

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

*Rapport d'activité*

***Année 2011***

*Rapport annuel d'activité  
Registre du Rhône  
Rapport UMRESTTE n° 1201 - mars 2012*

---

*Les auteurs : Bernard LAUMON (sous la direction de), et (par ordre alphabétique) Emmanuelle AMOROS, Patricia CHAPUIS, Pierrette CHARNAY, Marie-Catherine DEBRISAY, Blandine GADEGBEKU, Mouloud HADDAK, Martine HOURS, Étienne JAVOUHEY, Sylviane LAFONT, Jean-Louis MARTIN, Colette MINTSA-EYA, Amina NDIAYE, Denise PERRIN-BLONDEAU, Karine SUPERNANT, Gilles VALLET, Marie-Pierre VERNEY*

*IFSTTAR\*/UCBL UMRESTTE (UMR T 9405)  
25, avenue François Mitterrand, Case 24, 69675 BRON CEDEX  
Téléphone : +33 4 72 14 25 10  
Télécopie : +33 4 72 37 68 37*

*\* Au 1er janvier 2011, le LCPC et l'INRETS fusionnent pour donner l'IFSTTAR : Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux.*

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'IFSTTAR-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, Bejuï 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 M., Boyer V, Breda Y, Brilland R, Busserly 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, Dailler F, Dal Gobbo B, David JS, De Angelis MP, Decourt L, Delfosse A, Demazière J, Deruty R, Desjardins G, Devaux J, Dohin B, Drouet A, Emonet A, Escarment J, Evrard AS, Eyssette M, Fallavier L, Fanton L, Felten D, Feuglet P, Fifis N, Figura J, Fisher G, Fischer LP, Flocard 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, Gaussergues P, Gautheron V, Genevrièr M, Gibaud F, Gillet Y, Gilly F, Goubsky A, Granger M, Grattard P, Gueniaud PY, Guenot C, Guérin AC, Guignand M, Guillaumée F, Haddak M, Hamel D, Haouas T, Heckel T, Herzberg G, Ho-Van-Truc P, 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, Maiello E, Malicier D, Mangola B, Marduel YN, Marie-Catherine M, Martin JL, Martin YN, Martinand G, Marty F, Mazouzi S, Menard B, Messikh C, Meyer F, Meyrand S, Mints-Eya C, Molard S, Monneuse O, Morel-Chevillet E, Mioulet E, Minjaud F, Mints-Eya C, 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, Piriou V, Piton JL, Plantier M, Pornon P, Pramayon C, Quelard B, Rakaa A, Raquin L, Remy C, Rezig M, Ricard A, 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, Sayous P, 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, Thievon R, Thomas M, Tilhet-Coartet S, Tissot E, Toukou JC, Trifot M, Tronc F, Vallee B, Vallet G, Vancuyck A, Vergnes I, Verney MP, Voiglio EJ, Vourey G, Vuillard J, Westphal M, Willemen L.

---

# Table des matières

## CHAPITRE 1 : RAPPEL DU FONCTIONNEMENT DU REGISTRE

1.1 Modalités de l'enregistrement.....	4
1.2 Évaluation de la qualité de l'information recueillie.....	9
1.3 Exploitation des données d'enregistrement de base .....	11

## CHAPITRE 2 : RESULTATS ACQUIS AU COURS DE L'ANNEE 2011

2.1 Analyse des données d'enregistrement de base.....	12
2.2 Publications et communications .....	22

## CHAPITRE 3 : ETUDES REALISEES OU EN COURS

3.1 Constitution et suivi d'une cohorte représentative des victimes .....	27
3.2 ESPARR-ECO : Étude des conséquences socio-économiques des accidents de la route : une approche par la victime.....	28
3.3 Accidentalité à Vélo et Exposition au Risque (AVER).....	29
3.4 Epidémiologie des blessés à vélo dans le Rhône, aspects de sécurité primaire ; thèse et étude TAC .....	29
3.5 Inégalités sociales et risque routier.....	30
3.6 Épidémiologie du choc piéton .....	31
3.7 Participation au projet VoieSur .....	32

## CHAPITRE 4 : PROJETS ET PERSPECTIVES

4.1 Enjeux et état des lieux .....	33
4.2 L'Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme .....	34

## Chapitre 1 :

**Rappel du fonctionnement du registre**

Les renseignements fournis sont modulés en fonction de la double spécificité du registre en référence :

- l'événement de santé inventorié est un traumatisme induit par un déplacement : l'atteinte de l'intégrité corporelle lors d'un accident de la circulation routière,
- les critères d'inclusion reposent non pas sur le lieu de résidence des victimes, mais sur le lieu de l'accident (en l'occurrence le département du Rhône).

**1.1 Modalités de l'enregistrement**

- **Sources d'identification des cas et données recueillies**

- Sources de recueil médico-administratives

*Dispositif de recueil* : une méthodologie concordante mais non superposable d'un service à l'autre.

Les sources sont multiples et proviennent principalement des différentes structures sanitaires prenant en charge les blessés de la route. Ce sont des hôpitaux privés ou publics du département ainsi que des zones limitrophes à celui-ci, qui sont concernés par ce recueil. Ce dispositif compte actuellement 245 services de soins<sup>1</sup>, de la prise en charge pré-hospitalière aux services de réadaptation fonctionnelle. Les unités hospitalières de médecine légale participent également au recueil pour les victimes décédées.

**Tableau 1 : Répartition par spécialité des services participant au Registre**

Urgences	42
Réanimation ou urgences vitales	20
Chirurgie	60
Neurologie	18
Pédiatrie	12
Gériatrie	6
Rééducation	30
Convalescence	9
Gynécologie	11
Médecine	27
Médecine légale	2
Smur	5
Autres services	3
<b>Total</b>	<b>245</b>

Le recensement des cas est effectué de façon active dans les services ayant accepté la mise en place du Registre. L'organisation du recueil varie en fonction de chaque structure sanitaire et s'adapte aux activités du service : taille du service, spécialité, informatisation ou non du dossier médical, etc. Dans chaque service, un interlocuteur sert d'interface entre l'équipe

<sup>1</sup> Ce nombre a pu être plus élevé antérieurement, mais il a diminué depuis en raison de regroupements de centres hospitaliers et/ou de services.

soignante et le médecin chargé de la coordination du Registre. Le recueil pré-hospitalier est assuré par l'équipe du Samu.

La mise en place du dossier médical informatisé a permis d'améliorer l'exhaustivité et la qualité le recueil dans les structures qui en sont équipées. Les items de la fiche Registre ont été utilisés pour créer une observation type qui est complétée lors de la prise en charge sanitaire des blessés. Ce dispositif concerne les services de grande taille.

Dans d'autres services, le recueil s'effectue sur un formulaire informatisé.

Dans d'autres encore, souvent de plus petite taille, le personnel médico-administratif remplit la fiche à l'accueil puis la fait suivre dans le dossier médical du patient pour qu'elle soit complétée par le personnel soignant.

Le recueil des données demande un investissement lourd en temps et en travail. Pour ne pas générer de surcharge de travail pour les équipes soignantes, le médecin du Registre renforce, notamment dans les services d'urgence de grande taille, la collecte des données en s'y rendant de façon systématique et régulière. Ce contact permanent avec les équipes médicales a permis de mieux sensibiliser les professionnels de santé sur l'intérêt d'enregistrer tous les éléments nécessaires pour une utilisation efficace des données.

Pour s'assurer de l'exhaustivité du recueil, toutes les sources d'information disponibles sont vérifiées : dossiers médicaux, lecture des feuilles de déchocage, des registres d'admission, des fiches pompiers, des interventions Samu.

Les externes en médecine sont sensibilisés au dispositif ; ils constituent ainsi un relais important pour la poursuite, la pérennisation, et la valorisation du Registre lors de leurs différents stages hospitaliers. Les personnes auprès desquelles sont recueillies des données nominatives sont informées de la nature des informations transmises, de la finalité des données, des personnes physiques ou morales destinataires des données quand, bien sûr, le statut vital de la victime le permet. Dans le cas contraire ce sont les proches qui sont informés.

Des affichettes ont été éditées dans les salles d'attente des urgences pour informer les patients de l'existence de ce Registre. Il s'agit aussi d'une démarche pédagogique pour que les acteurs concernés comprennent à quoi servent les données recueillies, notamment leur utilisation à visée collective.

En complément du recueil effectué en routine dans les services de soins, les services informatiques des Hospices Civils de Lyon nous fournissent depuis 2007 toutes les observations supposées correspondre à un accident de la route dans le Rhône. Quelques précautions sont cependant à prendre dans l'exploitation de cette source : la première a trait à l'unité géographique, la seconde est liée au manque d'information sur les caractéristiques accidentologiques. L'imprécision relative du lieu d'accident ou des informations accidentologiques disponibles constitue une des difficultés d'exploitation de ce système d'information en milieu médical, notamment pour les blessés qui ne sont pas transportés par les services de secours. Pour les personnes décédées immédiatement sur les lieux de l'accident, le signalement est fait par le Samu et par les unités de médecine légale. Ces dernières nous permettent grâce aux investigations d'identifier les victimes concernées et les lésions ou pathologies responsables du décès.

### *Données recueillies*

Les données recueillies concernent :

- l'identification de la victime (nom, prénom, sexe, date de naissance),
- les informations administratives (adresse, notion d'accident du travail),
- les caractéristiques accidentologiques (date, heure, lieu, type de véhicule, type d'utilisateur impliqué, antagoniste, la position sur ou dans le véhicule, protections de sécurité),
- le bilan lésionnel complet,
- le devenir du patient.

Ces informations sont recueillies autant de fois qu'une victime accomplit de séjours ou passages hospitaliers différents. Chaque service a un code spécifique permettant d'identifier le parcours du patient. Les renseignements sont recueillis sur un seul formulaire facile à remplir.

Le suivi des blessés dans leur parcours permet non seulement d'améliorer le bilan lésionnel ou de connaître les durées d'hospitalisation et le devenir du patient, mais aussi d'optimiser la qualité des données. La concordance des données d'un service à l'autre est un bon indicateur de fiabilité de ces données.

Le suivi des patients dans leur trajectoire de soins a permis d'inclure un certain nombre de services qui ne relèvent pas de la traumatologie : l'accident peut être causé par une pathologie déjà connue ou découverte de façon fortuite lors de l'accident, voire aggraver une pathologie préexistante.

Les rapports d'autopsie et/ou d'examen externe associé à des radiographies corps entier ou scanner permettent de préciser les lésions responsables de décès immédiats, d'identifier les victimes. Les procès verbaux des Forces de l'Ordre adossés au dossier constituent une excellente source d'information sur les circonstances de l'accident et le lieu de survenue.

Grâce à des examens histopathologiques, l'autopsie met aussi en évidence des pathologies préexistantes connues ou non, qui peuvent être à l'origine directe de la survenue de l'accident et/ou du décès. Les données précises relevées lors de l'autopsie vont alors servir d'éléments de discussion pour une expertise soit dans la recherche de l'imputabilité de l'accident de la circulation à une pathologie ancienne, soit dans la recherche de l'imputabilité de la survenue du décès post traumatique à une complication médicale.

La principale source d'information du registre est médicale (dossiers médicaux) les autres sources sont utiles pour contrôler et garantir l'exhaustivité.

- Autres sources d'informations

Plusieurs sources possibles de données peuvent être utiles aux fins de la surveillance des traumatismes routiers. Chacune présente ses avantages et ses inconvénients. Par exemple alors qu'une source de données en particulier peut fournir des renseignements relativement complets, ceux-ci peuvent être moins fiables que d'autres. Ces sources exploitées ci-dessous ont pour avantage de contenir des données qui peuvent apporter des compléments d'information au registre : lieu de l'accident, circonstances de survenue, statut vital et lieu de prise en charge sanitaire de la victime.

#### *Services Incendie et Secours*

Ces services sont aujourd'hui départementalisés et toutes leurs interventions informatisées. Les Services Départementaux Incendie et Secours (SDIS) nous transmettent les informations dont ils disposent pour toute personne éligible (notamment sur les lieux, dates et heures de l'accident et de transfert des victimes). Il s'agit donc là d'une collecte passive par copie

partielle de leur base de données informatisée. En 2010, 3114 victimes ont bénéficié d'une notification par les pompiers.

#### *Victimes et/ou leurs familles*

Celles-ci sont directement sollicitées par voie d'affiches dans les services de soins. Elles sont invitées à consulter un document qui leur rappelle leurs droits et qui les invite à nous préciser le lieu, date, heure et circonstances de l'accident les concernant. Lorsque les conditions ne permettent pas de recueillir les circonstances de l'accident, et notamment le lieu, un courrier accompagné d'une enveloppe réponse est envoyé aux victimes et/ou à leurs familles. En 2010, 680 victimes ont apporté une information au Registre (par courrier, ou plus rarement par téléphone) en réponse à un courrier qui leur avait été adressé.

#### *Journaux régionaux*

Leur consultation quotidienne permet de recueillir, essentiellement pour les accidents graves, des informations supplémentaires sur les circonstances de l'accident et sur les victimes (notamment sur celles "tuées sur le coup"). En 2010, 144 victimes ont bénéficié de cet apport d'informations.

#### *Les BAAC*

L'Ifsttar est destinataire des BAAC (Bulletins d'Analyse des Accidents Corporels), base de données informatisée à partir des Procès-Verbaux que les forces de l'ordre doivent établir pour tout accident corporel de la circulation routière. Cette base est utilisée ici dans des conditions analogues à celles émanant du SDIS du Rhône (Cf. supra). En 2010, 1919 victimes ont été rapprochées d'un usager enregistré dans les BAAC.

### ▪ **Traitement et saisie des fiches**

Les fiches sont classées par service. L'équipe chargée de la saisie des données recherche sur chaque fiche les informations manquantes ou erronées. Un courrier est envoyé aux victimes et/ou à leur famille pour compléter des données manquantes notamment le lieu de l'accident.

Pour chaque blessé hospitalisé, le classement chronologique de "ses" fiches permet de reconstituer le chaînage de son parcours à travers les différentes unités de soins. Ces sources multiples de données individuelles confirment l'exactitude des données, mais aussi permettent de récupérer des données complémentaires.

Les informations concernant la victime et son accident sont ensuite saisies, codées, informatisées. Actuellement, la saisie des données du Registre est concomitante à la réception des BAAC (données des forces de l'ordre). Les dernières données disponibles pour les BAAC du Rhône sont celles du mois de juillet 2010. La saisie des données du Registre doit s'adapter à la disponibilité des données des BAAC

Les données médicales sont codées par le médecin du Registre selon la classification de l'Abbreviated Injury Scale ou AIS (Cf. infra).

Les procédures de traitement et de stockage des données préservent la confidentialité des renseignements.

## ▪ Codage des lésions

Les données médicales sont codées selon la classification AIS90<sup>2</sup>, après recoupement d'une source à l'autre. Cette classification a été à l'origine développée pour les accidentologues afin d'homogénéiser le recueil des données relatives à la fréquence et à la gravité des blessures des victimes d'accidents de la route. Son usage a été étendu aux recherches épidémiologiques, aux études des services de traumatologie pour prédire la probabilité de survie, à l'évaluation des résultats et aux analyses sur les systèmes de santé.

Plusieurs révisions ont été proposées depuis 1976. Nous utilisons ici celle de 1990, dernière en date à la création du Registre en 1995. Dans l'AIS 90, chaque lésion décrite est affectée d'un code numérique à six chiffres en complément de la valeur AIS de la gravité de la lésion :

- le premier identifie la région corporelle [R],
- le second la structure anatomique [T],
- les troisième et quatrième chiffres identifient une structure anatomique spécifique, ou la nature de la lésion lorsqu'une zone entière est atteinte [S],
- les cinquième et sixième précisent le type d'atteinte lésionnelle [N].
- le dernier chiffre donne la gravité AIS proprement dite.

C'est ainsi que plus de 1 300 lésions élémentaires peuvent être décrites dans l'AIS 90.

La gravité AIS de chacune d'entre elles résulte d'un consensus fondé sur un repère anatomique qui classe une blessure au sein d'un territoire corporel selon une échelle de sévérité variant de 1 (blessures mineures) à 6 (au-delà de toute ressource thérapeutique). L'AIS ne comprend pas d'évaluation des effets conjugués des associations lésionnelles chez les victimes. Un codage complémentaire vise à pallier les imperfections de cette classification. Notamment le codage des lésions élémentaires par l'AIS 90 est complété, le cas échéant, par celui de la latéralité de la lésion (gauche et/ou droite).

L'AIS Maximum (M.AIS) est l'AIS le plus élevé recensé chez un blessé ayant subi des lésions multiples. Il est utilisé par les chercheurs pour définir le niveau global de sévérité des lésions.

L'Injury Severity Score (ISS) est la somme des carrés des AIS les plus élevés observés sur trois territoires corporels distincts. Différentes études ont montré qu'il offre une meilleure valeur pronostique de la survie que le M.AIS. Le M.AIS présente toutefois l'avantage de sa simplicité et de la possibilité de l'appliquer, soit sur l'ensemble des territoires corporels, soit à tel ou tel territoire spécifique. Le N.ISS (New ISS) est aussi proposé. Il est aussi la somme des carrés de l'AIS des trois lésions élémentaires les plus graves, mais indépendamment de la région corporelle impliquée. Le N.ISS est réputé mieux prendre en compte la gravité des fractures multiples des membres, bassin compris. L'AIS ne mesure pas les séquelles ou l'invalidité. Une autre échelle, l'Injury Impairment Scale (IIS), a été proposée pour compléter l'AIS en ce domaine. Toutes ces échelles et scores sont ici utilisés.

---

<sup>2</sup> Abbreviated Injury Scale, 1990 Revision, Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM), Des Plaines, Illinois, USA.



### ▪ **Années d'enregistrement et nombre de cas notifiés**

Le recueil des données a débuté le 1<sup>er</sup> janvier 1995. À ce jour, les années 1995 à 2010 sont saisies informatiquement dans leur totalité. Le recueil de l'année 2010 est terminé (hormis le suivi d'une victime encore en hospitalisation complète au 27 février 2012). La baisse observée en 2008, année où les effectifs ont été les plus faibles depuis le démarrage du Registre, ne s'est confirmée ni en 2009 ni en 2010.

**Tableau 2 : Effectifs annuels des victimes du Registre**

<b>Année</b>	<b>Nombre de cas validés (sauvegarde janvier 2012)</b>
1995	9 272
1996	10 330
1997	10 510
1998	10 970
1999	11 301
2000	10 185
2001	11 016
2002	8 765
2003	8 749
2004	8 445
2005	8 612
2006	8 778
2007	8 432
2008	7 730
2009	8 341
2010	8 166
2011	Saisie en cours

Les victimes de sexe masculin sont toujours très majoritaires, surtout chez les jeunes.

## **1.2 Évaluation de la qualité de l'information recueillie**

### ▪ **Critères d'inclusion**

Deux étaient envisageables a priori : le lieu de l'accident ou le lieu de résidence de la victime. Ce dernier, a priori plus conforme aux pratiques habituelles des registres, présente ici de nombreux inconvénients : difficulté de prendre en compte l'accident dans sa globalité (un même accident pouvant associer des victimes résidentes et des non-résidentes), nécessité d'inclure des victimes résidentes accidentées n'importe où dans le monde, et donc dans des contextes accidentologiques ne relevant pas de nos prérogatives, exhaustivité illusoire, non-comparabilité avec les autres études accidentologiques. Ainsi, conformément au choix de la communauté accidentologique internationale, nous avons choisi de mettre en place un registre de victimes dont l'accident qui les concerne s'est produit sur le territoire du département du Rhône. On peut aussi rappeler que l'essentiel du risque accidentologique est un risque de proximité, assertion confirmée par nos propres résultats qui montrent une forte prédominance de victimes résidant dans la zone étudiée (88 % pour la période 2008-2010).

## ▪ Exhaustivité

Cette évaluation nécessite de définir ce qu'est un accident corporel de la circulation routière et ce qu'en est une victime. Les définitions qu'en donne l'Observatoire national interministériel de sécurité routière (ONISR) sont les suivantes :

*Un accident corporel de la circulation routière :*

- *provoque au moins une victime,*
- *survient sur une voie ouverte à la circulation publique,*
- *implique au moins un véhicule.*

*Un accident corporel implique un certain nombre d'usagers. Parmi ceux-ci, on distingue :*

- *les indemnes : impliqués non décédés et dont l'état ne nécessite aucun soin médical,*
- *les victimes : impliquées non indemnes.*

Reprenant à notre compte ces définitions, nous avons toutefois décidé d'inclure aussi les accidents survenant sur voie privée non ouverte à la circulation publique, ainsi que les victimes présentant des lésions ne nécessitant aucun soin médical particulier.

L'évaluation de l'exhaustivité de notre recueil peut se faire par comparaison avec les informations contenues dans les fichiers BAAC<sup>3</sup>, et ce en limitant cette comparaison aux seuls accidents et victimes satisfaisant aux critères d'inclusion définis par l'ONISR.

Une étude a montré que, par rapport au nombre total de victimes dans le Rhône estimé par la méthode de capture-recapture, le Registre atteint un taux de couverture de 73,5 % pour l'ensemble des blessés, et de 86,5 % pour les blessés graves (N.ISS 9 et plus). L'ensemble Registre et BAAC atteint un taux de couverture de 80,6 % pour l'ensemble des blessés, et de 94,7 % pour les blessés graves.

## ▪ Qualité de l'information recueillie et validité des cas

La validité des cas et la qualité de l'information recueillie reposent d'abord sur l'obtention, et le recoupement, d'au moins deux sources de notification indépendantes. Le dispositif mis en place nous autorise à considérer cet objectif comme atteint. Cette validation systématique est complétée par la sollicitation directe du service notificateur (voire de la victime elle-même) dès qu'un doute survient. À noter que les différentes études complémentaires mises en place constituent autant d'opportunités pour contribuer à l'évaluation de la qualité de nos données de base (en particulier sur l'exactitude du lieu de l'accident et de la nature des lésions décrites). Et surtout, compte tenu des enjeux associés (notamment médiatiques), une attention particulière continue d'être portée aux "tués" : demande systématique de confirmation par le(s) service(s) émetteur(s), et recoupement, cas par cas, avec les informations contenues, non seulement dans les BAAC, mais aussi par retour au procès verbal des Forces de l'ordre. Le suivi de la victime dans les différentes structures de soins permet aussi de recueillir l'information sur un éventuel décès différé.

L'application de saisie permet de vérifier si la victime est présente dans les BAAC, en se référant aux mois et année de naissance, sexe, type d'utilisateur, type d'antagoniste, place dans le véhicule et lieu d'accident. Elle permet un apport remarquable (uniquement, malheureusement, pour les victimes recensées par les forces de l'ordre) pour la précision du lieu de l'accident, qui est le critère de sélection du registre.

<sup>3</sup> Bulletin d'Analyse d'Accident Corporel de la Circulation (documents obtenus par codage d'une partie des informations contenues dans les procès verbaux d'accidents corporels dressés par les Forces de l'ordre).

Une nouvelle application de saisie utilisée pour la première fois pour la saisie des données 2010, a apporté un certain nombre d'améliorations. Elle permet notamment la saisie de certains critères de gravité : prise en charge initiale par le SAMU, passage dans une unité d'urgence vitale, décès immédiat/différé, notion de pathologie intercurrente qui peut aggraver soit le devenir du patient, soit augmenter la durée d'hospitalisation. L'application est aussi plus conviviale et plus logique, centrée sur la victime (et non plus sur l'accident). Elle facilite la saisie de la chronologie des fiches. Elle intègre la notion de "saisie à distance" depuis une plateforme, en vue d'une extension du recueil à d'autres départements de la Région Rhône-Alpes.

### 1.3 Exploitation des données d'enregistrement de base

- **Années pour lesquelles les résultats sont disponibles**

1995 à 2010.

- **Périodicité des exploitations statistiques**

Nos exploitations sont annuelles, calquées en cela sur celles que réalise, sur les BAAC, l'Observatoire national interministériel de sécurité routière et l'Observatoire régional (Rhône-Alpes) des routes et de la sécurité routière.

- **Accès aux données**

Les informations recueillies dans le cadre du Registre des Victimes d'Accidents de la Circulation du département du Rhône sont stockées dans une base de données relationnelle. La structure de cette base est complexe, son interrogation l'est aussi souvent, y compris pour répondre à des questions qui s'expriment simplement. Afin de faciliter son exploitation par un plus grand nombre de chercheurs sans avoir besoin du concours des quelques personnes qui ont la connaissance des outils nécessaires, une application informatique a été réalisée. La maintenance et le développement de nouveaux modules sont assurés par un permanent de l'unité. Dans sa version actuelle, elle permet une sélection multi-critères des victimes à inclure dans l'analyse, le choix du codage des variables à inclure, la visualisation des résultats sous forme de graphiques ou de tableaux, et l'extraction de données sous divers formats pour une exploitation plus fine dans d'autres environnements logiciels. Et, surtout, elle assure la cohérence entre les différentes dimensions incluses dans la base, selon que les critères retenus portent sur les accidents, les victimes, les lésions, les fiches remplies dans chaque service hospitalier fréquenté, ou diverses combinaisons de ces différents niveaux.

Cette application informatique, écrite en SAS/AF, devrait être améliorée pour être interrogeable à distance en technique "client/serveur", ce qui rendrait l'interrogation techniquement indépendante du logiciel qui a servi à écrire l'application. Rappelons néanmoins que ceci ne prétend pas dispenser de la connaissance fine du contenu de la base et de la qualité des informations disponibles, afin d'être en mesure d'interpréter les résultats de façon scientifiquement valide.

## Chapitre 2 :

## Résultats acquis au cours de l'année 2011

Il nous est suggéré de distinguer travaux de recherche et travaux de santé publique. Dans un domaine aussi finalisé que celui de la traumatologie routière, cette dichotomie n'apparaît pas particulièrement pertinente dans la mesure où l'on peut considérer que l'essentiel de nos travaux à la fois contribue à l'amélioration de la connaissance et ont des implications directes en termes de santé publique.

L'année 2011 nous a offert la possibilité d'exploiter les données d'enregistrement de base jusqu'à l'année 2010.

### 2.1 Analyse des données d'enregistrement de base

Nous analysons les caractéristiques de l'ensemble des accidents recensés et de leurs victimes, y compris au plan lésionnel. Ne pas d'emblée distinguer les victimes selon qu'elles soient, par exemple, piétons ou conducteurs de poids-lourds peut surprendre. Pourtant ce choix se justifie pour plusieurs raisons :

- le bilan de l'insécurité routière n'a de sens que considéré globalement, en évitant notamment de privilégier, comme c'est trop souvent le cas, les seuls "accidents de voiture",

- ce bilan est avant tout un problème de santé publique et de prise en charge sanitaire : qu'importe donc que la fracture à réduire le soit sur un piéton ou un conducteur de poids-lourd ; et une "pointe" d'accidents, quelle qu'en soit la nature, est autant un indicateur de facteur d'accident (donc de sécurité primaire) que d'une demande de secours et de soins augmentée (donc de sécurité tertiaire),

- l'accidentologue souhaite privilégier la catégorie d'usagers comme critère d'analyse, le pédiatre et le gériatre l'âge, d'autres le sexe. Tous ces choix sont légitimes, mais aucun ne prévaut vraiment sur l'autre, ne serait-ce que du fait des interactions fortes entre ces différents critères (par exemple, la mobilité et le choix modal des individus, et donc leur exposition, sont fonction de leur âge et de leur sexe ; et il en est de même de leur vulnérabilité aux blessures les plus graves).

En particulier, privilégier d'emblée la catégorie d'usagers laisserait supposer l'absence de choix modal à l'individu, et donc que le risque ne peut être rapporté qu'à des véhicules.km, alors que, d'un point de vue épidémiologique, il doit d'abord être rapporté à des personnes.années. C'est pourquoi nous ne nous intéressons à des sous-catégories de victimes (et notamment à certaines catégories d'usagers) que secondairement.

Sont ainsi analysées, sur l'ensemble des victimes, les dimensions suivantes :

- les caractéristiques des victimes, avec calcul de l'incidence par âge et sexe et par type d'utilisateur,

- les blessures des victimes, avec description des lésions les plus fréquentes pour chaque niveau de gravité lésionnelle, et répartition des lésions par zone corporelle et par type d'utilisateur,

- le pronostic séquentaire, avec description des lésions responsables pour chaque niveau de gravité de séquelles prévisibles, et répartition des lésions par zone corporelle et par type d'utilisateur,

- le cas particulier des victimes décédées, avec répartition des lésions par zone corporelle et par type d'usager.

▪ **Analyse globale 1996-2010**

L'analyse globale des données de base sur l'ensemble des années 1996-2010 est réalisée.

La figure 1 permet d'observer les différences entre hommes et femmes selon les modes de déplacements utilisés lors de l'accident. Les femmes ont été essentiellement accidentées en voiture tandis qu'une part importante des hommes accidentés étaient des utilisateurs de deux-roues, motorisés ou non. Les victimes de sexe féminin accidentées en voiture étaient en outre plus souvent passagères que leurs homologues de sexe masculin (36 % contre 24 %, non visible sur la figure). La figure permet également de visualiser l'évolution des effectifs annuels depuis le début du Registre, avec une baisse répartie sur 2002 et 2003, portant essentiellement sur les automobilistes chez les hommes comme chez les femmes. Cette baisse du nombre de victimes n'a pas du tout concerné les usagers de deux-roues à moteur. Chez les hommes leur nombre a dépassé celui des automobilistes depuis 2007.

**Figure 1 : Évolution annuelle du nombre de victimes par sexe et type d'utilisateur**

Registre du Rhône, 1996-2010 (sauvegarde janvier 2012)



## ▪ Analyse sur l'ensemble des victimes : regard sur l'année 2010

Toutes gravités confondues, les automobilistes représentent 41 % des victimes, les usagers de deux-roues à moteur 24 %, les cyclistes 17 %, les piétons 9 % et les usagers de patins, planches et trottinettes représentent 6 % des victimes. Le moyen de locomotion utilisé varie avec le sexe. Les femmes sont majoritaires en tant qu'occupantes de voiture alors que les hommes sont plus nombreux à deux roues motorisé ou non.

**Tableau 3: Répartition par type d'utilisateur et sexe.**  
Données du Registre des victimes d'accident de la route, année 2010 (sauvegarde janvier 2012)

	femmes	%	hommes	%	total	%
<b>piéton</b>	345	11%	400	8%	745	9%
<b>voiture</b>	1788	59%	1556	30%	3344	41%
<b>camions</b>	2	0%	53	1%	55	1%
<b>car/bus</b>	25	1%	19	0%	44	1%
<b>camionnette</b>	26	1%	76	1%	102	1%
<b>deux-roues motorisé</b>	307	10%	1657	32 %	1964	24%
<b>vélo</b>	357	12%	1034	20 %	1391	17%
<b>patins, planche, trottinette</b>	149	5%	304	6%	453	6%
<b>autre ou inconnu</b>	18	1%	50	1%	68	1%
<b>Total</b>	3017	100%	5149	100%	8166	100%

### *Gravité globale*

Parmi les 8166 victimes enregistrées en 2010, 1,0 % sont décédées, 0,3 % ont survécu avec une ou plusieurs lésion(s) critique(s) (MAIS5), 1,0 % avec une lésion sévère (MAIS4), 5,3 % avec une lésion sérieuse (MAIS3), 18,6 % avec une lésion modérée (MAIS2). La grande majorité des victimes (73,8 %) ne présentait qu'une ou plusieurs lésion(s) mineure(s) (MAIS1).

### *Gravité et sexe*

**Tableau 4 : Répartition par sexe et gravité.**  
Données du Registre des victimes d'accident de la route, année 2010 (sauvegarde janvier 2012)

	blessés légers		blessés graves (MAIS3+)		morts		total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>femmes</b>	2863	37,9%	142	26,4%	12	14,8%	3017	37,0%
<b>hommes</b>	4684	62,1%	396	73,6%	69	85,2%	5149	63,0%
<b>Total</b>	7547	100,0%	538	100,0%	81	100,0%	8166	100,0%

Toutes gravités confondues, les hommes sont les plus nombreux et les gravement touchés. Au total, 81 victimes sont décédées, dont un peu plus des trois quarts (76 %) sur les lieux de l'accident.

**Gravité pour les cinq principaux types d'usagers****Tableau 5 : Répartition par type d'usager et gravité.**  
Données du Registre des victimes d'accident de la route, année 2010 (sauvegarde janvier 2012)

	blessés légers		blessés graves (MAIS3+)		morts		total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Piéton</b>	641	9%	93	18%	11	14%	745	9%
<b>voiture</b>	3188	44%	117	23%	39	51%	3344	42%
<b>deux roues</b>	1754	24%	186	36%	24	32%	1964	25%
<b>vélo</b>	1301	18%	88	17%	2	3%	1391	18%
<b>Patins, planche, trottinette</b>	427	6%	26	5%	0	0%	453	6%
<b>Total</b>	7311	100%	510	100%	76	100%	7897	100%

La gravité est variable d'un type d'usager à l'autre, les piétons qui ne représentent que 9 % des victimes sont caractérisés par une plus grande létalité et morbidité. Les usagers de deux à moteur ont le même profil. A l'inverse, les cyclistes et patineurs sont moins sévèrement touchés.

**Régions corporelles atteintes****Tableau 6 : Effectifs de victimes touchées par région corporelle, pour les 5 principaux types d'usagers toutes gravités confondues. Registre du Rhône année 2010 (sauvegarde janvier 2012).**

	automobilistes n= 3344	deux-roues à moteur n=1964	cyclistes n=1391	piétons n= 745	patins, planches, trottinettes n=453
<b>Tête</b>	688	256	224	196	40
<b>Face</b>	337	131	320	133	104
<b>Cou</b>	597	104	41	43	5
<b>Thorax</b>	705	215	95	80	7
<b>Abdomen</b>	185	131	70	56	14
<b>Colonne vertébrale</b>	1575	222	116	107	12
<b>Membre supérieur</b>	754	857	650	234	223
<b>Membre inférieur, bassin</b>	575	1259	469	487	126
<b>Peau</b>	179	423	211	112	29

*Une victime peut être atteinte sur plusieurs zones*

Le moyen de transport influence grandement la zone atteinte. Les blessures des automobilistes concernent principalement la colonne vertébrale (47 % des victimes), puis le membre supérieur (23 %), la tête et le thorax (21 %). Les usagers de deux-roues motorisé sont principalement atteints au membre inférieur (64 %), au membre supérieur (44 %), à la peau de façon diffuse (22 %). Les cyclistes présentent majoritairement des lésions au membre supérieur (47 %), au membre inférieur (34 %). Les piétons sont essentiellement concernés par des blessures au membre inférieur (65 %), puis au membre supérieur (31 %). Les patineurs ou planchistes souffrent avant tout de lésions au membre supérieur (49 %), puis au membre inférieur (28 %).

Les lésions mettant en jeu le pronostic vital Mais 4+ se trouvent principalement à la tête et au thorax. Les cyclistes et les piétons sont très exposés aux lésions crânio-encéphaliques (respectivement 67 % et 50 %). Les atteintes du thorax sont fréquentes chez les usagers de deux roues à moteur, les automobilistes et les piétons. Pour ces derniers, les atteintes siègent



sur de multiples zones vitales leur confèrent une grande vulnérabilité. Les atteintes médullaires sont plus souvent retrouvées chez les deux roues à moteur (19 %) puis les occupants de voiture (10 %).

## **Devenir**

### *Hospitalisation*

Parmi les 8166 victimes, on a dénombré 1159 hospitalisations (14 %) dont 315 femmes et 844 hommes. Parmi ces blessés hospitalisés, 1,6 % (n=19) vont décéder en milieu hospitalier.

### *Séquelles*

**Tableau 7 : Survivants avec ou sans séquelles selon le sexe. Données du Registre année 2010**  
(sauvegarde janvier 2012).

	sans séquelles		séquelles légères		séquelles lourdes		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Femmes</b>	1693	32,8%	1296	45,2%	16	27,1%	3005	37,2%
<b>Hommes</b>	3465	67,2%	1572	54,8%	43	72,9%	5080	62,8%
<b>Total</b>	5158	100,0%	2868	100,0%	59	100,0%	8085	100,0%

La plupart des victimes survivantes (64%) ne garderont aucune séquelle, 35 % d'entre elles garderont des séquelles mineures ou modérées et 1% conserveront des séquelles majeures crânio-encéphaliques, médullaires ou orthopédiques.

**Tableau 8 : Evolution de la gravité des victimes du Registre (2008 à 2010)**

	2008		2009		2010		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gravité globale</b>								
MAIS=1	5759	74,5%	6054	72,6%	6027	73,8%	17840	73,6%
MAIS=2	1429	18,5%	1640	19,7%	1520	18,6%	4589	18,9%
MAIS=3	379	4,9%	463	5,6%	433	5,3%	1275	5,3%
MAIS=4	87	1,1%	88	1,1%	79	1,0%	254	1,1%
MAIS=5	19	0,3%	15	0,2%	26	0,3%	60	0,3%
mort	57	0,7%	81	1,0%	81	1,0%	219	0,9%
Total	7730	100%	8341	100%	8166	100%	24237	100%
<b>Séquelles chez les survivants</b>								
sans séquelles	4946	64,5%	5354	64,8%	5158	63,8%	15458	64,4%
séquelles légères	2660	34,7%	2845	34,4%	2868	35,5%	8373	34,9%
séquelles lourdes	67	0,9%	61	0,7%	59	0,7%	187	0,8%
Total	7673	100%	8260	100%	8085	100%	24018	100%

Sur la période 2008-2010, la part des tués et des blessés graves est restée stable, ainsi que celle des porteurs de séquelles lourdes ou légères.

## ▪ Extraits de résultats publiés par l'ONISR dans son bilan annuel

Des résultats du registre publiés régulièrement par l'ONISR (Observatoire national interministériel de sécurité routière) font entrer désormais la dimension sanitaire dans les bilans nationaux, en particulier en 2011 :

*Ndiaye A, Gadegbeku B, Chiron M. Les conséquences des accidents de la route sur la santé: In : La sécurité routière en France, bilan de l'année 2010, p179-191.*

[http://www.securite-routiere.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan\\_annee\\_2010\\_DSCR-O\\_cle081c12.pdf](http://www.securite-routiere.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan_annee_2010_DSCR-O_cle081c12.pdf)

*La documentation française, Paris 2011.*

### ***Accidents du travail***

Sur la période 2006-2009, le renseignement concernant le type de trajet est connu pour 86 victimes sur 100.

Tous âges confondus, une victime sur cinq (21 %) a été accidentée lors d'un trajet lié au travail : trajet domicile-travail ou mission professionnelle (24% lorsqu'on a l'information).

Parmi les victimes âgées de 20 à 59 ans, les blessés lors d'un accident de trajet domicile-travail comptent pour 22 % des victimes chez les hommes et 25 % chez les femmes (respectivement 26 % et 30 % lorsqu'on a l'information), alors que les victimes d'accident de travail proprement dit (mission professionnelle) représentent 5,7 % des hommes et 3,5 % des femmes (respectivement 6,8 % et 4,1 %).

En trajet domicile-travail les femmes sont blessées à 71 % en voiture, à 10 % à deux-roues moteur et 9 % à vélo. Chez les hommes seulement 40 % des accidentés en trajet sont des automobilistes, à égalité avec les usagers de deux-roues motorisé (40 %), les cyclistes comptant pour 12 %.

En mission professionnelle aussi, les femmes étaient majoritairement en voiture (65 %), plus rarement à deux-roues moteur (14 %), à pied (8 %), à vélo (6 %). Les hommes accidentés en mission professionnelle étaient en voiture dans 34% des cas, mais aussi à deux-roues moteur (25 %), en poids-lourd ou véhicule utilitaire (24 %), à pied (8 %), à vélo (5 %).

### ***Lésions élémentaires les plus fréquentes, par niveau de gravité (AIS)***

Pour la période 2006-2009, 63 321 lésions ont été enregistrées (1,9 par victime en moyenne), avec 651 codes (types de lésion) différents.

Les lésions élémentaires observées pour le plus grand nombre de victimes du Registre sont, pour chaque niveau de gravité :

– AIS1 : étirement de la colonne cervicale sans fracture ni luxation (6117 victimes), érosions cutanées sur tout le corps ou dans une zone indéterminée (3249), contusion superficielle du cou (3149), contusion du genou (3042), maux de tête ou vertiges secondaires à un traumatisme crânien (2731), contusion de l'épaule (2238), hématome superficiel du membre inférieur (2131), hématome superficiel du thorax (1714) ;

– AIS2 : notion de perte de connaissance antérieure à l'admission de durée inconnue (735), fracture simple du radius (714), fracture de la clavicule (694), du carpe ou du métacarpe (580), perte de connaissance antérieure à l'admission de durée connue inférieure à une heure (485), entorse du genou (464), fracture du péroné (376), fracture de doigt(s) (359), fracture du métatarse (319), fracture du sternum (318) ;

– AIS3 : fracture ouverte, déplacée ou multifragmentaire du radius (411), de la diaphyse tibiale (300), du cubitus (246), contusion pulmonaire unilatérale (223), hémorragie sous-arachnoïdienne (191), fracture complexe du fémur (164), de l'humérus (153), du plateau tibial (131), du bassin (109);

– AIS4 : contusion pulmonaire bilatérale (145), hématome sous-dural petit (<50cm<sup>3</sup> chez l'adulte, 25 cm<sup>3</sup> chez l'enfant, ou sans précision sur la taille, 110), fractures multiples et bilatérales de côtes (au moins quatre d'un côté, au plus trois de l'autre) avec hémato ou pneumothorax (72), hémorragie cérébrale intra-ventriculaire (64), fracture complexe de la base du crâne (52), plaie majeure de rate (43), fractures costales multiples avec troubles respiratoires « volet costal » (35), œdème cérébral modéré (34), hématome extradural petit (<50cm<sup>3</sup> chez l'adulte, 25 cm<sup>3</sup> chez l'enfant, 32), hématome intracérébral en pétéchies (29) ;

– AIS5 : œdème cérébral sévère (34), lésion axonale diffuse du cerveau, déchirure de la substance blanche (29), fractures multiples et bilatérales de côtes (au moins quatre de chaque côté) avec hémato ou pneumothorax (24), hématome sous-dural bilatéral (16), fractures costales multiples avec troubles respiratoires « volet costal » bilatéral (16), contusion du tronc cérébral (13), plaie majeure du foie (10), hématome sous-dural volumineux (50 cm<sup>3</sup> chez l'adulte, 25 cm<sup>3</sup> avant dix ans, 9), hématome extradural volumineux (>50cm<sup>3</sup> chez l'adulte, à 25 cm<sup>3</sup> chez l'enfant, 8), plaie majeure de l'aorte thoracique (8) ;

– AIS6 : destruction massive du crâne et du cerveau (9), plaie majeure de l'aorte thoracique (5), écrasement bilatéral du thorax (4), plaie de la moelle épinière au niveau de C3 ou au-dessus, avec signes neurologiques permanents et fracture (4), plaie de la moelle épinière au niveau C3 ou au-dessus, avec signes neurologiques permanents, fracture et luxation (3), arrachement du foie (2), plaie de la moelle épinière au niveau de C3 ou au-dessus, avec signes neurologiques permanents et luxation (2), carbonisation (2).

### ***Lésions élémentaires les plus fréquentes, par niveau de séquelles attendues (IIS)***

Les lésions élémentaires liées à des séquelles les plus fréquemment observées chez les 32 992 survivants pour chaque niveau de gravité sont :

– IIS1 : étirement de la colonne vertébrale cervicale sans fracture ni luxation (6117 victimes), étirement de la colonne vertébrale lombaire sans fracture ni luxation (1391), étirement de la colonne vertébrale dorsale sans fracture ni luxation (1136), perte de connaissance antérieure à l'admission, de durée inconnue (735), perte de connaissance antérieure à l'admission de durée inférieure à une heure (483) ;

– IIS2 : fracture complexe du bassin (91), fracture du calcanéum (47), fracture de l'astragale (39), arrachement, rupture ou déchirure des ligaments croisés ou latéraux du genou (38), contusion cérébrale petite (<30cm<sup>3</sup>, déplacement du plan médian <5mm, 34), contusion cérébrale multiples bilatérales (32), œdème cérébral modéré (28), hématome intracérébral en pétéchies (26), fracture complexe de la voûte crânienne (23), fracture de l'articulation sacro-iliaque (23), contusion du cerveau sans précision (18) ;

– IIS3 : luxation du genou (49), hémorragie cérébrale intraventriculaire (35), rupture complète du ligament croisé postérieur du genou (17), hématome intracérébral sans précision (15), luxation du genou sans atteinte articulaire (14), hématome intracérébral petit (<= 30cm<sup>3</sup> ou quatre centimètres de diamètre pour un adulte, 15 cm<sup>3</sup> ou deux centimètres pour un enfant de moins de dix ans, 11), amputation en-dessous du genou (8); œdème cérébral sévère (6), amputation du membre supérieur (6) ;

– IIS4 : hématome sous-dural petit ( $\leq 50\text{cm}^3$  pour un adulte,  $25\text{cm}^3$  pour un enfant, 66), hématome sous-dural de taille non précisée (29), contusion de la moelle dorsale avec syndrome d'atteinte médullaire complète et fracture (7), contusion de la moelle dorsale avec syndrome d'atteinte médullaire complète, fracture et luxation (5), hématome intracérébral bilatéral (4);

– IIS5 : lésion axonale diffuse du cerveau, déchirure de la substance blanche (22), hématome sous-dural bilatéral (10), hématome sous-dural volumineux (2), contusion de la moelle épinière cervicale avec signes neurologiques permanents, niveau C4 ou au-dessous avec fracture (2), avec fracture et luxation (2),

– IIS6 : contusion du tronc cérébral (7).

### ***Evolution de la mortalité et des incidences de survie avec ou sans séquelles (1996-2009)***

On compare quatre périodes. En effet une nette baisse des effectifs a été observée en 2002 et 2003, année depuis laquelle on observe une certaine stabilité.

La létalité (nombre de tués rapporté aux victimes) a baissé continûment (0,9 % vs 1,2 % au début du Registre, différence significative), ainsi que l'effectif total, ce qui résulte dans une baisse considérable du nombre de morts. La mortalité ramenée à la population accuse donc une nette baisse, pour les deux sexes.

**Tableau 9 : Registre du Rhône des victimes d'accident de la circulation, 1996-2009 (n=123 823)**

		Décès	Survie avec séquelles lourdes	Survie avec séquelles légères	Survie sans séquelles	Total toutes gravités
		mortalité /1 000 000	incidence /1 000 000	incidence /1 000 000	incidence /1 000 000	incidence /1 000 000
<b>hommes</b>	<b>2006-2009</b>	68	66	1 921	4 381	6 436
	<b>2004-2005</b>	79	73	2 053	4 634	6 839
	<b>2002-2003</b>	107	91	2 263	4 646	7 107
	<b>1996-2001</b>	129	77	2 453	6 119	8 778
<b>femmes</b>	<b>2006-2009</b>	20	24	1 530	1 981	3 556
	<b>2004-2005</b>	29	21	1 507	2 082	3 639
	<b>2002-2003</b>	40	37	1 634	2 110	3 821
	<b>1996-2001</b>	41	25	1 838	3 052	4 957

En revanche la part des victimes pour lesquelles des séquelles lourdes sont prévues n'a pas baissé, ainsi que leurs effectifs. En effectifs, les porteurs de séquelles lourdes sont maintenant aussi nombreux que les tués, avec un ratio de 296/292 (101 séquelles lourdes pour 100 morts) ce qui n'était pas le cas dans les périodes précédentes. L'incidence moyenne annuelle des séquelles graves présente des effectifs erratiques et la tendance n'est donc pas aussi claire que celle des décès.

## ■ Analyses par catégorie d'usagers : synthèse des fiches thématiques transmises à l'ONISR

**Tableau 10 : Effectifs annuels moyens, proportion de Rhodaniens et incidences par catégories d'usagers. Données du Registre du Rhône (2006-2008)**

	n*	% Rhône	Inc*	H* Inc*	F* Inc*	H* pic incidence	F* pic incidence	décès Inc**	séquelles lourdes Inc**	séquelles mineures Inc**	sans séquelles Inc**
<b>Piéton</b>	727	93%	43	44	43	80 ans et +	10-19 ans	8	10	125	291
<b>Vélo</b>	1 227	95%	73	113	36	10-14 ans	5-9 ans	2	6	125	598
<b>2RM</b>	2 175	92%	130	229	38	15-19 ans	15-19 ans	13	16	311	956
<b>VL</b>	3 601	84%	214	209	220	20-24 ans	20-24 ans	17	12	1086	1031
<b>VU</b>	79	77%	5	8	2	20-29 ans	20-24 ans	0,6	0,2	22	24
<b>Voiturette</b>	10	87%	0,6	-	-	-	-	0,2	0	3,2	2,6
<b>PL</b>	55	53%	3	6,5	0,3	20-39 ans	(95% d'H)	0,6	0,4	13	19
<b>Car/bus</b>	76	92%	4,5	2,7	6,1	≥ 85 ans	≥ 75 ans	0	0,2	14	31
<b>Patineur</b>	269	94%	16	21	11	10-19 ans	10-19 ans	0	1,6	21	131

*n\*=Effectif annuel moyen*

*H\*=Hommes*

*F\*=Femmes*

*Inc\*=Incidence pour 100 000 habitants*

*Inc\*\*=Incidence pour 1 000 000 d'habitants*

La grande majorité des victimes (9 sur 10) résident dans le Rhône. Toutefois, la proportion de résidents est plus faible pour certains types d'usagers comme les occupants de poids lourds (53 %) ou de camionnettes (77 %).

Comme la proportion de résidents dans le département est importante, il peut être admissible, en première approximation, de calculer des incidences en ramenant le nombre total de victimes à la population du Rhône (1 679 000 habitants). Elle est maximale pour les occupants de voiture : 214 victimes pour 100 000 habitants.

Un tel pic d'incidence se situe :

- chez les enfants pour les cyclistes,
- chez les adolescents pour les usagers de deux-roues motorisés, les patineurs et les femmes piétons,
- chez les jeunes adultes pour les occupants de voiture, camionnette et poids lourds, et
- chez les personnes âgées pour les hommes piétons et les occupants de car et bus.

Pour la plupart des catégories d'usagers, l'incidence est supérieure pour les hommes comparés aux femmes, induisant un rapport d'incidence hommes/femmes supérieur à 1. Toutefois, ce rapport est proche de 1 pour les piétons et les occupants de voiture, et inférieur à 1 pour les occupants de car et bus.

L'incidence des décès est maximale pour les occupants de voiture (17 décès pour un million d'habitants), puis les usagers de deux-roues motorisés (13 pour un million) et les piétons (8 pour un million). Ces incidences reflètent la différence de létalité d'un type d'usager à l'autre : 0,8 % de décès parmi les occupants de voiture, 1,0 % parmi les usagers de deux-roues motorisé et 1,8 % parmi les piétons. Ainsi, des types d'usagers qui ne représentent qu'un quart ou un dixième des victimes, comme les usagers de deux-roues motorisé ou les piétons, présentent des incidences de décès élevées.

L'incidence des séquelles lourdes est maximale pour les usagers de deux-roues motorisé (16 pour un million d'habitants), suivis des occupants de voiture (12 pour un million), des piétons (10 pour un million) et des cyclistes (6 pour un million). Pour les usagers "vulnérables" (deux-roues motorisé, cyclistes, patineurs et piétons), l'incidence des séquelles

lourdes est supérieure à celle des décès, contrairement à ce que l'on observe pour les occupants de voiture, voiturette, camionnette et poids lourds.

Pour les occupants de voiture, l'incidence des victimes sans séquelle est inférieure à celle des victimes avec séquelles mineures, du fait de la fréquence d'une lésion légèrement invalidante : l'étirement sans fracture ni luxation de la colonne cervicale (entorse cervicale).

## 2.2 Publications et communications

Le 20 septembre 2011, l'Unité Mixte IFSTTAR/UCBL de Recherche Epidémiologique et de Surveillance Transport Travail Environnement, et les Hospices Civils de Lyon, associés depuis 2005 autour du projet ESPARR, ont organisé un colloque sur **“Les conséquences des accidents pour la victime et son entourage, comment les prévenir, les accompagner ?”**. Il a réuni une centaine de personnes : professionnels de la santé, acteurs de terrain et scientifiques, décideurs, patients. On évoque souvent les décès causés par les accidents, moins souvent les difficultés et handicaps qui affectent de nombreuses victimes survivantes dans le décours de l'accident. Bien connaître les accidents de la route et les lésions les plus graves qu'ils engendrent ne paraît pas suffisant, il faut mieux cerner les conséquences : « Quand l'accident de la route se termine, l'accident de la vie ne fait que commencer ».

**La cohorte ESPARR, fondée sur le Registre du Rhône, est l'une des rares au monde à traiter ce sujet.** Elle inclut 1372 personnes accidentées, soignées en milieu hospitalier de septembre 2004 à décembre 2005, dont 127 enfants et 77 adolescents, et comprend aussi bien des blessés légers que des blessés graves. Grâce à la participation de ces très nombreux blessés et de leurs familles, le projet est en mesure d'apporter une meilleure connaissance de l'impact physique, social, familial, psychologique et économique de l'accident. Les résultats à un an ont été présentés lors de ce colloque : chaque question évoquée a été traitée par un binôme : un chercheur du Projet ESPARR a présenté les résultats de la cohorte, éclairés ensuite par une analyse d'un clinicien, fondée sur sa pratique, ce qui a apporté un complément précieux aux résultats de l'étude. La matinée a été consacrée aux aspects médicaux de ces conséquences ; l'après midi, a permis d'aborder d'autres aspects du retentissement de l'accident, sur la victime et sur ses proches, notamment au plan sociétal ou financier. Enfin, deux tables rondes, l'une sur le thème du « patient éparpillé », l'autre sur la prise en charge de « la diversité des conséquences » ont permis d'élargir la réflexion, et d'associer l'ensemble des participants à des propositions d'actions pour une meilleure prise en charge des blessés de la route.

Du fait de son caractère unique, la cohorte ESPARR et les recherches thématiques qui pourront en découler, constituent un soutien scientifique fondamental pour définir des mesures concrètes et adaptées : il est en effet important que la connaissance soutienne la décision politique. Elle doit englober tous les acteurs impliqués, à l'image de ce colloque où l'on est parti d'une étude scientifique sur une cohorte de victimes pour arriver au rôle et à la situation des familles. <http://esparr2011.ifsttar.fr/>

À noter aussi le site Internet du Registre : <http://www.rarr.inrets.fr/>

### 1.1 - Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture

Lieutaud T, Ndiaye A, laumon B, Chiron M. Spinal cord injuries sustained in road crashes are not on the decrease in France: A study based on epidemiological trends. *Journal of neuroTrauma*. **in press**.

Nhac-Vu H-T, Hours M, Charnay P, Chossegros L, Boisson D, Luauté J, Laumon B. Evaluation of the injury impairment scale, a tool to predict road crash sequelae, in a french cohort of road crash

survivors. *Traffic Injury Prevention*. **in press**.

Rulliat E, Ndiaye A, David JS, Voiglio EJ, Lieutaud T. Rupture de l'artère sous-clavière après un accident de la route : de nombreuses similitudes ! *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 30 (2011) 909-913

Amoros E, Chiron M, Martin JL, Thélot B, Laumon B. Bicycle helmet wearing and the risk of head, face and neck injury: a French case-control study based on a road trauma registry. *Injury Prevention*. **2011**: online injuryprevention.bmj.com.

Amoros E, Chiron M, Thélot B, Laumon B. The injury epidemiology of cyclists based on a road trauma registry. *BMC - Public health*. **2011**, 11: 653.

Chossegros L, Hours M, Charnay P, Bernard M, Fort E, Boisson D, Sancho P-O, Yao SN, Laumon B. Predictive factors of chronic post-traumatic stress disorder 6 months after a road traffic accident. *Accident Analysis and Prevention*. **2011**, 43(1): 471-477.

Fort E, Bouffard E, Charnay P, Bernard M, Boisson D, Laumon B, Hours M. Return to work following a road accident: factors associated with late work resumption. Analysis of the esparr cohort. *Journal of Rehabilitation medicine* **2011**, 43: 283-291.

Hours M, Fort E, Charbotel B, Chiron M. Jobs at risk of work-related road crashes: An analysis of the casualties from the Rhône Road Trauma Registry (France). *Safety Science*. **2011**, 49: 1270-1276.

Licaj I, Haddak M, Hours M, Chiron M. Deprived neighborhoods and risk of road trauma (incidence and severity) among under 25 year-olds in the Rhône Département (France) *Journal of Safety Research*. **2011**, 42(3): 171-176.

Licaj I, Haddak M, Pochet P, Chiron M. Contextual deprivation, daily travel and road traffic injuries among the young in the Rhône Département (France). *Accident Analysis and Prevention*. **2011**, 43(5): 1617-1623.

Nhac-Vu H-T, Hours M, Charnay P, Chossegros L, Boisson D, Luauté J, Javouhey E, Ndiaye A, Laumon B. Predicting self-reported recovery one year after major road traffic accident trauma. *Journal of Rehabilitation Medicine*. **2011**, 43: 776-782.

## 1.2 - Conférences données à l'invitation du Comité d'organisation dans un congrès national ou international.

Javouhey E. Traumatismes accidentels chez l'Enfant : épidémiologie, prise en charge du traumatisé grave et prévention. *Journée Lorraine de Pédiatrie*. Nancy, 5 février **2011**.

## 1.3 - Communications dans des congrès et séminaires

Charnay P. La réalité quotidienne pour le patient et ses proches. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Comte G, Bagou G, Gueugniaud PY, Ndiaye A. Passagers et conducteurs de deux roues, une même traumatologie ? *Congrès d'urgence*. Paris Porte de Maillot 8-10 juin **2011**.

Haddak M, Moutengou E, Pochet P, Licaj I. Inégalités d'exposition au risque routier à l'adolescence : Facteurs de risque socio-économiques individuels et contextuels. *43<sup>o</sup> Journées de statistiques de la SFdS*. Gammarth, Tunisie, 23-27 mai **2011**.

Hours M. Syndrome post-commotionnel, stress post traumatique. Par quels mécanismes un patient en arrive là ? Comment les prévenir et rôle de l'amnésie post traumatique. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Hours M. La réinsertion professionnelle des blessés. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Javouhey E. Les lésions des membres inférieurs, tant chez les adultes que chez les enfants, ne sont pas si anodines que ça. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Javouhey E, Jannel C, Mintsas C, Chiron M, and the SERAC group. Children severely injured in a road accident: impact on the family functioning. *VI World Congress on Pediatric Critical Care.* Sydney, 13-17 March **2011**.

Khati I. Le retentissement fonctionnel et la qualité de vie un an après l'accident. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Laumon B. Le pronostic séquellaire : quelques enseignements du Registre du Rhône. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Monneuse O. Participation à la table ronde : le patient éparpillé. *Colloque Esparr. Les Conséquences de accidents de la route pour la victime et son entourage. Comment les prévenir, les accompagner ?* Lyon, 20 septembre **2011**.

Ndiaye A, Chiron M. Lésions orthopédiques consécutives aux accidents de la circulation: données du Registre du Rhône 1996-2008. *Getraum, groupe d'étude en traumatologie.* Lyon, 21-22 avril **2011**.

#### **1.4 - Ouvrages scientifiques (ou chapitres de ces ouvrages).**

Amoros E. chapter 5: estimating the true number of serious road casualties. In: *Reporting on serious road traffic casualties: Combining and using different data sources for sound understanding of non-fatal road traffic crashes.* OECD-ITF. IRTAD ed, **2011**:75-90.

Chiron M, Gadegbeku B, Ndiaye A, Mintsas C, Supernant K, Laumon B. Les voitures de tourisme : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php?id_article=3943). ed, **2011**.

Chiron M, Gadegbeku B, Ndiaye A, Supernant K, Mintsas C, laumon B. Jeunes de 18 à 24 ans : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php?id\\_article=3944](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php?id_article=3944). ed, **2011**.

Chiron M, Ndiaye A, Gadegbeku B, Mintsas C, Supernant K, Laumon B. Les bicyclettes : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php?id_article=3943). ed, **2011**.

Chiron M, Ndiaye A, Gadegbeku B, Mintsas C, Supernant K, Laumon B. Les voiturettes : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches*



---

*Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3943). ed, **2011**.

Gadegbeku B, Ndiaye A, Mintsa C, Supernant K, Chiron M, Laumon B. Les deux roues motorisés : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3943). ed, **2011**.

Gadegbeku B, Ndiaye A, Mintsa C, Supernant K, Chiron M, Laumon B. Les camionnettes : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3943). ed, **2011**.

Gadegbeku B, Ndiaye A, Supernant K, Mintsa C, Chiron M, laumon B. Personnes âgées : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3944](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3944). ed, **2011**.

Licaj I, (sous la direction de M.Chiron). Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'accidents corporels de la route chez les jeunes. Thèse de doctorat - Spécialité Épidémiologie - de l'Université Claude Bernard Lyon 1, EC EDISS n°205. (Thèse financée par le cluster de la région R.A. dans le cadre du projet ISOMERR-Jeunes). **2011**.

Mintsa C, Gadegbeku B, Ndiaye A, Supernant K, Chiron M, Laumon B. Les piétons : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3943). ed, **2011**.

Ndiaye A, Chiron M, Gadegbeku B, Laumon B. Les conséquences des accidents de la route sur la santé. In: *ONISR, La sécurité routière en France, bilan de l'année 2010*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=386](http://www.securite-routiere.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=386). La Documentation française ed, Paris, **2011**.

Ndiaye A, Gadegbeku B, Supernant K, Mintsa C, Chiron M, Laumon B. Accidents à un véhicule seul : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3946](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3946). ed, **2011**.

Ndiaye A, Gadegbeku B, Supernant K, Mintsa C, Chiron M, Laumon B. Les poids lourds : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3943). ed, **2011**.

Ndiaye A, Gadegbeku B, Supernant K, Mintsa C, Chiron M, Laumon B. Autocars et autobus : apports du registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône. In: *ONISR : Les Fiches Thématiques de la Sécurité Routière en France*, [http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id\\_article=3943](http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3943). ed, **2011**.

Pira M, Haddak M. Indicateurs d'inégalités sociales et territoriales d'accidents de la route dans le Rhône. (Sous la direction de Haddak, M.). Université J Fourier Grenoble - Université P Mendès France Grenoble, Lyon. Rapport de stage de Licence Professionnelle Santé, Biostatistique, Septembre **2011**.

Rulliat-Giraud E, (assistée par A Ndiaye). Traumatismes thoraciques graves. Analyse à partir du Registre des accidents du Rhône. Thèse de médecine. Université Claude Bernard -Lyon1. Faculté de Médecine et de Maïeutique Lyon Sud Charles Mérieux. **2011**.

## 1.5 - Expertise

(sous la coordination générale de D Mignot et J-P Mizzi), (sous la coordination thématique de : L Carnis, D Cesari, D Fleury, H Fontaine, M-L Gallenne, B Laumon, S Lassarre, C Marin-Lamellet, J-L Martin, G Vallet, H Tattegrain, J Yerpez ), (Ont contribué également à ce document E Amoros, J-P Assailly, S Cohen, P Delhomme, B Gadegbeku, R Gressel, M Guilbot, F Hamelin, M Hours, E Javouhey, S Lafont, O Monneuse, A Ndiaye, P Van Elslande). L'insécurité routière : facteurs et mesures. Des enseignements pour la France. Revue de la littérature scientifique. Rapport pour l'Assemblée Nationale : mission d'information relative à l'analyse des causes des accidents de la circulation et à la prévention routière, septembre **2011**.

Laumon B. Le registre des victimes d'accidents de la circulation routière dans le Rhône. Note de présentation à la demande de la mission parlementaire d'information relative à l'analyse des causes des accidents de la circulation et à la prévention routière, octobre **2011**.

## Chapitre 3 :

**Études réalisées ou en cours**

Nous nous limitons ici aux seuls projets, en cours ou initiés en 2011, directement induits par l'existence du Registre, et pour lesquels les financements obtenus permettent d'assurer leur aboutissement.

**3.1 Constitution et suivi d'une cohorte représentative des victimes**

Les accidents de la route ont des conséquences importantes tant pour l'individu que pour la société. Toutefois, ces conséquences sont actuellement peu ou mal identifiées. Le Registre du Rhône et son réseau médical ont représenté une opportunité particulièrement intéressante pour rassembler des données sur une cohorte représentative. L'objectif du suivi de cette cohorte est d'étudier les conséquences des accidents sur le sujet blessé et sur sa famille, tant les conséquences fonctionnelles liées aux séquelles physiques et mentales, que les conséquences sur la vie sociale ou professionnelle, ou les conséquences financières.

L'inclusion des sujets dans la cohorte s'est déroulée sur une période d'un an. Les données recueillies dans la phase initiale sont en cours d'analyse : description des différentes caractéristiques des populations de l'étude (cohorte, perdus de vue) et de leurs déficiences, incapacités et désavantages. Le **suivi à six mois** était basé sur un auto-questionnaire postal, et concernait essentiellement l'état de santé six mois après l'accident, et la recherche d'un stress post-traumatique. Les analyses sont en cours. Le **suivi à un an** reposait pour l'ensemble de la cohorte sur une évaluation de l'état de santé et sur les conséquences ressenties par le sujet dans sa vie quotidienne (matérielle, sociale, familiale, professionnelle), en particulier pour les patients traumatisés graves, ce qui est l'occasion d'un rapprochement de notre équipe avec le LESCOT et avec l'Université de Bordeaux. Nous étudions également les conditions du retour au travail des accidentés de la route et les facteurs pouvant expliquer un retard de retour à l'emploi ou une non reprise de celui-ci. Le même type de suivi est proposé dans le cadre du **suivi à trois ans et cinq ans** au cours desquels l'évaluation fonctionnelle et cognitive est réalisée par des cliniciens (médecins et neuropsychologues).

Les familles des traumatisés graves ont été destinataires, lors du suivi à trois ans d'un questionnaire sur leur propre qualité de vie depuis l'accident et la charge matérielle et affective représentée par le patient pour la famille, ainsi que les troubles du comportement et de l'autonomie du patient qui causent une gêne familiale.

Un objectif important d'ESPARR est de répondre à la question récurrente sur le blessé grave "Qui est-il ? Comment peut-on le définir ?". Les données que nous enregistrons actuellement devraient nous permettre de lancer cette réflexion basée sur la synthèse des divers indicateurs que nous avons mis en place.

Une étude focalisée sur le devenir des sujets victimes de coup du lapin a obtenu un financement complémentaire : les analyses sont en cours.

Les différents suivis sont terminés et sont en cours d'analyse.

Esparr donne lieu à une thèse qui se termine en 2012 (plusieurs publications ont été faites en 2011).

*Co-contractants : La mise en place de la cohorte elle-même a bénéficié du soutien du Ministère de la santé dans le cadre de deux PHRC nationaux : 2003 (152 K€) et 2005 (100 000 €), et de celui de la DSCR dans le cadre du PREDIT 3 (513 K€). Un financement obtenu dans le cadre de l'appel à projets PREDIT de l'ANR a été obtenu (337 000 € sur trois ans, échéance oct 2012). La fondation pour la Sécurité routière a pour sa part financé l'étude "coup du lapin" (56 000 €).*

### **3.2 ESPARR-ECO : Étude des conséquences socio-économiques des accidents de la route : une approche par la victime**

L'accident de la route est source de dommages pour les victimes, qu'ils prennent la forme de préjudices matériels ou corporels. Destruction de véhicules, corps abîmés, personnes handicapées ou décédées sont les images qui reviennent le plus pour illustrer les pertes occasionnées et subies lors de ces événements. L'économiste parle de coût social pour désigner ces coûts subis par les victimes (Delucchi 1997). La démarche adoptée dans cette recherche est basée sur les données recueillies dans le cadre de l'étude ESPARR et repose essentiellement sur des informations d'ordre qualitatif. Il ne s'agit pas ici de savoir quel est le coût exact subi lors de la survenance de l'accident, mais surtout d'essayer d'en déterminer les différentes composantes et de déterminer l'existence de différences significatives selon un critère étalon (gravité du dommage, type d'usagers ...). Trois grandes dimensions sont retenues pour appréhender les dommages subis par les victimes. Le premier volet concerne l'activité professionnelle. Il s'agit de s'intéresser à la fois aux arrêts de travail, à l'évolution de l'occupation de l'emploi, et aux conséquences sur l'activité professionnelle de l'entourage. Le second volet concerne les implications en termes de logement (déménagement, aménagement ...). Un dernier volet s'intéresse aux dimensions financières de l'accident et aux modalités de son indemnisation. Le questionnaire soumis permet ainsi de disposer d'éléments concernant à la fois la nature des pertes subies, si la victime a été indemnisée (type d'allocation ...) et si elle a engagé une procédure judiciaire.

Résultats : à un an, 10 % des répondants n'ont pas repris leur activité (4 % ont perdu leur emploi). Près d' $\frac{1}{4}$  des répondants ont dû changer d'employeur et/ou d'emploi.  $\frac{1}{4}$  des victimes subissent encore des répercussions financières de l'accident à un an. La gravité est toujours le facteur qui prédit de façon prépondérante les conséquences socioéconomiques. Toutefois, le fait d'être vulnérable socialement avant l'accident est également un facteur associé aux conséquences : après ajustement, le groupe des plus vulnérables a ainsi 3 fois plus de risque d'avoir des difficultés financières immédiatement après l'accident que le groupe des "insérés" (OR=3,1 ; 1,7-5,7). La même observation est faite si l'on regarde le fait de ne pas travailler à un an (OR= 4,1 ; 1,7-10,0).

*Co-contractant : ce projet a bénéficié d'un financement du PREDIT4 dans le cadre du groupe opérationnel 2 (116 K€, échéance novembre 2011).*

### 3.3 Accidentalité à Vélo et Exposition au Risque (AVER)

Cette étude a pour objectif d'estimer le risque d'accident (corporel) à vélo et d'étudier comment il varie selon diverses caractéristiques. Le risque d'accident est similaire à une probabilité d'accident. Il s'agit d'estimer le ratio entre la quantité d'accidents (ou d'accidentés) et la quantité d'exposition au risque d'accident. Il correspond à un taux d'accident exprimé pour 100 000 cyclistes et par an ou pour un million de kilomètres parcourus ou un million d'heures passés à vélo.

Nous étudions aussi comment il varie selon diverses caractéristiques : le caractère urbain/rural, la saison, la dichotomie semaine/week-end, l'âge et le sexe des cyclistes ; en particulier, nous souhaitons l'analyser selon le type de pratique du vélo : pratique sportive, récréative, utilitaire (et aussi apprentissage).

Les données d'accidentalité à vélo sont fournies par le Registre du Rhône des victimes de la circulation routière. Il s'agit de l'ensemble des blessés ou tués à vélo, dans un accident seul ou contre un tiers. Elles sont disponibles à partir de 1996.

Les données de mobilité proviennent essentiellement de l'enquête-ménages-déplacements (EMD) de Lyon, qui couvre quasiment tout le département du Rhône, celles de 2006 et de 1995. Ces données sont complétées par les données de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD) et par des données de comptage vélos provenant du Grand Lyon (communauté urbaine de Lyon).

*Cette étude se fait en collaboration avec Francis Papon, DEST, IFSTTAR.*

*Financement : DSCR (48 K€, échéance août 2012).*

### 3.4 Epidémiologie des blessés à vélo dans le Rhône, aspects de sécurité primaire ; thèse et étude TAC

Il s'agit de mieux connaître les aspects de sécurité primaire des accidents à vélo. En particulier, quelles sont les configurations types d'accident, en distinguant notamment les accidents avec ou sans tiers ? Comment ces configurations se caractérisent-elles en fonction du lieu (urbain/rural notamment) ? En fonction de l'infrastructure (aménagements cyclables notamment) ? En fonction des caractéristiques des cyclistes et des éventuels protagonistes (notamment selon les pratiques utilitaires ou sportives des cyclistes, l'âge, et le sexe) ?

L'étude se base principalement sur une enquête auprès de personnes blessées dans un accident à vélo, identifiées grâce au Registre des victimes de la circulation routière dans le Rhône, en rétrospectif sur les trois dernières années disponibles. L'enquête proprement dite s'intitule Typologie des Accidents de Cyclistes (TAC).

*Thèse financée par allocation de recherche IFSTTAR (92 K€, échéance septembre 2014), étude TAC financée par l'InVS TAC (25 K€, échéance décembre 2014).*

### 3.5 Inégalités sociales et risque routier

L'objectif de réduction des inégalités sociales est clairement affirmé, aussi bien dans le contexte politique français et européen que par les organisations internationales comme l'OMS ou la Banque mondiale. Il constitue également un des pôles du développement durable. On cherche donc ici à déterminer quels sont les liens entre insécurité routière et inégalités sociales et en quoi les politiques de prévention et de traitement des traumatismes routiers peuvent contribuer à atténuer ces inégalités. Les travaux épidémiologiques et accidentologiques déjà réalisés en Europe sur ce sujet, notamment en Grande-Bretagne et en Suède, ont montré la pertinence de cette problématique.

Ce projet s'est concrétisé par deux projets distincts : ISOMERR-Jeunes (2007-2011) et ISOMERR-Ménages (2010-2012).

#### ISOMERR-Jeunes (2007-2011)

Les premières recherches exploratoires effectuées en 2005 et 2007 mettent en évidence les difficultés méthodologiques inhérentes au sujet dans un contexte de données peu adaptées (problématique de croisement de fichiers, description imprécise des inégalités sociales). Un rapprochement avec des équipes du Laboratoire d'Économie des Transports (LET) qui travaillent sur des sujets connexes (inégalités sociales et transports) a confirmé la complexité et l'inadéquation des indicateurs existants d'inégalités sociales.

Un projet de recherche approfondi a été développé en coopération avec le LET visant à explorer les facteurs de mobilité et d'insécurité routière liés aux inégalités sociales afin de déboucher sur des orientations innovantes en matière d'action préventive.

Une thèse en épidémiologie, en partenariat avec le LET, soutenue en avril 2011, nous a permis :

1. Dans un premier temps, d'analyser les bases de données existantes pour tenter de mesurer l'exposition au risque routier chez les jeunes et l'effet des caractéristiques socio-territoriales sur ce risque. Ce travail s'est basé sur le rapprochement des données socio-économiques semi-agrégées au niveau des communes ou des iris (Direction Générale des Impôts, Insee), des données de mobilité, à partir de l'enquête ménages-déplacements (Certu) menée dans le périmètre élargi de la région lyonnaise en 2005-2006, et des données d'accidents des jeunes à partir du Registre.
2. Puis, de réaliser une enquête cas-témoins permettant d'analyser la relation entre caractéristiques socioéconomiques individuelles et familiales, caractéristiques socioéconomiques du lieu de vie, niveau scolaire, pratiques de mobilité (trajets domicile-école, trajets pour activité et mobilité de week-end), représentation du risque, comportement face aux risques, et historique d'accident de la route chez les jeunes de 14 à 18 ans. Les cas ont été recrutés à partir des données du Registre pour les années 2008-2009. Les témoins, appariés aux cas selon l'âge et le sexe, ont été recrutés par sondage sur le territoire du Rhône, par un institut de sondage. L'enquête téléphonique s'est déroulée simultanément pour les cas et les témoins.

La seconde thèse, en sociologie, vise à mieux comprendre les mécanismes liant conditions de vie, lieux de vie et d'études, pratiques de mobilité, représentation du risque, comportements face aux risques et risque d'accident de la route. Cette thèse s'appuie sur une étude menée auprès d'une population de collégiens d'une sélection de six collèges de l'académie de Lyon. Cette sélection nous a permis de disposer d'établissements répondants à

différents critères : territorial (Lyon/Grand Lyon/zone rurale), public/privé, collège en RAR (réseau ambition réussite) ou non. Cette étude s'est appuyée sur deux enquêtes :

1. Une première enquête transversale a été réalisée en classe, par questionnaire, auprès d'un millier d'élèves de classes de 6<sup>ème</sup> à 3<sup>ème</sup>, d'une sélection de six collèges de l'académie de Lyon. Cette sélection nous a permis de disposer d'établissements répondants à différents critères : territorial (Lyon/Grand Lyon/zone rurale), public/privé, collège en RAR (réseau ambition réussite) ou non.
2. Une seconde enquête qualitative en focus-group (en demi-classe) a été conduite auprès d'une sélection d'au minimum deux classes au sein de chacun de ces collèges, ces focus group ont impliqué environ 200 élèves, au total.

Une enquête similaire, moins approfondie, avait été réalisée dans des établissements scolaires suédois auprès des 11-15 ans (Johansson et Laflamme, à paraître). Une analyse comparative des deux études pourrait être réalisée, dans le cadre d'un projet post-doctoral, par exemple.

*Co-contractants : Ce projet a bénéficié de deux Allocations Doctorales de Recherche (ADR), l'une en sociologie (Inrets) et l'autre en épidémiologie (Cluster de Recherche Régional Rhône-Alpes "Transport, Territoire et Société") et d'une allocation post-doctorale de recherche (Inrets). Financements obtenus : Cluster Régional TTS (40 000 € + ADR) et du PREDIT G03 (120 000 €), 2007-2010.*

### **ISOMERR-Ménages (2010-2012)**

Ce projet vise d'une part, à généraliser les recherches menées dans le cadre du projet précédent, et d'autre part, à initier de nouvelles approches, dont une approche comparative entre régions européennes, avec dans un premier temps, une comparaison avec la région Catalogne, en Espagne.

C'est un projet pluridisciplinaire impliquant différentes équipes qui traiteront cette question des "inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'exposition au risque routier chez les ménages", sous différentes approches : épidémiologique (M. Haddak, IFSTTAR-Umrestte, socio-économique (L. Baumstark, GATE-Université Lyon2), et approche comparative Rhône-Alpes Catalogne (M. Haddak, Umrestte – C. Perez, ASPB Barcelone).

*Co-contractants : Financement du PREDIT G03 (189 000 €) et de la DRI, dans le cadre d'un contrat PREDIT GO2, "Économie de la Sécurité Routière".*

## **3.6 Épidémiologie du choc piéton**

Cette recherche a été menée dans le cadre du projet ASP (Amélioration de la Sécurité des Piétons) partiellement financée par la Fondation pour la Sécurité Routière. Les objectifs principaux étaient de définir quelles sont les blessures dont souffrent les piétons renversés par des voitures, et d'observer l'association entre la localisation des blessures et le type de face avant du véhicule ayant heurté le piéton. Les données du Registre et les données des forces de l'ordre ont été utilisées pour les années 1996-2007.

Les résultats montrent une létalité plus élevée lorsque la zone principale percutée du véhicule est l'avant droit ou l'avant gauche, comparée à la partie avant "centrée", les parties latérales correspondant à des zones plus rigides des véhicules. D'autre part la majorité des piétons sont percutés lors d'une traversée de chaussée et hors intersection, ce qui est un fait utile à mettre en avant en termes de prévention primaire. Concernant les tableaux lésionnels,

les blessures à la tête concernent tous les âges, et un peu plus les hommes. Les lésions au bassin, qui peuvent être très handicapantes, concernent beaucoup plus les femmes. Les membres inférieurs, qui sont le siège du premier choc du piéton dans la majorité des cas, sont surtout lésés à la jambe et au genou, qui sont les zones les plus à risque d'être directement impactées par le véhicule. Ces zones corporelles sont aussi celles qui font l'objet des essais réglementaires en vigueur pour les véhicules légers. Concernant les lésions les plus graves, il est sans doute dommage qu'aucun essai ne concerne le thorax, alors que celui-ci constitue, après la tête, la deuxième zone des blessures les plus graves, voire mortelles.

### **3.7 Participation au projet VoieSur**

Il s'agit d'un projet financé par l'ANR, qui vient de débiter en janvier 2012 et prévu sur trois ans. Les informations sur les accidents corporels de la circulation routière obtenues à partir des Procès-Verbaux Police Gendarmerie (PV) seront codées pour tous les accidents mortels survenus en une année sur le territoire métropolitain, pour un vingtième des accidents corporels, ainsi que pour tous les accidents corporels survenus dans le département du Rhône pour la même année, accidents pour lesquels les bilans lésionnels des victimes sont recueillis par le registre du Rhône.

L'objectif principal du projet est d'améliorer les connaissances sur l'évolution de l'accidentologie entre 1990, 2000 et 2010 pour les accidents mortels, sur les situations accidentelles déterminées avec toute la précision possible à partir des PV complétés des photos et plans disponibles, sur les facteurs explicatifs des bilans lésionnels selon les caractéristiques des chocs, sur l'accidentologie des piétons selon les véhicules heurtants, sur l'accidentologie des 2 roues motorisés en rapport avec l'infrastructure, sur celle des enfants et des seniors.

Deux objectifs secondaires sont de traiter de l'usage des PV d'un point de vue accidentologique (état des lieux des BAAC et des PV en termes de complétude, qualité des données) et de mettre au point une méthodologie de redressement des résultats et, pour certains d'entre eux, une extrapolation au niveau national.

Les partenaires de l'Ifsttar sont le LAB, GIE Renault-PSA, responsable scientifique et technique (responsable du projet global), le CEESAR et le CETE Normandie Centre.



## Chapitre 4 :

# Perspectives :

## l'Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme

### 4.1 Enjeux et état des lieux

Le *Registre des Victimes Corporelles d'Accidents de la Circulation Routière dans le département du Rhône* existe depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1995. Il a reçu un avis favorable du CCTIRS (*Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé*) et a été autorisé par la CNIL. Il est qualifié par le *Comité national des registres* depuis 1998. Les cas enregistrés sont les victimes d'un accident corporel de la circulation routière survenant dans le département du Rhône. Le nombre de cas annuellement notifiés a été compris entre 7 720 (en 2008) et 11 301 (en 1999). Neuf victimes sur dix sont domiciliées dans le département du Rhône. C'est ainsi que nous proposons une approche globale de la victime, de l'étude du mécanisme lésionnel initial qui a induit cet état de victime, à celle des conséquences à long terme, de toute nature, qui feront ou non de cette victime un blessé "grave". Au-delà de ces études en sécurité secondaire et tertiaire, ce registre constitue aussi une base populationnelle unique pour cerner les facteurs de risque personnels d'accident. À ce jour, il reste le seul outil épidémiologique fiable de surveillance épidémiologique des accidents corporels de la circulation routière en France. Si son exploitation a démontré l'intérêt d'un tel outil, elle a aussi mis en évidence un certain nombre d'insuffisances. Son extension permettrait d'y remédier.

Il peut être intéressant se saisir l'opportunité d'une extension géographique de ce registre pour la coupler à une extension thématique. Peuvent être ainsi envisagés les deux autres grandes sources d'accidents : "la vie courante" et "le travail". L'intérêt majeur d'une telle généralisation serait de pouvoir inventorier les trois grandes sources d'accidents dans un contexte d'unité géographique et d'unicité méthodologique. Ce serait une première en France qui permettrait des évaluations comparées, sans doute riches d'enseignement.

Classiquement définis comme « *un traumatisme non intentionnel qui n'est ni un accident de la circulation ni un accident du travail* », les accidents de la vie courante (AcVC) sont naturellement très variés, regroupant de fait les accidents domestiques et ceux survenant à l'extérieur, les accidents en lien avec la scolarité (y compris de trajet), les accidents de sport, et les accidents de vacances et de loisirs. Il est à noter qu'en dépit d'une définition en apparence sans ambiguïté, certains AcVC (de bicyclette, par exemple) peuvent aussi constituer des accidents de la circulation, voire des accidents du travail. Pouvoir étudier ces intersections non vides constitue un intérêt supplémentaire de ce projet. De fait, bien que mal connu, le nombre d'accidents de la vie courante toucheraient plus de 11 millions de personnes chaque année en France, parmi lesquelles 4,5 millions feraient l'objet d'un recours aux urgences (dont plusieurs centaines de milliers, d'une hospitalisation). Ces accidents seraient responsables de près de 19 000 décès chaque année, constituant ainsi la troisième cause de mortalité en France : les enjeux inhérents aux accidents de la vie courante sont sans commune mesure avec les accidents de la circulation, tant en termes de morbidité que de mortalité.

Les statistiques en matière d'accidents en lien avec l'exercice d'une profession distinguent accidents du travail et accidents du trajet (domicile-travail et retour). Si l'on se limite à ceux qui ont entraîné un arrêt de travail d'au moins 24 heures, on dénombre de l'ordre de 700 000

accidents du travail (soit environ 40 pour 1 000 salariés), dont environ 600 conduisent à un décès ; et de l'ordre de 85 000 accidents de trajet, dont 400 conduisent à un décès.

## 4.2 L'Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme

La Région Rhône-Alpes, en termes de traumatologie non intentionnelle, c'est plus d'un million d'accidents, essentiellement des accidents de la vie courante, dont environ la moitié font l'objet d'une prise en charge hospitalière (consultation aux urgences et/ou hospitalisation). Une sorte de "France au dixième". Dès lors, on peut envisager de s'inscrire dans un processus séquentiel dont l'objectif final serait un Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme. L'objet du présent projet est d'en arrêter les premières étapes, compatibles avec les moyens aujourd'hui mobilisables (publics et privés).

### Une extension à un autre département que le Rhône

De fait, devant l'ampleur des estimations, notamment en termes d'accidents de la vie courante, la raison commande de limiter nos ambitions initiales à un seul département. Et ce d'autant plus volontiers que le Comité national des registres vient d'émettre un avis favorable à une extension à un autre département, mais pas à l'ensemble de la Région. Dès lors, lequel ? Parmi les autres départements, il semble souhaitable de privilégier un département, d'une part avec une population pas trop importante (pour se limiter à un recueil d'une ampleur raisonnable), d'autre part contrasté en termes d'accidentologie routière par rapport au Rhône. Deux départements satisfont à ces critères : l'Ain et la Drôme. On se propose de choisir l'Ain plutôt que la Drôme, car limitrophe du Rhône et davantage dans la zone d'"attraction sanitaire" du CHU de Lyon et dans celle du CHR de Mâcon, deux centres hospitaliers déjà impliqués dans notre réseau.

### Un observatoire plutôt qu'un registre

En France, l'appellation "Registre" implique de satisfaire aux conditions mises par le Comité national des registres, la première d'entre elles étant d'être en capacité de prétendre à un recueil exhaustif. Cela a été possible pour les accidents de la route dans le Rhône, mais au prix d'un réseau extrêmement lourd de près de 250 services. La reconduction d'un tel dispositif n'est pas sérieusement envisageable, d'autant plus qu'elle ne permettrait pas de prétendre à l'exhaustivité pour les accidents de la vie courante, dont plus de la moitié échapperait à un recensement hospitalier. On se propose donc de mettre en place un observatoire qui recenserait l'ensemble des victimes prises en charge par le milieu hospitalier (consultation aux urgences et/ou hospitalisation) suite à un accident de la circulation, de la vie courante ou du travail. Selon nos premières estimations, ce recueil concernerait annuellement de l'ordre de 50 000 victimes, dont un peu plus de 200 victimes décédées.

### Un observatoire régional

Dès lors, on disposerait d'une part d'un *Registre* des victimes d'accidents de la circulation routière dans le département du Rhône, d'autre part d'un *Observatoire* des accidents de la circulation routière, de la vie courante et du travail dans le département de l'Ain. À noter qu'en limitant l'analyse des accidents de la circulation routière du Rhône aux seuls victimes signalées par les hôpitaux, on peut espérer ainsi constituer un observatoire "homogène" de ces accidents sur l'ensemble des départements du Rhône et de l'Ain, observatoire qui permettra ainsi des comparaisons, sans doute riches d'enseignements, entre ces deux départements très différents. De fait, bien que ne regroupant que deux des huit départements de la Région

Rhône-Alpes, on se propose d'arrêter la notion d'*Observatoire régional*, ne serait-ce que pour insister sur le fait qu'il s'agit là d'une première étape vers un projet plus ambitieux encore.

### **La mise en place du projet**

Si, bien sûr, nous nous appuyerons sur l'expérience du Registre du Rhône, il est exclu de la reproduire à l'identique, eu égard à l'ampleur et à la diversité du recueil envisagé. C'est pourquoi nous envisageons notamment de privilégier la constitution d'une équipe autonome, entièrement dédiée au recueil des données, à leur validation et à leur valorisation.

Cette valorisation visera à répondre, par ordre de priorité et de prérogatives décroissant :

- aux attentes des partenaires du projet,
- aux objectifs de recherche de l'Ifsttar et de l'Université Lyon 1,
- aux autres demandes du monde académique et de la santé,
- aux sollicitations des autres acteurs concernés.

Un groupe de pilotage réunissant les partenaires du projet en définira les modalités.

Un protocole, valant cahier des charges, sera rédigé et soumis à l'avis de la CNIL.

Le dispositif de recueil étant en place, il s'agira d'en tester le bon fonctionnement en vraie grandeur et de s'assurer de la bonne mobilisation des services concernés. Il en sera de même pour ce qui concerne la constitution de la base et sa gestion informatique. On peut estimer à six mois la durée de cette première phase, l'objectif étant que le dispositif fonctionne "en routine" au deuxième semestre de l'année 2012.

Au vu de nos estimations, ce pourrait être près de 60 000 victimes que l'Observatoire recenserait chaque année, dont plus de 50 000 dans le seul département de l'Ain.