiers. La différence est très marquée chez les cyclistes blessés hors ville.

Tableau 49 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le type de l'antagoniste et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Type d'antagoniste	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Aucun	9540	5,7	3540	6,6	1154	8,7	2628	4,4	2218	4,1
Obs. fixe	601	6,0	302	7,0	118	9,3	143	.	38	.
Homme, animal	2893	9,2	2040	8,6	286	19,2	255	7,8	312	4,8
Véhic. motor.	901	6,7	505	6,9	96	10,4	216	4,2	84	7,1
Autre, NR	502	8,4	182	7,7	65	10,8	107	6,5	148	9,5



Tableau 50 : gravité des victimes d'accidents à vélo selon le type (détaillé) de l'antagoniste et selon le type de cycliste, Registre du Rhône, 1996-2006 (effectif de victimes et proportion de MAIS3+)

Type d'antagoniste	Ensemble		Ado-adultes en ville		Ado-adultes hors ville		Enfants (0-10 ans)		Non renseigné	
	N	gv.	N	gv.	N	gv.	N	gv	N	gv
Aucun	9540	5,7	3540	6,6	1154	8,7	2628	4,4	2218	4,1
Piéton	121	5,0	70	.	12	.	26	.	13	.
Vélo	449	5,8	211	6,2	98	10,2	116	.	24	.
2RM	121	11,6	71	9,9	22	22,7	12	.	16	.
Voiture	2608	8,4	1849	7,8	241	19,1	232	6,0	286	4,9
VU, PL	164	20,1	120	20,0	23	.	11	.	10	.
Obs. fixe	901	6,7	505	6,9	96	10,4	216	4,2	84	7,1
Animal	31	.	21	.	8	.	1	.	1	.
Autre, NR	502	8,4	182	7,7	65	10,8	107	6,5	148	9,5

La gravité est très élevée lorsque l'antagoniste est un véhicule utilitaire ou un poids lourd. Elle est relativement élevée lorsque l'antagoniste est une voiture ou un deux-roues motorisé. Les accidents contre un autre cycliste ou un piéton sont les accidents les moins graves.

## Description lésionnelle

## Tous les cyclistes

Tableau 51 : tous les cyclistes blessés, nature des lésions et régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006 (n=14432) victimes)

Tous les cyclistes, tous AIS	% de lésions	Effectif de victimes	% de victimes
Nature de la lésion	(% col.)	n	(% col.)
Fracture	20,1%	4129	28,6%
Luxation, hernie discale	1,8%	448	3,1%
Entorse, étirement	7,1%	1726	12,0%
Organe interne	2,2%	360	2,5%
Plaie	16,3%	3865	26,8%
Amputation	0,0%	3	0,0%
Vaisseaux	0,0%	8	0,1%
Contusion	45,3%	7955	55,1%
Écrasement	0,0%	8	0,1%
Brûlure	0,0%	5	0,0%
Nerfs	0,1%	20	0,1%
Indéfini	7,1%	1781	12,3%
Région	(% col.)	n	(% col.)
Tête	11,6%	2445	16,9%
Visage	16,4%	3367	23,3%
Cou (hors colonne)	1,5%	385	2,7%
Thorax (hors colonne)	4,0%	964	6,7%
Abdomen (hors colonne)	2,3%	551	3,8%
Colonne	3,0%	674	4,7%
Membres supérieurs	32,6%	6854	47,5%
Membres inférieurs	21,7%	4707	32,6%
« zone externe » (peau, sans localisation unique)	6,9%	1753	12,1%

Les blessures les plus fréquentes, tous AIS confondus, sont, dans l'ordre de fréquence décroissante : les contusions (la moitié des victimes), les fractures (un gros quart des victimes), les plaies (un quart des victimes), les entorses ou étirements. Les lésions d'organes internes concernent 2.5% des cyclistes blessés.

Les régions les plus souvent touchées sont, dans l'ordre de fréquence décroissante : les membres supérieurs, les membres inférieurs, le visage et la tête.

Tableau 52 : tous les cyclistes blessés: répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006 (n=14432)

Tous les cyclistes, tous AIS	% lésions	Effectif de victimes	% de victimes
Région détaillée	%col	N	%col
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	6,0%	1536	10,6%
Tête : lésions Crâniennes	0,5%	131	0,9%
Tête : lésions -Intracrâniennes	1,1%	156	1,1%
Visage (incluant les yeux)	16,4%	3367	23,3%
Cou	1,5%	392	2,7%
Tête : indéterminé ou zone entière	4,0%	1002	6,9%
Cage thoracique	1,4%	344	2,4%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,2%	51	0,4%
Thorax : peau, sein	1,1%	272	1,9%
Thorax : indéterminé ou zone entière	1,4%	355	2,5%
Abdomen : organes internes	0,4%	77	0,5%
Abdomen : organes intra-pelvien	0,1%	25	0,2%
Abdomen : uro-génital	0,3%	67	0,5%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	1,6%	401	2,8%
Moelle épinière cervicale	0,0%	6	0,0%
Moelle épinière dorsale	0,0%	3	0,0%
Moelle épinière lombaire	0,0%	1	0,0%
Colonne cervicale	1,7%	434	3,0%
Colonne dorsale	0,4%	76	0,5%
Colonne lombaire	0,7%	176	1,2%
Épaule, Bras	8,5%	2090	14,5%
Coude, Avant-Bras	8,8%	1881	13,0%
Poignets, mains, doigts	7,1%	1754	12,2%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	8,2%	1923	13,3%
Bassin, sacrum, coccyx	0,4%	101	0,7%
Hanche, Cuisse	2,1%	521	3,6%
Genou, jambe	6,7%	1604	11,1%
Cheville, Pieds, Orteils	3,4%	836	5,8%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	9,0%	2208	15,3%
Site indéterminé	6,9%	1753	12,1%
Autres causes externes	0,0%	0	0,0%

Une bonne part des blessures à la tête sont des pertes de connaissances (sans autre lésion décrite). Les lésions aux membres supérieurs sont également réparties entre les différentes zones du bras. Les blessés aux membres inférieurs sont surtout concernés par une atteinte à la zone genou-jambe.

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 53 : tous les cyclistes blessés ; nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Tous les cyclistes blessés		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
total		9396	>100%	4098	>100%	780	>100%	158	>100%
		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Nature de la lésion	Fracture	473	5,0%	2779	67,8%	678	86,9%	6	3,8%
	Luxation, hernie discale	163	1,7%	207	5,1%	2	0,3%	0	0,0%
	Entorse, étirement	1389	14,8%	127	3,1%	0	0,0%	0	0,0%
	Organe interne	81	0,9%	43	1,0%	86	11,0%	118	74,7%
	Plaie	2906	30,9%	260	6,3%	7	0,9%	1	0,6%
	Amputation	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Vaisseaux	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3%	2	1,3%
	Contusion	6410	68,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Écrasement	0	0,0%	6	0,1%	1	0,1%	0	0,0%
	Brûlure	4	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Nerfs	2	0,0%	11	0,3%	1	0,1%	0	0,0%
	Indéfini	687	7,3%	907	22,1%	16	2,1%	4	2,5%
Région	Tête	1089	11,6%	918	22,4%	101	12,9%	115	72,8%
	Visage	2509	26,7%	177	4,3%	3	0,4%	2	1,3%
	Cou (hors colonne)	307	3,3%	3	0,1%	2	0,3%	1	0,6%
	Thorax (hors colonne)	638	6,8%	56	1,4%	71	9,1%	38	24,1%
	Abdomen (hors colonne)	397	4,2%	44	1,1%	17	2,2%	11	7,0%
	Colonne	407	4,3%	103	2,5%	10	1,3%	7	4,4%
	Membres supérieurs	3649	38,8%	2390	58,3%	399	51,2%	0	0,0%
	Membres inférieurs	3360	35,8%	657	16,0%	211	27,1%	1	0,6%
	« zone externe » (peau, sans localisation unique)	1292	13,8%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Ex. de lecture du tableau : parmi les victimes MAIS=2, répartition de celles-ci en fonction de leur lésions AIS=2 (ie les lésions qui justifient de leur état MAIS2).

Nb : victimes avec lésions MAIS4+ : inclut les décédés, y compris ceux avec description incomplète ou une comorbidité (en effet, 14% des tués n'ont pas de lésion AIS4+ décrite). La somme des % colonnes n'atteint donc pas nécessairement 100%.

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 54 : tous les cyclistes blessés ; localisation détaillée des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Tous les cyclistes blessés		AIS1		AIS2		AIS3		AIS4+	
Région détaillée	Pertes de Connaissance (seule)	482	5,1%	886	21,6%	16	2,1%	4	2,5%
	Tête : lésions Crâniennes	0	0,0%	22	0,5%	47	6,0%	15	9,5%
	Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,0%	2	0,0%	48	6,2%	100	63,3%
	Visage (incluant les yeux)	2509	26,7%	177	4,3%	3	0,4%	2	1,3%
	Cou	307	3,3%	9	0,2%	2	0,3%	1	0,6%
	Tête : indéterminé ou zone entière	658	7,0%	20	0,5%	1	0,1%	7	4,4%
	Cage thoracique	143	1,5%	55	1,3%	52	6,7%	30	19,0%
	Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,0%	0	0,0%	24	3,1%	10	6,3%
	Thorax : peau, sein	224	2,4%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Thorax : indéterminé ou zone entière	297	3,2%	2	0,0%	0	0,0%	2	1,3%
	Abdomen : organes internes	1	0,0%	38	0,9%	9	1,2%	10	6,3%
	Abdomen : organes intra-pelvien	18	0,2%	4	0,1%	0	0,0%	1	0,6%
	Abdomen : uro-génital	58	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Abdomen : indéterminé ou zone entière	324	3,4%	2	0,0%	8	1,0%	0	0,0%
	Moelle épinière cervicale	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3%	4	2,5%
	Moelle épinière dorsale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	1,9%
	Moelle épinière lombaire	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%
	Colonne cervicale	289	3,1%	32	0,8%	3	0,4%	0	0,0%
	Colonne dorsale	23	0,2%	34	0,8%	1	0,1%	0	0,0%
	Colonne lombaire	107	1,1%	34	0,8%	2	0,3%	0	0,0%
	Épaule, Bras	888	9,5%	891	21,7%	73	9,4%	0	0,0%
	Coude, Avant-Bras	644	6,9%	835	20,4%	329	42,2%	0	0,0%
	Poignets, mains, doigts	993	10,6%	663	16,2%	0	0,0%	0	0,0%
	Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	1558	16,6%	51	1,2%	1	0,1%	0	0,0%
	Bassin, sacrum, coccyx	0	0,0%	54	1,3%	22	2,8%	1	0,6%
	Hanche, Cuisse	345	3,7%	14	0,3%	106	13,6%	0	0,0%
	Genou, jambe	1050	11,2%	315	7,7%	83	10,6%	0	0,0%
	Cheville, Pieds, Orteils	564	6,0%	213	5,2%	0	0,0%	0	0,0%
	Membres Inférieurs : indéterminé ou zone entière	1783	19,0%	77	1,9%	4	0,5%	0	0,0%
	Site indéterminé	1292	13,8%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Autres causes externes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Parmi les blessés MAIS1, les blessures AIS1 sont essentiellement des contusions (2/3 des victimes) puis des plaies, et enfin des entorses ou étirements. En termes de région atteinte, les membres supérieurs et les membres inférieurs sont les plus souvent atteints. Vient ensuite le visage (un quart des victimes), puis la zone externe et la tête.

Les blessés MAIS2 souffrent essentiellement de fractures (les deux tiers des victimes) et de pertes de connaissance. Les fractures concernent essentiellement les membres supérieurs.

Les victimes MAIS3 souffrent dans leur très grande majorité de fractures. Celles-ci concernent le plus souvent les membres supérieurs, et notamment le coude et l'avant-bras, mais aussi les membres inférieurs, avec les zones hanche-cuisse, et genou-jambe les plus souvent touchées. Un nombre non

négligeable (11%) de victimes MAIS3 souffre de lésions AIS3 d'organes internes, essentiellement à la tête (lésions intracrâniennes) et au thorax.

Les victimes MAIS4+ sont essentiellement concernées par des lésions des organes internes ; celles-ci concernent en très grande partie la tête (quasiment deux tiers des victimes MAIS 4+ souffrent de lésions intracrâniennes). Les autres zones concernées sont la cage thoracique, les organes internes du thorax et de l'abdomen.

**Description lésionnelle par âge**

Nous donnons ici les tableaux complémentaires à ceux donnés dans le corps du rapport. Nous renvoyons au corps du rapport pour le texte descriptif.

Tableau 55 : enfants (0-10 ans), régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Enfants, tous AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Région détaillée</b>			
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	6,2%	311	9,3%
Tête : lésions Crâniennes	0,4%	19	0,6%
Tête : lésions -Intracrâniennes	0,7%	24	0,7%
Visage (incluant les yeux)	30,8%	1259	37,6%
Cou	0,7%	34	1,0%
Tête : indéterminé ou zone entière	5,9%	295	8,8%
Cage thoracique	0,2%	11	0,3%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,1%	4	0,1%
Thorax : peau, sein	0,7%	36	1,1%
Thorax : indéterminé ou zone entière	0,5%	25	0,7%
Abdomen : organes internes	0,3%	12	0,4%
Abdomen : organes intra-pelvien	0,3%	14	0,4%
Abdomen : uro-génital	0,9%	39	1,2%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	2,0%	100	3,0%
Moelle épinière cervicale	.	0	0,0%
Moelle épinière dorsale	.	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	.	0	0,0%
Colonne cervicale	0,3%	16	0,5%
Colonne dorsale	0,0%	1	0,0%
Colonne lombaire	0,1%	3	0,1%
Épaule, Bras	4,2%	204	6,1%
Coude, Avant-Bras	11,1%	446	13,3%
Poignets, mains, doigts	4,5%	227	6,8%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	6,7%	315	9,4%
Bassin, sacrum, coccyx	0,0%	1	0,0%
Hanche, Cuisse	1,1%	57	1,7%
Genou, jambe	4,3%	210	6,3%
Cheville, Pieds, Orteils	3,4%	170	5,1%
Membres Inférieurs : indéterminé ou zone entière	9,3%	458	13,7%
Site indéterminé	5,5%	277	8,3%
Autres causes externes	.	0	0,0%

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 56 : enfants blessés à vélo, nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Enfants blessés à vélo	victimes MAIS1 :		victimes MAIS2 :		victimes MAIS3 :		victimes MAIS4+ :	
	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
	2440		754		142		13	
	Avec lésion AIS1 :		Avec lésion AIS2 :		Avec lésion AIS3 :		Avec lésion AIS4+ :	
Région détaillée	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
Pertes de Connaissance	126	5,2%	166	22,0%	1	0,7%	1	7,7%
Tête : lésions Crâniennes	0	0,0%	7	0,9%	7	4,9%	1	7,7%
Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,0%	0	0,0%	13	9,2%	10	76,9%
Visage (incluant les yeux)	1093	44,8%	36	4,8%	1	0,7%	0	0,0%
Cou	32	1,3%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Tête : indéterminé ou zone entière	240	9,8%	4	0,5%	0	0,0%	1	7,7%
Cage thoracique	7	0,3%	3	0,4%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,0%	0	0,0%	3	2,1%	0	0,0%
Thorax : peau, sein	33	1,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax : indéterminé ou zone entière	20	0,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : organes internes	0	0,0%	10	1,3%	0	0,0%	1	7,7%
Abdomen : organes intra-pelvien	13	0,5%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : uro-génital	38	1,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	90	3,7%	0	0,0%	2	1,4%	0	0,0%
Moelle épinière cervicale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière dorsale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne cervicale	12	0,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne dorsale	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne lombaire	2	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Épaule, Bras	48	2,0%	116	15,4%	28	19,7%	0	0,0%
Coude, Avant-Bras	126	5,2%	228	30,2%	83	58,5%	0	0,0%
Poignets, mains, doigts	131	5,4%	87	11,5%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	275	11,3%	6	0,8%	0	0,0%	0	0,0%
Bassin, sacrum, coccyx	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Hanche, Cuisse	40	1,6%	9	1,2%	4	2,8%	0	0,0%
Genou, jambe	144	5,9%	41	5,4%	7	4,9%	0	0,0%
Cheville, Pieds, Orteils	123	5,0%	45	6,0%	0	0,0%	0	0,0%
Membres Inférieurs : indéterminé ou zone entière	403	16,5%	18	2,4%	0	0,0%	0	0,0%
Site indéterminé	228	9,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Autres causes externes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%



## Adolescents

Tableau 57 : adolescents, régions atteintes détaillées : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006 (6566 victimes )

Adolescents, tous AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
Région détaillée			
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	6,7%	343	11,6%
Tête : lésions Crâniennes	0,6%	28	0,9%
Tête : lésions -Intracrâniennes	0,7%	23	0,8%
Visage (incluant les yeux)	13,7%	562	18,9%
Cou	0,9%	44	1,5%
Tête : indéterminé ou zone entière	3,5%	176	5,9%
Cage thoracique	0,5%	24	0,8%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,2%	7	0,2%
Thorax : peau, sein	0,8%	39	1,3%
Thorax : indéterminé ou zone entière	0,7%	34	1,1%
Abdomen : organes internes	0,5%	20	0,7%
Abdomen : organes intra-pelvien	0,1%	3	0,1%
Abdomen : uro-génital	0,3%	13	0,4%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	1,9%	96	3,2%
Moelle épinière cervicale	.	0	0,0%
Moelle épinière dorsale	.	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	.	0	0,0%
Colonne cervicale	1,3%	67	2,3%
Colonne dorsale	0,2%	7	0,2%
Colonne lombaire	0,4%	17	0,6%
Épaule, Bras	6,9%	345	11,6%
Coude, Avant-bras	13,0%	536	18,1%
Poignets, mains, doigts	8,2%	405	13,6%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	8,8%	401	13,5%
Bassin, sacrum, coccyx	0,2%	8	0,3%
Hanche, Cuisse	1,5%	75	2,5%
Genou, jambe	7,8%	369	12,4%
Cheville, Pieds, Orteils	4,0%	193	6,5%
Membres Inférieurs : indéterminé ou zone entière	9,5%	464	15,6%
Site indéterminé	7,6%	389	13,1%
Autres causes externes	.	0	0,0%

Tableau 58 : Adolescents ; localisation détaillée des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

adolescents	victimes MAIS1 :		victimes MAIS2 :		victimes MAIS3 :		victimes MAIS4+ :	
	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
	1808		947		192		22	
Région détaillée	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
Pertes de Connaissance (seule)	97	5,4%	213	22,5%	2	1,0%	0	0,0%
Tête : lésions Crâniennes	0	0,0%	2	0,2%	15	7,8%	4	18,2%
Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,0%	0	0,0%	5	2,6%	17	77,3%
Visage (incluant les yeux)	392	21,7%	16	1,7%	1	0,5%	0	0,0%
Cou	36	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tête : indéterminé ou zone entière	114	6,3%	2	0,2%	1	0,5%	2	9,1%
Cage thoracique	15	0,8%	4	0,4%	2	1,0%	0	0,0%
Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,0%	0	0,0%	5	2,6%	1	4,5%
Thorax : peau, sein	29	1,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax : indéterminé ou zone entière	32	1,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : organes internes	0	0,0%	11	1,2%	5	2,6%	2	9,1%
Abdomen : organes intra-pelvien	1	0,1%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : uro-génital	9	0,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	74	4,1%	1	0,1%	3	1,6%	0	0,0%
Moelle épinière cervicale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière dorsale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne cervicale	42	2,3%	2	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne dorsale	3	0,2%	2	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne lombaire	14	0,8%	2	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
Épaule, Bras	120	6,6%	168	17,7%	17	8,9%	0	0,0%
Coude, Avant-bras	151	8,4%	270	28,5%	102	53,1%	0	0,0%
Poignets, mains, doigts	235	13,0%	151	15,9%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	328	18,1%	11	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
Bassin, sacrum, coccyx	0	0,0%	3	0,3%	1	0,5%	0	0,0%
Hanche, Cuisse	54	3,0%	2	0,2%	13	6,8%	0	0,0%
Genou, jambe	232	12,8%	77	8,1%	31	16,1%	0	0,0%
Cheville, Pieds, Orteils	137	7,6%	43	4,5%	0	0,0%	0	0,0%
Membres Inférieurs : indéterminé ou zone entière	371	20,5%	23	2,4%	1	0,5%	0	0,0%
Site indéterminé	276	15,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Autres causes externes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Tableau 59 : Adultes (16 ans et +) , régions atteintes détaillées : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Adultes (16 ans et +), tout AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Région détaillée</b>			
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	5,8%	881	10,9%
Tête : lésions Crâniennes	0,6%	83	1,0%
Tête : lésions -Intracrâniennes	1,4%	109	1,3%
Visage (incluant les yeux)	12,5%	1541	19,0%
Cou	2,1%	313	3,9%
Tête : indéterminé ou zone entière	3,5%	531	6,6%
Cage thoracique	2,0%	308	3,8%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,3%	40	0,5%
Thorax : peau, sein	1,3%	197	2,4%
Thorax : indéterminé ou zone entière	1,9%	296	3,7%
Abdomen : organes internes	0,3%	45	0,6%
Abdomen : organes intra-pelvien	0,1%	8	0,1%
Abdomen : uro-génital	0,1%	15	0,2%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	1,3%	204	2,5%
Moelle épinière cervicale	0,0%	6	0,1%
Moelle épinière dorsale	0,0%	3	0,0%
Moelle épinière lombaire	0,0%	1	0,0%
Colonne cervicale	2,4%	351	4,3%
Colonne dorsale	0,6%	68	0,8%
Colonne lombaire	1,1%	156	1,9%
Épaule, Bras	10,5%	1540	19,0%
Coude, Avant-bras	6,7%	898	11,1%
Poignets, mains, doigts	7,6%	1119	13,8%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	8,5%	1205	14,9%
Bassin, sacrum, coccyx	0,6%	92	1,1%
Hanche, Cuisse	2,6%	386	4,8%
Genou, jambe	7,2%	1025	12,7%
Cheville, Pieds, Orteils	3,3%	470	5,8%
Membres Inférieurs : indéterminé ou zone entière	8,7%	1283	15,8%
Site indéterminé	7,1%	1083	13,4%
Autres causes externes	.	0	0,0%

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 60 : adultes, localisation détaillée des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Adultes (16 ans et plus)	victimes MAIS1 :		victimes MAIS2 :		victimes MAIS3 :		victimes MAIS4+ :	
	5136		2392		444		123	
	Avec lésion AIS1 :		Avec lésion AIS2 :		Avec lésion AIS3 :		Avec lésion AIS4+ :	
Région détaillée	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
Pertes de Connaissance (seule)	259	5,00%	506	21,20%	13	2,90%	3	2,40%
Tête : lésions Crâniennes	0	0,00%	13	0,50%	24	5,40%	10	8,10%
Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,00%	2	0,10%	30	6,80%	73	59,30%
Visage (incluant les yeux)	1021	19,90%	125	5,20%	1	0,20%	2	1,60%
Cou	238	4,60%	8	0,30%	2	0,50%	1	0,80%
Tête : indéterminé ou zone entière	304	5,90%	14	0,60%	0	0,00%	4	3,30%
Cage thoracique	121	2,40%	48	2,00%	50	11,30%	30	24,40%
Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,00%	0	0,00%	16	3,60%	9	7,30%
Thorax : peau, sein	162	3,20%	2	0,10%	0	0,00%	0	0,00%
Thorax : indéterminé ou zone entière	245	4,80%	2	0,10%	0	0,00%	2	1,60%
Abdomen : organes internes	1	0,00%	17	0,70%	4	0,90%	7	5,70%
Abdomen : organes intra-pelvien	4	0,10%	2	0,10%	0	0,00%	1	0,80%
Abdomen : uro-génital	11	0,20%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	159	3,10%	1	0,00%	3	0,70%	0	0,00%
Moelle épinière cervicale	0	0,00%	0	0,00%	2	0,50%	4	3,30%
Moelle épinière dorsale	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	2,40%
Moelle épinière lombaire	0	0,00%	0	0,00%	1	0,20%	0	0,00%
Colonne cervicale	235	4,60%	30	1,30%	3	0,70%	0	0,00%
Colonne dorsale	20	0,40%	31	1,30%	1	0,20%	0	0,00%
Colonne lombaire	91	1,80%	32	1,30%	2	0,50%	0	0,00%
Épaulé, Bras	720	14,00%	606	25,30%	28	6,30%	0	0,00%
Coude, Avant-bras	367	7,10%	336	14,00%	144	32,40%	0	0,00%
Poignets, mains, doigts	624	12,10%	425	17,80%	0	0,00%	0	0,00%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	954	18,60%	34	1,40%	1	0,20%	0	0,00%
Bassin, sacrum, coccyx	0	0,00%	50	2,10%	21	4,70%	1	0,80%
Hanche, Cuisse	249	4,80%	3	0,10%	88	19,80%	0	0,00%
Genou, jambe	674	13,10%	197	8,20%	45	10,10%	0	0,00%
Cheville, Pieds, Orteils	303	5,90%	123	5,10%	0	0,00%	0	0,00%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	1007	19,60%	36	1,50%	3	0,70%	0	0,00%
Site indéterminé	784	15,30%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Autres causes externes	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

## Par type de cyclistes

Tableau 61 : cyclistes blessés en ville, nature des lésions et régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Ado-adultes blessés en ville, tous AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Nature de la lésion</b>			
Fracture	18,9%	1892	28,8%
Luxation, hernie discale	1,7%	207	3,2%
Entorse, étirement	7,9%	930	14,2%
Organe interne	2,1%	169	2,6%
Plaie	14,1%	1625	24,7%
Amputation	0,0%	1	0,0%
Vaisseaux	0,1%	7	0,1%
Contusion	48,0%	3919	59,7%
Écrasement	0,0%	2	0,0%
Brûlure	0,0%	2	0,0%
Nerfs	0,1%	10	0,2%
Indéfini	7,1%	870	13,3%
<b>Région</b>			
Tête	11,7%	1184	18,0%
Visage	13,4%	1362	20,7%
Cou (hors colonne)	1,9%	238	3,6%
Thorax (hors colonne)	4,4%	515	7,8%
Abdomen (hors colonne)	2,1%	247	3,8%
Colonne	3,8%	430	6,5%
Membres supérieurs	32,2%	3276	49,9%
Membres inférieurs	23,3%	2467	37,6%
« zone externe » (peau, sans localisation unique)	7,2%	893	13,6%

Tableau 62 : cyclistes blessés en ville ; localisation détaillée : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Ado-adultes blessés en ville, tous AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Région détaillée</b>			
Perte de Connaissance (sans autre lésion décrite)	6,1%	761	11,6%
Tête : lésions Crâniennes	0,6%	76	1,2%
Tête : lésions -Intracrâniennes	1,1%	78	1,2%
Visage (incluant les yeux)	13,4%	1362	20,7%
Cou	2,0%	243	3,7%
Tête : indéterminé ou zone entière	3,8%	468	7,1%
Cage thoracique	1,6%	195	3,0%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,2%	27	0,4%
Thorax : peau, sein	1,1%	140	2,1%
Thorax : indéterminé ou zone entière	1,5%	188	2,9%
Abdomen : organes internes	0,4%	43	0,7%
Abdomen : organes intra-pelvien	0,1%	10	0,2%
Abdomen : uro-génital	0,1%	12	0,2%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	1,5%	190	2,9%
Moelle épinière cervicale	0,0%	4	0,1%
Moelle épinière dorsale	0,0%	2	0,0%
Moelle épinière lombaire	.	0	0,0%
Colonne cervicale	2,4%	290	4,4%
Colonne dorsale	0,4%	37	0,6%
Colonne lombaire	1,0%	110	1,7%
Épaule, Bras	8,5%	1030	15,7%
Coude, Avant-bras	8,1%	851	13,0%
Poignets, mains, doigts	7,2%	857	13,1%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	8,4%	953	14,5%
Bassin, sacrum, coccyx	0,5%	61	0,9%
Hanche, Cuisse	2,4%	297	4,5%
Genou, jambe	7,8%	912	13,9%
Cheville, Pieds, Orteils	3,3%	395	6,0%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	9,3%	1114	17,0%
Site indéterminé	7,2%	893	13,6%
Autres causes externes	.	0	0,0%

Les adolescents et adultes blessés en ville souffrent essentiellement de contusions (60% d'entre eux), et dans une moindre mesure de plaies et de fractures (un quart des victimes respectivement). Les entorses ou étirements concernent 14% des blessés en ville. Un grand nombre de victimes est touché aux membres (notamment la moitié aux membres supérieurs, surtout sur la zone genou-jambe). Un nombre non négligeable est atteint à la colonne (6.5%), notamment sur la zone cervicale.

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 63 : Ado-adultes blessés en ville ; nombre moyen de lésions, selon le niveau de MAIS

Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
nb de AIS1	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS2	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS3	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS4+	moyen de lésions de ttes gravités
1,77	1,77	1,15	1,99	384	1,25	1,48	4,46

Tableau 64 : Ado-adultes blessés en ville ; nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Ado-adultes blessés en ville		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
total		4198		1891		384		93	
		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Nature de la lésion	Fracture	211	5,0%	1232	65,2%	333	86,7%	4	4,3%
	Luxation, hernie discale	66	1,6%	108	5,7%	1	0,3%	0	0,0%
	Entorse, étirement	711	16,9%	81	4,3%	0	0,0%	0	0,0%
	Organe interne	19	0,5%	21	1,1%	40	10,4%	66	71,0%
	Plaie	1124	26,8%	117	6,2%	5	1,3%	1	1,1%
	Amputation	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Vaisseaux	0	0,0%	0	0,0%	2	0,5%	2	2,2%
	Contusion	3115	74,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Écrasement	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
	Brûlure	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Nerfs	0	0,0%	8	0,4%	0	0,0%	0	0,0%
Indéfini	310	7,4%	459	24,3%	9	2,3%	2	2,2%	
Région	Tête	494	11,8%	462	24,4%	51	13,3%	65	69,9%
	Visage	927	22,1%	76	4,0%	1	0,3%	1	1,1%
	Cou (hors colonne)	187	4,5%	3	0,2%	2	0,5%	1	1,1%
	Thorax (hors colonne)	323	7,7%	35	1,9%	42	10,9%	26	28,0%
	Abdomen (hors colonne)	160	3,8%	22	1,2%	9	2,3%	8	8,6%
	Colonne	265	6,3%	58	3,1%	2	0,5%	5	5,4%
	Membres supérieurs	1817	43,3%	1049	55,5%	177	46,1%	0	0,0%
	Membres inférieurs	1762	42,0%	326	17,2%	111	28,9%	0	0,0%
	« zone externe » (peau, sans localisation unique)	655	15,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 65 : Ado-adultes blessés en ville localisation détaillée : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Cyclistes (Ado-adultes) blessés en ville	victimes MAIS1 :		victimes MAIS2 :		victimes MAIS3 :		victimes MAIS4+ :	
	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
	4198		1891		384		93	
	Avec lésion AIS1 :		Avec lésion AIS2 :		Avec lésion AIS3 :		Avec lésion AIS4+ :	
Région détaillée	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	224	5,3%	446	23,6%	9	2,3%	2	2,2%
Tête : lésions Crâniennes	0	0,0%	11	0,6%	27	7,0%	11	11,8%
Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,0%	1	0,1%	19	4,9%	55	59,1%
Visage (incluant les yeux)	927	22,1%	76	4,0%	1	0,3%	1	1,1%
Cou	187	4,5%	8	0,4%	2	0,5%	1	1,1%
Tête : indéterminé ou zone entière	290	6,9%	10	0,5%	1	0,3%	6	6,5%
Cage thoracique	70	1,7%	34	1,8%	33	8,6%	20	21,5%
Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,0%	0	0,0%	12	3,1%	6	6,5%
Thorax : peau, sein	115	2,7%	2	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax : indéterminé ou zone entière	154	3,7%	1	0,1%	0	0,0%	2	2,2%
Abdomen : organes internes	1	0,0%	17	0,9%	7	1,8%	7	7,5%
Abdomen : organes intra-pelvien	4	0,1%	3	0,2%	0	0,0%	1	1,1%
Abdomen : uro-génital	7	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	148	3,5%	2	0,1%	2	0,5%	0	0,0%
Moelle épinière cervicale	0	0,0%	0	0,0%	1	0,3%	3	3,2%
Moelle épinière dorsale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	2,2%
Moelle épinière lombaire	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne cervicale	195	4,6%	21	1,1%	1	0,3%	0	0,0%
Colonne dorsale	15	0,4%	13	0,7%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne lombaire	64	1,5%	20	1,1%	0	0,0%	0	0,0%
Épaule, Bras	472	11,2%	398	21,0%	24	6,3%	0	0,0%
Coude, Avant-bras	315	7,5%	340	18,0%	155	40,4%	0	0,0%
Poignets, mains, doigts	495	11,8%	311	16,4%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	761	18,1%	24	1,3%	0	0,0%	0	0,0%
Bassin, sacrum, coccyx	0	0,0%	32	1,7%	14	3,6%	0	0,0%
Hanche, Cuisse	211	5,0%	4	0,2%	51	13,3%	0	0,0%
Genou, jambe	605	14,4%	171	9,0%	44	11,5%	0	0,0%
Cheville, Pieds, Orteils	265	6,3%	94	5,0%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	891	21,2%	34	1,8%	3	0,8%	0	0,0%
Site indéterminé	655	15,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Autres causes externes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Les ado-adultes blessés en ville, de gravité MAIS 1, souffrent essentiellement de contusions, plaies, entorses, étirements. Les membres supérieurs et les membres inférieurs sont très souvent concernés, (environ 40% des victimes en souffrent respectivement). Les blessés sont, par ordre décroissant de fréquence : touchés au visage, à la tête, et aussi, au thorax et à la colonne cervicale (« coup du lapin »).



Les blessés en ville de gravité MAIS2 sont majoritairement atteints de fractures (surtout aux membres supérieurs, avec une répartition égales dans les 3 zones). Ils sont souvent atteints de pertes de connaissance (un quart d'entre eux).

Les blessés en ville, de gravité MAIS 3, souffrent essentiellement de fractures, essentiellement aux membres, surtout supérieurs, avec une grande prédominance sur la zone coude-avant-bras ; les atteintes aux membres inférieurs concernent souvent la zone hanche-cuisse. 10% des blessés MAIS 3 souffrent de lésions des organes internes. Ils sont surtout atteints à la tête et au thorax.

Les blessés en ville MAIS4+ souffrent essentiellement de lésions au niveau des organes internes ; celles-ci concernent essentiellement la tête ; dans une moindre mesure le thorax. Enfin, abdomen et moelle épinière cervicale et dorsale sont aussi touchés.

Tableau 66 : adolescents et adultes blessés hors ville; nature des lésions et régions atteintes : Registre du Rhône 1996-2006 (1717 victimes)

Ado-adultes blessés hors ville, tous AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Nature de la lésion</b>			
Fracture	23,7%	609	35,5%
Luxation, hernie discale	2,3%	82	4,8%
Entorse, étirement	5,1%	176	10,3%
Organe interne	3,6%	66	3,8%
Plaie	16,9%	535	31,2%
Amputation	0,0%	1	0,1%
Vaisseaux	0,0%	1	0,1%
Contusion	40,2%	973	56,7%
Écrasement	0,1%	1	0,1%
Brûlure	0,0%	1	0,1%
Nerfs	0,1%	3	0,2%
Indéfini	8,0%	281	16,4%
<b>Région</b>			
Tête	13,7%	373	21,7%
Visage	14,1%	380	22,1%
Cou (hors colonne)	1,2%	42	2,4%
Thorax (hors colonne)	5,1%	160	9,3%
Abdomen (hors colonne)	2,2%	71	4,1%
Colonne	3,7%	105	6,1%
Membres supérieurs	32,8%	938	54,6%
Membres inférieurs	19,2%	552	32,1%
« zone externe » (peau, sans localisation unique)	8,1%	289	16,8%

Tableau 67 : adolescents et adultes blessés hors ville ; localisation détaillée :  
Registre du Rhône 1996-2006 (1717 victimes)

Ado-adultes blessés hors ville, <b>tout AIS</b>	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Région détaillée</b>			
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	6,8%	245	14,3%
Tête : lésions Crâniennes	0,7%	25	1,5%
Tête : lésions -Intracrâniennes	2,2%	39	2,3%
Visage (incluant les yeux)	14,1%	380	22,1%
Cou	1,2%	43	2,5%
Tête : indéterminé ou zone entière	4,0%	142	8,3%
Cage thoracique	2,0%	70	4,1%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,6%	18	1,0%
Thorax : peau, sein	1,0%	35	2,0%
Thorax : indéterminé ou zone entière	1,5%	52	3,0%
Abdomen : organes internes	0,5%	13	0,8%
Abdomen : organes intra-pelvien	.	0	0,0%
Abdomen : uro-génital	0,0%	1	0,1%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	1,6%	59	3,4%
Moelle épinière cervicale	0,1%	2	0,1%
Moelle épinière dorsale	0,0%	1	0,1%
Moelle épinière lombaire	0,0%	1	0,1%
Colonne cervicale	1,7%	59	3,4%
Colonne dorsale	1,1%	26	1,5%
Colonne lombaire	0,8%	23	1,3%
Épaule, Bras	11,3%	384	22,4%
Coude, Avant-Bras	6,8%	201	11,7%
Poignets, mains, doigts	5,4%	192	11,2%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	9,2%	304	17,7%
Bassin, sacrum, coccyx	0,8%	28	1,6%
Hanche, Cuisse	2,1%	70	4,1%
Genou, jambe	4,6%	145	8,4%
Cheville, Pieds, Orteils	2,3%	71	4,1%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	9,5%	321	18,7%
Site indéterminé	8,1%	289	16,8%
Autres causes externes	.	0	0,0%

Les ado-adultes blessés hors ville ont une description lésionnelle très semblable à celles des ado-adultes blessés en ville, pour un niveau de gravité donnée (nous rappelons que globalement, les blessés hors ville sont plus gravement atteints que les blessés en ville). On peut juste noter que ces blessés hors ville sont plus souvent blessés sur la zone épaule-bras que ceux blessés en ville.

Tableau 68 : cyclistes blessés hors ville ; nombre moyen de lésions, selon le niveau de MAIS

Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
nb de AIS1	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS2	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS3	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS4+	moyen de lésions de ttes gravités
1,81	1,81	1,19	2,12	1,41	2,8	1,51	5,21

Tableau 69 : Cyclistes (ado-adultes) blessés hors ville ; nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Cyclistes (do-adultes) blessés hors ville		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
total		927		609		138		43	
		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Nature de la lésion	Fracture	51	5,5%	395	64,9%	119	86,2%	2	4,7%
	Luxation, hernie discale	15	1,6%	49	8,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Entorse, étirement	146	15,7%	6	1,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Organe interne	2	0,2%	5	0,8%	20	14,5%	34	79,1%
	Plaie	338	36,5%	42	6,9%	0	0,0%	0	0,0%
	Amputation	0	0,0%	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
	Vaisseaux	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Contusion	662	71,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Écrasement	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%	0	0,0%
	Brûlure	0	0,0%	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
	Nerfs	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Indéfini	68	7,3%	171	28,1%	5	3,6%	1	2,3%
Région	Tête	104	11,2%	168	27,6%	22	15,9%	32	74,4%
	Visage	212	22,9%	39	6,4%	1	0,7%	1	2,3%
	Cou (hors colonne)	23	2,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Thorax (hors colonne)	90	9,7%	6	1,0%	18	13,0%	11	25,6%
	Abdomen (hors colonne)	42	4,5%	5	0,8%	5	3,6%	1	2,3%
	Colonne	42	4,5%	27	4,4%	4	2,9%	2	4,7%
	Membres supérieurs	443	47,8%	346	56,8%	58	42,0%	0	0,0%
	Membres inférieurs	326	35,2%	73	12,0%	49	35,5%	0	0,0%
	« zone externe » (peau, sans localisation unique)	178	19,2%	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%

Tableau 70 : **Cyclistes (ado-adultes) blessés hors ville** : localisation détaillée selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Ado-adultes blessés hors ville	victimes MAIS1 :		victimes MAIS2 :		victimes MAIS3 :		victimes MAIS4+ :	
	927		609		138		43	
Région détaillée	Avec lésion AIS1 :		Avec lésion AIS2 :		Avec lésion AIS3 :		Avec lésion AIS4+ :	
	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
Pertes de Connaissance (« seule »)	42	4,5%	167	27,4%	5	3,6%	1	3,4%
Tête : lésions Crâniennes	0	0,0%	1	0,2%	9	6,5%	2	6,9%
Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,0%	0	0,0%	9	6,5%	18	62,1%
Visage (incluant les yeux)	212	22,9%	39	6,4%	1	0,7%	1	3,4%
Cou	23	2,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tête : indéterminé ou zone entière	68	7,3%	4	0,7%	0	0,0%	0	0,0%
Cage thoracique	26	2,8%	6	1,0%	13	9,4%	7	24,1%
Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,0%	0	0,0%	7	5,1%	3	10,3%
Thorax : peau, sein	27	2,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax : indéterminé ou zone entière	40	4,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : organes internes	0	0,0%	5	0,8%	1	0,7%	1	3,4%
Abdomen : organes intra-pelvien	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : uro-génital	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	41	4,4%	0	0,0%	4	2,9%	0	0,0%
Moelle épinière cervicale	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%	1	3,4%
Moelle épinière dorsale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%	0	0,0%
Colonne cervicale	30	3,2%	8	1,3%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne dorsale	3	0,3%	14	2,3%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne lombaire	9	1,0%	7	1,1%	2	1,4%	0	0,0%
Épaule, Bras	129	13,9%	191	31,4%	11	8,0%	0	0,0%
Coude, Avant-Bras	60	6,5%	77	12,6%	46	33,3%	0	0,0%
Poignets, mains, doigts	96	10,4%	79	13,0%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	227	24,5%	9	1,5%	1	0,7%	0	0,0%
Bassin, sacrum, coccyx	0	0,0%	13	2,1%	6	4,3%	0	0,0%
Hanche, Cuisse	25	2,7%	1	0,2%	31	22,5%	0	0,0%
Genou, jambe	85	9,2%	23	3,8%	14	10,1%	0	0,0%
Cheville, Pieds, Orteils	38	4,1%	25	4,1%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	222	23,9%	14	2,3%	0	0,0%	0	0,0%
Site indéterminé	178	19,2%	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
Autres causes externes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Les ado-adultes blessés hors-ville ont en moyenne plus de lésions que les ado-adultes blessés en ville, et cela, pour tous les niveaux de gravité.

Les blessés MAIS2 hors ville (par rapport à ceux blessés en ville) sont plutôt peu concernés par des entorses ou étirements, mais plutôt par des luxations, plus souvent sur la zone épaule-bras que les blessés en ville.

Les blessés hors ville MAIS 3 diffèrent des blessés en ville MAIS3 par une plus grande proportion de victimes hors ville atteintes sur la zone hanche-cuisse.

CVA 1 – caractéristiques et bilan lésionnel des victimes d'accidents à vélo - Annexes

Tableau 71 : cyclistes (ado-adultes) blessés en lieu non renseigné ; nature des lésions et régions atteintes : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Lieu NR	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Nature de la lésion</b>			
Fracture	22,2%	841	30,0%
Luxation, hernie discale	1,8%	79	2,8%
Entorse, étirement	11,2%	465	16,6%
Organe interne	1,1%	38	1,4%
Plaie	12,1%	497	17,8%
Amputation	.	0	0,0%
Vaisseaux	.	0	0,0%
Contusion	45,5%	1458	52,1%
Écrasement	0,1%	5	0,2%
Brûlure	0,0%	1	0,0%
Nerfs	0,2%	5	0,2%
Indéfini	5,8%	247	8,8%
<b>Région</b>			
Tête	8,1%	306	10,9%
Visage	10,0%	366	13,1%
Cou (hors colonne)	1,6%	72	2,6%
Thorax (hors colonne)	5,0%	213	7,6%
Abdomen (hors colonne)	1,8%	75	2,7%
Colonne	2,8%	118	4,2%
Membres supérieurs	40,9%	1517	54,2%
Membres inférieurs	22,9%	876	31,3%
« zone externe » (peau, sans localisation unique)	6,7%	294	10,5%

Tableau 72 : cyclistes (ado-adultes) blessés en lieu non renseigné ; localisation détaillée : répartition des lésions, nombre et pourcentage des victimes souffrant d'au moins une de ces atteintes, Registre du Rhône 1996-2006

Lieu NR, tous AIS	% de lésions (% col.)	Effectif de victimes	% de victimes (% col.)
<b>Région détaillée</b>			
Pertes de Connaissance (sans autre lésion décrite)	5,0%	219	7,8%
Tête : lésions Crâniennes	0,3%	11	0,4%
Tête : lésions -Intracrâniennes	0,6%	15	0,5%
Visage (incluant les yeux)	10,0%	366	13,1%
Cou	1,6%	72	2,6%
Tête : indéterminé ou zone entière	2,2%	97	3,5%
Cage thoracique	1,6%	68	2,4%
Thorax : organes intra-thoraciques	0,0%	2	0,1%
Thorax : peau, sein	1,4%	61	2,2%
Thorax : indéterminé ou zone entière	2,1%	90	3,2%
Abdomen : organes internes	0,2%	9	0,3%
Abdomen : organes intra-pelvien	0,0%	1	0,0%
Abdomen : uro-génital	0,3%	15	0,5%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	1,2%	52	1,9%
Moelle épinière cervicale	.	0	0,0%
Moelle épinière dorsale	.	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	.	0	0,0%
Colonne cervicale	1,6%	69	2,5%
Colonne dorsale	0,3%	12	0,4%
Colonne lombaire	0,9%	40	1,4%
Épaule, Bras	11,1%	472	16,9%
Coude, Avant-Bras	9,9%	383	13,7%
Poignets, mains, doigts	11,4%	478	17,1%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	8,6%	351	12,5%
Bassin, sacrum, coccyx	0,3%	11	0,4%
Hanche, Cuisse	2,2%	97	3,5%
Genou, jambe	8,1%	337	12,0%
Cheville, Pieds, Orteils	4,8%	200	7,1%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	7,5%	315	11,3%
Site indéterminé	6,7%	294	10,5%
Autres causes externes	.	0	0,0%

Les ado-adultes blessés dans un lieu indéterminé ont une description lésionnelle proche de celle des ado-adultes blessés en ville, pour un niveau de gravité donnée (nous rappelons que globalement, ils sont blessés moins gravement). Les différences sur les victimes toutes gravités confondues concernent les régions tête et face : la proportion de victimes atteintes dans ces régions est moindre pour ces blessés avec un lieu d'accident indéterminé.

Tableau 73 : cyclistes blessés en lieu indéterminé ; nombre moyen de lésions, selon le niveau de MAIS

Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
nb de AIS1	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS2	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS3	moyen de lésions de ttes gravités	nb de AIS4+	moyen de lésions de ttes gravités
1,52	1,52	1,11	1,57	1,20	2,02	1,00	3,33

Tableau 74 : cyclistes blessés en lieu indéterminé ; nature et localisation des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Cyclistes blessés en lieu indéterminé		Victimes MAIS=1		Victimes MAIS=2		Victimes MAIS=3		Victimes MAIS=4+	
total		1831		844		116		9	
		Avec lésion AIS1 :		avec lésion AIS2 :		avec lésion AIS3 :		avec lésion AIS4+ :	
		N	% col	N	% col	N	% col	N	% col
Nature de la lésion	Fracture	89	4,9%	630	74,6%	99	85,3%	0	0,0%
	Luxation, hernie discale	21	1,1%	44	5,2%	1	0,9%	0	0,0%
	Entorse, étirement	395	21,6%	32	3,8%	0	0,0%	0	0,0%
	Organe interne	13	0,7%	6	0,7%	10	8,6%	7	77,8%
	Plaie	379	20,7%	44	5,2%	1	0,9%	0	0,0%
	Amputation	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Vaisseaux	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Contusion	1243	67,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Écrasement	0	0,0%	5	0,6%	0	0,0%	0	0,0%
	Brûlure	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Nerfs	1	0,1%	2	0,2%	1	0,9%	0	0,0%
Indéfini	113	6,2%	111	13,2%	1	0,9%	0	0,0%	
Région	Tête	142	7,8%	113	13,4%	10	8,6%	6	66,7%
	Visage	277	15,1%	26	3,1%	0	0,0%	0	0,0%
	Cou (hors colonne)	65	3,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Thorax (hors colonne)	165	9,0%	12	1,4%	8	6,9%	1	11,1%
	Abdomen (hors colonne)	57	3,1%	6	0,7%	1	0,9%	1	11,1%
	Colonne	86	4,7%	16	1,9%	4	3,4%	0	0,0%
	Membres supérieurs	850	46,4%	561	66,5%	54	46,6%	0	0,0%
	Membres inférieurs	630	34,4%	146	17,3%	40	34,5%	1	11,1%
	« zone externe » (peau, sans localisation unique)	231	12,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%



Tableau 75 : cyclistes blessés en lieu indéterminé : localisation détaillée des lésions selon la gravité des victimes : nombre et proportion de victimes ayant au moins une lésion d'AIS précisé (unité d'observation= la victime)

Cyclistes blessés en lieu indéterminé	victimes MAIS1 :		victimes MAIS2 :		victimes MAIS3 :		victimes MAIS4+ :	
	1831		844		116		9	
Région détaillée	Avec lésion AIS1 :		Avec lésion AIS2 :		Avec lésion AIS3 :		Avec lésion AIS4+ :	
	N	%col	N	%col	N	%col	N	%col
Perte de Connaissance (« seule »)	90	4,9%	107	12,7%	1	0,9%	0	0,0%
Tête : lésions Crâniennes	0	0,0%	3	0,4%	4	3,4%	0	0,0%
Tête : lésions –Intracrâniennes	0	0,0%	1	0,1%	7	6,0%	6	66,7%
Visage (incluant les yeux)	277	15,1%	26	3,1%	0	0,0%	0	0,0%
Cou	65	3,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tête : indéterminé ou zone entière	60	3,3%	2	0,2%	0	0,0%	0	0,0%
Cage thoracique	40	2,2%	12	1,4%	6	5,2%	1	11,1%
Thorax : organes intra-thoraciques	0	0,0%	0	0,0%	2	1,7%	0	0,0%
Thorax : peau, sein	49	2,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Thorax : indéterminé ou zone entière	83	4,5%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : organes internes	0	0,0%	6	0,7%	1	0,9%	1	11,1%
Abdomen : organes intra-pelvien	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : uro-génital	12	0,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Abdomen : indéterminé ou zone entière	45	2,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière cervicale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière dorsale	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Moelle épinière lombaire	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Colonne cervicale	52	2,8%	3	0,4%	2	1,7%	0	0,0%
Colonne dorsale	5	0,3%	6	0,7%	1	0,9%	0	0,0%
Colonne lombaire	32	1,7%	7	0,8%	0	0,0%	0	0,0%
Épaule, Bras	239	13,1%	186	22,0%	10	8,6%	0	0,0%
Coude, Avant-Bras	143	7,8%	190	22,5%	45	38,8%	0	0,0%
Poignets, mains, doigts	271	14,8%	186	22,0%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Supérieur : indéterminé ou zone entière	295	16,1%	12	1,4%	0	0,0%	0	0,0%
Bassin, sacrum, coccyx	0	0,0%	8	0,9%	2	1,7%	1	11,1%
Hanche, Cuisse	69	3,8%	0	0,0%	20	17,2%	0	0,0%
Genou, jambe	216	11,8%	80	9,5%	18	15,5%	0	0,0%
Cheville, Pieds, Orteils	138	7,5%	49	5,8%	0	0,0%	0	0,0%
Membre Inférieur : indéterminé ou zone entière	267	14,6%	11	1,3%	1	0,9%	0	0,0%
Site indéterminé	231	12,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Autres causes externes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Lorsqu'on détaille par niveau de gravité, on note que les proportions moindres (par rapport aux adultes blessés en ville) de victimes atteintes à la tête ou la face sont visibles pour les niveaux de gravité MAIS 1, MAIS2 et MAIS3. En particulier, les victimes atteintes de pertes de connaissance sont moins fréquentes ici. Les victimes MAIS2 de lieu d'accident non renseigné sont un peu plus souvent atteintes aux membres supérieurs, avec les trois zones touchées en proportion égale.



INRETS/RR/10-549-FR