

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

Rapport d'activité

Année 2013

*Rapport annuel d'activité
Registre du Rhône
Rapport UMRESTTE n° 1401 - mars 2014*

Les auteurs : Bernard LAUMON (sous la direction de), et (par ordre alphabétique) Emmanuelle AMOROS, Anne-Marie BIGOT, Geneviève BOISSIER, Patricia CHAPUIS, Pierrette CHARNAY, Wacilia CHENIOUR, Laëtitia CHOSSEGROS, Marie-Catherine DEBRISAY, Nathalie DEMANGEL, Blandine GADEGBEKU, Mouloud HADDAK, Martine HOURS, Étienne JAVOUHEY, Sylviane LAFONT, Thomas LIEUTAUD, Mamadou LY, Jean-Louis MARTIN, Colette MINTSA-EYA, Amina NDIAYE, Hélène TARDY, Charlène TOURNIER, Gilles VALLET, Marie-Pierre VERNEY, Vivian VIALLO.

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, Asdrubal J, Asencio Y, Assossou I, Auzaneau F, Bagès-Limoges F, Bagou G, Balogh C, Banssillon G, Banssillon V, Barnier N, Barth X, Basset M, Bec JF, Bejui J, Bel JC, Bérard E, Bérard J, Bernard JC, Berthet N, Bertrand JC, Besson L, Biot B, Biot V, Blanc C, Blanchard J, Bœuf C, Boissier G, Boisson D, Bonjean M, Bost J, Bouchedor C, Bouletreau P, Boyer M., Boyer V, Breda Y, Brilland R, Bussery S, Cabet N, Caillot L, Caillot JL, Cannamela A, Caregnato B, Carre M, Catala Y, Chagnon PY, Chahbi M, Chambost M, Chantran C, Chardon P, Charnay P, Chatelain P, Chattard S, Chauvin F, Chavane H, Chazot G, Cheniour W, Chettouane I, Chevreton N, Chevillon E, Chevillon S, Chiron M, Chotel P, Chossegros L, 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, Demangel N, Demazière J, Deruty R, Desjardins G, Devaux J, Dohin B, Drouet A, Dumotier C., 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, Gaussorgues P, Gautheron V, Genevrier M, Gibaud F, Gillet Y, Gilly F, Girard A, 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, Humbert C, 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, Ly M, 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, Mokdadi A, 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, Tardy H, 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	4
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 2013.....	12
2.1 Analyse des données d'enregistrement de base.....	12
2.2 Publications et communications	24
CHAPITRE 3 : ETUDES REALISEES OU EN COURS	27
3.1 ESPARR : une cohorte représentative des victimes du Rhône	27
3.2 Etude de la qualité de vie un an après l'accident : un âge avancé est-il un facteur aggravant ?	30
3.3 Accidentalité à Vélo et Exposition au Risque (AVER).....	30
3.4 Epidémiologie des blessés à vélo dans le Rhône, aspects de sécurité primaire ; thèse et étude TAC	31
3.5 Inégalités sociales et risque routier.....	32
3.6 Participation au projet VoieSur	33
3.7 Analyse des lésions du bassin chez les occupants de voiture.....	33
3.8 Evolutions dans l'épidémiologie des traumatismes crâniens consécutifs à un accident de la route suite aux changements législatifs en France	34
3.9 MAIS3+ : estimer le nombre de blessés MAIS3+ par accidents de la route.....	34
CHAPITRE 4 : OBSERVATOIRE RHONE-ALPES DU TRAUMATISME.....	36
4.1 Enjeux et état des lieux.....	36
4.2 Création de l'Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme.....	37
4.3 Bilan de la mise en place au cours de l'année 2013	38

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 soins¹, 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
Total	245

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

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

dossier médical, etc. Dans chaque service, un interlocuteur sert d'interface entre l'équipe 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'usager 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 (cardiopathie, maladies métaboliques ou neurologiques etc.)

Les rapports d'autopsie et/ou d'examen externe associé à des radiographies ou scanner corps entier permettent de préciser les lésions responsables du décès que ce dernier soit survenu immédiatement sur les lieux de l'accident ou secondairement après la prise en charge hospitalière. L'examen médico-légal permet aussi d'identifier les patients notamment dans les cas de carbonisation. 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 2012, 3 355 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 ou par le personnel soignant. 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 2012, 1 719 victimes ont apporté une information au Registre par courrier, ou plus rarement par téléphone (56) 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 2012, 229 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 2012, 1 828 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 juin 2012. 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 AIS 90², 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.

² 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^{er} janvier 1995. À ce jour, les années 1996 à 2012 sont saisies informatiquement dans leur totalité.

Tableau 2 : Effectifs et incidence annuels des victimes du Registre du Rhône, toutes gravités et tués

	<i>toutes gravités effectifs</i>	<i>décès effectifs</i>	<i>toutes gravités incidence pour 100 000</i>	<i>mortalité pour 100 000</i>
1996	10 327	129	663,5	8,3
1997	10 509	126	673,1	8,1
1998	10 958	130	699,6	8,3
1999	11 292	136	716,0	8,6
2000	10 176	150	640,4	9,4
2001	10 990	117	686,0	7,3
2002	8 761	110	542,4	6,8
2003	8 749	123	537,4	7,6
2004	8 445	86	514,7	5,2
2005	8 612	88	520,3	5,3
2006	8 778	78	525,7	4,7
2007	8 432	76	502,8	4,5
2008	7 731	57	457,3	3,4
2009	8 345	81	488,4	4,7
2010	8 181	81	474,2	4,7
2011	7 466	69	428,9	4,0
2012	7 411	57	422,0	3,2
Total	155 163	1 694	555,0	6,1

Sauvegarde de février 2014.

Le calcul des incidences a été réalisé à partir des données de la population du Rhône. On observe depuis 2002, une tendance générale à la baisse des accidents : l'incidence est passée de 542 personnes pour 100 000 à 422 pour 100 000 en 2012. Cette baisse est plus marquée chez les morts allant de 6,8 à 3,2.

Toutes gravités confondues, l'accident de la circulation a concerné en 2012, toutes gravités confondues, 555 personnes pour 100 000 habitants dans le Rhône.

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 BAAC³, 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

³ 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).

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.

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 : 1996-2012**
- **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 2013

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 2013 nous a offert la possibilité d'exploiter les données d'enregistrement de base jusqu'à l'année 2012.

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'usager,

- 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'usager,

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

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

▪ Analyse globale des données d'enregistrement de base 1996-2012

Tableau 3 : Répartition des victimes d'accidents de la circulation par type d'usager et sexe. (Registre du Rhône 1996-2012)

	<i>hommes</i>		<i>femmes</i>	
	<i>effectifs</i>	<i>%</i>	<i>effectifs</i>	<i>%</i>
piéton	7 450	8%	6 824	12%
voiture	35 685	37%	37 267	64%
<i>conducteur</i>	26 386	27%	23 455	40%
<i>passager</i>	8 432	9%	13 024	22%
<i>place indéterminée</i>	867	1%	788	1%
camion	1 068	1%	44	<1%
car/bus	436	<1%	820	1%
camionnette	1 006	1%	235	<1%
deux-roues motorisé	29 217	30%	5 034	9%
vélo	16 877	17%	5 222	9%
patins, planche, trottinette	4 105	3%	2 162	3%
autre ou inconnu	1 254	2%	457	2%
Total	97 098	100%	58 065	100%

Sauvegarde de février 2014.

Pour les hommes, on dénombre 556 inconnus, et 698 autres identifiés comme tels : quad 370, kart 56, fauteuil roulant 20, poussette 44, moto enfant 21, tracteur ou engin 165, tram 22.

Pour les femmes on dénombre 293 inconnus, et 164 autres usagers identifiés comme tels : quad 60 kart 8, fauteuil roulant 8, poussette 31, moto enfant 6, tracteur ou engin 12, tram 39.

Le tableau 3 permet d'observer les différences entre hommes et femmes selon les modes de déplacements utilisés lors de l'accident. Les femmes sont essentiellement accidentées en voiture tandis qu'une part importante des hommes accidentés sont des utilisateurs de deux-roues, motorisés ou non. Les victimes de sexe féminin accidentées en voiture sont en outre plus souvent passagères que leurs homologues de sexe masculin (40% contre 27%). Pour toutes les catégories d'usagers, à l'exception des passagers de voiture et des occupants de car/bus, le nombre de victimes de sexe masculin est plus élevé que le nombre de victimes de sexe féminin.

Pour les hommes, la classe d'âge des 15-19 ans est celle qui regroupe le plus grand nombre de victimes (Cf. tableau 4), essentiellement du fait de l'importance du nombre de victimes usagers de deux-roues à moteur qui représentent plus de la moitié des victimes pour cette tranche d'âge. La tranche des 20-24 ans compte presque autant de victimes, mais près de la moitié sont automobilistes. Les cyclistes connaissent leur pic de fréquence chez les 10-14 ans, comme les usagers de patins, planches ou trottinettes et les piétons.

Pour les femmes, l'effectif le plus élevé s'observe chez les 20-24 ans, essentiellement des automobilistes (près des trois quarts des victimes). Les classes 25-29 ans et 15-19 ans comptent moins de victimes et sont presque équivalentes. Cependant, elles se distinguent par l'importance des usagers de deux-roues à moteur chez les 15-19 ans qui représentent un peu plus d'un quart des victimes pour cette classe d'âge. Les filles cyclistes ont un pic de fréquence plus précoce que les garçons : 5-9 ans, les usagers de patins, planches ou

trottinettes ont le même : 10-14 ans, et les filles piétons, un pic de fréquence plus tardif : 15-19 ans.

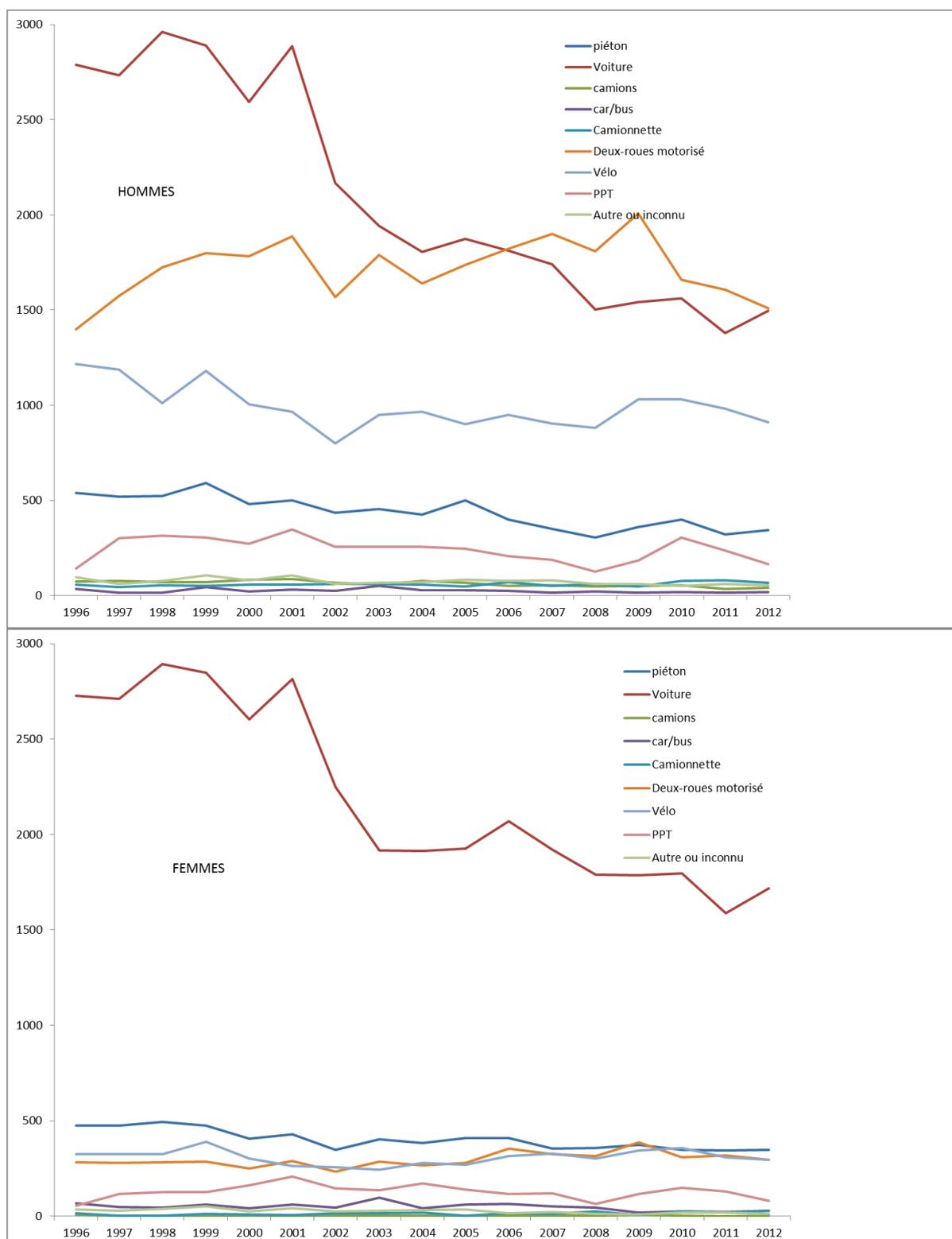
Tableau 4 : Répartition des victimes d'accidents de la circulation par type d'usager, âge et sexe.
(Registre du Rhône, 1996-2012)

<i>hommes effectifs</i>	<i>piéton</i>	<i>voiture</i>	<i>camion</i>	<i>car/ bus</i>	<i>camionnette (VU)</i>	<i>2RM</i>	<i>vélo</i>	<i>patins, planche, trottinette</i>	<i>autre</i>	<i>inconnu</i>	<i>total</i>
Indét.	15	38	0	5	1	25	16	6	1	2	109
0 à 4 ans	509	486	0	22	3	14	654	156	53	7	1 904
5 à 9 ans	838	587	1	20	11	67	1 862	578	26	11	4 001
10 à 14 ans	893	599	6	36	9	1 001	3 181	1646	27	15	7 413
15 à 19 ans	786	3 904	28	23	53	8 920	2 422	660	72	72	16 940
20 à 24 ans	665	7 881	144	24	172	5 590	1 599	360	105	138	16 678
25 à 29 ans	497	5 590	171	28	156	3 905	1 309	210	63	80	12 009
30 à 34 ans	431	4 026	165	29	154	2 777	1 066	167	82	58	8 955
35 à 39 ans	401	2 990	148	34	124	2 146	987	132	64	48	7 074
40 à 44 ans	373	2 261	142	33	107	1 760	881	92	62	23	5 734
45 à 49 ans	311	1 876	99	32	86	1 304	759	44	49	26	4 586
50 à 54 ans	310	1 630	93	16	51	826	590	22	42	30	3 610
55 à 59 ans	290	1 193	54	29	36	459	477	14	28	7	2 587
60 à 64 ans	219	797	10	21	22	210	414	14	12	9	1 728
65 à 69 ans	212	556	6	19	11	101	284	4	12	3	1 208
70 à 74 ans	225	505	1	20	5	58	195	0	10	4	1 023
75 à 79 ans	205	409	0	24	5	26	108	0	5	2	784
80 à 84 ans	153	230	0	13	0	18	52	0	1	1	468
85 à 89 ans	83	100	0	5	0	7	16	0	2	2	215
90 ans et plus	34	27	0	3	0	3	5	0	0	0	72
Total	7 450	35 685	1 068	436	1 006	29 217	16 877	4 105	716	538	97 098

<i>femmes effectifs</i>	<i>piéton</i>	<i>voiture</i>	<i>camion</i>	<i>car/ bus</i>	<i>camionnette (VU)</i>	<i>2RM</i>	<i>vélo</i>	<i>patins, planche, trottinette</i>	<i>autre</i>	<i>inconnu</i>	<i>total</i>
Indét.	9	44	0	9	0	4	3	4	0	0	73
0 à 4 ans	252	455	1	15	4	4	266	54	34	1	1 086
5 à 9 ans	461	630	0	17	8	22	954	548	11	5	2 656
10 à 14 ans	676	689	0	45	16	274	686	700	6	9	3 101
15 à 19 ans	784	3 413	3	70	18	1 799	481	126	25	35	6 754
20 à 24 ans	629	7 212	8	54	42	1 117	621	189	23	77	9 972
25 à 29 ans	435	5 432	7	59	27	519	444	150	7	34	7 114
30 à 34 ans	322	4 117	4	29	26	348	309	115	12	36	5 318
35 à 39 ans	325	3 316	7	42	19	280	275	103	9	18	4 394
40 à 44 ans	295	2 817	5	51	14	255	259	79	5	19	3 799
45 à 49 ans	339	2 417	2	53	24	220	249	47	5	14	3 370
50 à 54 ans	346	2 052	5	52	16	118	239	25	7	11	2 871
55 à 59 ans	293	1 516	1	53	6	46	175	11	8	10	2 119
60 à 64 ans	283	927	1	29	4	16	111	8	2	8	1 389
65 à 69 ans	235	733	0	46	5	3	65	0	4	3	1 094
70 à 74 ans	302	619	0	64	1	4	51	1	1	6	1 049
75 à 79 ans	337	491	0	65	3	4	22	1	4	2	929
80 à 84 ans	265	253	0	41	1	1	9	1	1	3	575
85 à 89 ans	185	100	0	18	0	0	2	0	0	2	307
90 ans et plus	51	34	0	8	1	0	1	0	0	0	95
Total	6 824	37 267	44	820	235	5 034	5 222	2162	164	293	58 065

Sauvegarde de février 2014.

**Figure 1 : Évolution annuelle du nombre de victimes par sexe et type d'utilisateur.
(Registre du Rhône 1996-2012).**



PPT : patins, planches, trottinettes.
Sauvegarde de février 2014.

La figure 1 permet 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. Les usagers de deux-roues à moteur sont toujours plus nombreux que les automobilistes chez les hommes ; toutefois on observe une baisse de leurs effectifs.

▪ Regard sur l'année 2012 : analyse sur l'ensemble des victimes.

En 2012, on a dénombré 7 411 blessés sur les routes du Rhône. Ce chiffre confirme la baisse constante observée : il s'agit de l'effectif le plus faible enregistré depuis le début du Registre.

Toutes gravités confondues, les automobilistes sont les plus nombreux et représentent 43% des victimes, les usagers de deux-roues à moteur 24%, les cyclistes 16%, les piétons 9% et les usagers de patins, planches et trottinettes représentent 3% des victimes. Le moyen de locomotion utilisé varie avec le sexe. Les femmes sont majoritairement occupantes de voiture alors que les hommes sont plus nombreux à deux-roues motorisé ou non.

En 2012, 20% des femmes ont eu un accident lors d'un trajet domicile-travail contre 18% des hommes. Les accidents dans le cadre mission professionnelle représentent 2% des victimes chez les femmes et 4% chez les hommes.

**Tableau 5 : Répartition des victimes par type d'usager et sexe.
(Registre du Rhône, année 2012).**

	<i>hommes</i>		<i>femmes</i>		<i>total</i>	
	<i>effectif</i>	<i>%</i>	<i>effectif</i>	<i>%</i>	<i>effectif</i>	<i>%</i>
piéton	343	7%	346	12%	689	9%
voiture	1 498	33%	1 719	61%	3 217	43%
camion	40	1%	2	<1%	42	1%
car bus	18	<1%	27	1%	45	1%
camionnette	67	1%	28	1%	95	1%
deux-roues motorisé	1 509	33%	296	11%	1 805	24%
vélo	910	20%	295	11%	1 205	16%
patins, planche, trottinette	164	4%	82	3%	246	3%
autre	49	1%	9	<1%	58	1%
inconnu	6	<1%	3	<1%	9	0%
total	4 604	100%	2 807	100%	7 411	100%

Sauvegarde de février 2014.

Nb : chez les hommes, les 49 autres sont identifiés comme tels : quad 36, kart 6, fauteuil roulant 3, poussette 3, tracteur 2, tram 3. On dénombre 6 inconnus.

Chez les femmes, 9 autres sont identifiés comme tels : quad 6, kart 1, fauteuil roulant 1, tram 1. On dénombre 3 inconnus.

On observe une légère tendance à la hausse du nombre de victimes accidentées en voiture. Leur part dans l'ensemble des victimes passe de 40% en 2011 à 43 % en 2012. Dans le même temps le nombre de victimes accidentées à deux-roues motorisé baisse légèrement.

Gravité globale

Parmi les 7 411 victimes enregistrées en 2012, la grande majorité des victimes (74,2 %) ne présentait qu'une ou plusieurs lésion(s) mineure(s) (MAIS1). Pour 17,6% des victimes les blessures étaient modérées (MAIS 2), on dénombrait 5,9% qui avaient survécu à des lésions sérieuses (MAIS 3), 1,1% à des lésions graves (MAIS 4), 0,2% à des blessures sévères (MAIS5). Une victime tétraplégique a survécu à des blessures potentiellement mortelles dans un état de coma végétatif persistant.

Les victimes décédées à la suite de leurs blessures représentaient 0,8 % de l'ensemble des victimes.

Gravité et sexe

Tableau 6 : Répartition des victimes par sexe et gravité.
(Registre du Rhône, année 2012)

	blessés légers		blessés graves MAIS3+		décédés		total	
	effectif	%	effectif	%	effectif	%	effectif	%
femmes	2 651	38,9%	143	26,3%	13	22,8%	2807	37,9%
hommes	4 160	61,1%	400	73,7%	44	77,2%	4604	62,1%
Total	6 811	100,0%	543	100,0%	57	100,0%	7411	100,0%

Sauvegarde de février 2014.

Toutes gravités confondues, les hommes sont les plus nombreux et les gravement touchés. Au total en 2012, 57 victimes sont décédées. Ainsi 12 vies ont été épargnées par rapport à l'année précédente.

Le décès est survenu immédiatement sur les lieux de l'accident pour 31 victimes (soit 54%).

Gravité pour les cinq principaux types d'usagers

Tableau 7 : Répartition des victimes par type d'usager et gravité.
(Registre du Rhône, année 2012)

	blessés légers		blessés graves MAIS3+		décédés		total	
	effectif	%	effectif	%	effectif	%	effectif	%
piéton	585	9%	91	18%	13	24%	689	10%
voiture	3 079	47%	114	22%	24	44%	3 217	45%
deux- roues motorisé	1 601	24%	192	37%	12	22%	1 805	25%
vélo	1 092	17%	108	21%	5	9%	1 205	17%
patins, planche, trottinette	232	4%	14	3%	0	0%	246	3%
total	6 589	100%	519	100%	54	100%	7 162	100%

Sauvegarde de février 2014.

La gravité varie selon le type d'usager, ainsi le piéton qui ne représente que 10% des victimes est caractérisé par une mortalité et une morbidité élevée. Il en est de même pour les usagers de deux-roues à moteur.

Les occupants de voiture présentent plus souvent des atteintes de moindre gravité. Les cyclistes et les patineurs sont moins sévèrement touchés.

Régions corporelles atteintes

Tableau 8 : Effectifs de victimes touchées par région corporelle, pour les 5 principaux types d'usagers toutes gravités confondues. (Registre du Rhône, année 2012)

	voiture n=3 217	deux-roues à moteur n= 1 805	cycliste n=1 205	piéton n=689	patins, planche, trottinette n=246	total n=7 162
tête	573	200	211	191	19	1 194
face	282	112	261	111	53	819
cou	652	94	33	31	2	812
thorax	648	216	99	82	8	1 053
abdomen	167	126	53	47	8	401
colonne	1 561	244	83	95	10	1 993
membre supérieur	751	809	596	223	110	2 489
membre inférieur	529	1 156	422	428	75	2 610
peau	152	296	175	67	18	708

*Une victime peut être atteinte sur plusieurs zones.
Sauvegarde de février 2014*

Le moyen de transport utilisé influence grandement la zone atteinte. Toutes gravités confondues, les occupants de voiture sont caractérisés par des atteintes siégeant principalement au niveau de la colonne vertébrale (48% des victimes), du membre supérieur (23 %), du thorax (20%), cou (20%) de la tête (17 %). Les blessures des deux-roues à moteur siègent principalement aux membres inférieurs (64%), aux membres supérieurs (45%), et sont disséminées sur la peau (16%). Les cyclistes présentent majoritairement des lésions aux membres supérieurs (49%), aux membres inférieurs (35%) puis à la face (22%). Les piétons sont essentiellement concernés par des blessures aux membres inférieurs (62 %), puis aux membres supérieurs (32%) et à tête (28%). Les lésions des patineurs ou planchistes siègent aux membres supérieurs (45%), inférieurs (30%) et à la face (21%).

Parmi les cinq types d'usagers, 570 présentaient des lésions sérieuses à maximales (AIS 3+). Ces lésions mettent en jeu le pronostic vital et ou fonctionnel (Cf. Tableau 9).

Pour ces niveaux de gravité, les lésions siègent principalement aux membres, au thorax et à la tête. Les automobilistes et les usagers de 2 roues à moteur sont plus exposés aux atteintes thoraciques et vertébro - médullaires. Les atteintes cranio céphaliques sont fréquentes chez les piétons, les occupants de voitures ainsi que les 2 roues à moteur. Cyclistes et patineurs sont caractérisés par des atteintes orthopédiques (membres inférieurs et bassin).

Tableau 9 : Effectifs de victimes touchées par région corporelle, pour les cinq principaux types d'usagers, lésions sérieuses à maximales AIS3+ (Registre du Rhône, année 2012)

	voiture n=136	deux-roues à moteur n= 204	cycliste n=112	piéton n=104	patins, planche, trottinette n=14	total n=570
tête	43	32	24	42	1	142
face	4	2	2	1	0	9
cou	2	2	1	0	0	5
thorax	60	55	17	28	0	160
abdomen	13	19	4	5	2	43
colonne	23	9	5	6	0	43
membre supérieur	29	63	48	13	8	161
membre inférieur	25	91	30	44	3	193
peau	2	0	0	0	0	2

Une victime peut être atteinte sur plusieurs zones.
Sauvegarde de février 2014.

Pour les décédés, le thorax et la tête constituent les zones à haut risque vital les plus fréquemment touchées : les deux-tiers des victimes décédées présentent une lésion au thorax et la moitié à la tête.

Prise en charge sanitaire et devenir

Hospitalisation

Parmi les 7 411 victimes, on a dénombré 1 208 hospitalisations (16%) dont 342 femmes et 866 hommes. Les blessés qui sont passés dans les deux services d'urgences vitales à haut plateau technique sont au nombre de 316 (26% des victimes hospitalisées, 4% de l'ensemble des victimes).

Ces blessés hospitalisés présentent pour 15 % d'entre eux des atteintes sérieuses (MAIS 3+) aux membres inférieurs, 12% ont eu des lésions thoraciques, 12% des atteintes cranio-encéphaliques, 3 % des atteintes vertébro-médullaires et 3% un traumatisme abdominal. Parmi les blessés hospitalisés, 2% (n=26) vont décéder en milieu hospitalier.

Séquelles

Tableau 10 : Répartition des victimes survivantes selon le sexe et les séquelles attendues. (Registre du Rhône, année 2012).

	sans séquelles		séquelles légères IIS 1-2		séquelles graves IIS3+		total	
	effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
Femmes	1 514	33%	1 262	46%	18	31%	2794	38%
Hommes	3 021	67%	1 498	54%	41	69%	4560	62%
Total	4 535	100%	2 760	100%	59	100%	7354	100%

Sauvegarde de février 2014.

La plupart des victimes survivantes (61%) ne garderont aucune séquelle, 37 % d'entre elles garderont des séquelles mineures ou modérées et 0,8 % conserveront des séquelles majeures crânio-encéphaliques, médullaires ou orthopédiques.

▪ **Analyse lésionnelle sur la période 2009-2012.**

Lésions élémentaires les plus fréquentes, par niveau de gravité (AIS) sur 2009-2012.

Pour la période 2009-2012, 62 199 lésions ont été enregistrées (2 par victime en moyenne), avec 644 codes descriptifs différents.

**Tableau 11 : Lésions élémentaires les plus fréquentes, par niveau de gravité.
(Registre du Rhône, 2009-2012, n=31 403 victimes).**

lésions mineures AIS1		lésions sévères AIS4	
	n		n
entorse cervicale	5 266	contusion pulmonaire bilatérale	153
contusion cervicale	3 171	fracture multiples de côtes avec pneumothorax	96
contusion genou	2 899	Hématome sous dural petit	82
céphalées	2 604	hémorragie intraventriculaire	63
contusion épaule	2 163	fracture complexe base crâne	50
contusion jambe	2 027	volet costal	41
étirement colonne lombaire	1 847	fracture de rate	36
plaies de face	1 643	Hématome sous dural sans autre précision sur la taille	35
érosions membres inférieurs	1 592	œdème cérébral modéré	30
contusion thorax	1 503	hématome extra dural petit	28
lésions modérées AIS2		lésions critiques AIS5	
	n		n
fracture clavicule	676	œdème cérébral sévère	37
fracture radius	646	fractures pluricostales bilatérales avec hémopneumothorax	29
perte de connaissance durée inconnue	622	volet costal bilatéral	26
fracture du carpe	516	lésions axonales diffuses	20
perte de connaissance durée <1 heure	478	Hématome sous dural volumineux	16
entorse genou	454	Hématome extra dural volumineux	14
fracture péroné	381	Hématome sous bilatéral	11
fracture doigt	301	section médullaire niveau dorsal	8
fracture métatarses	285		
lésions sérieuses AIS3		lésions maximales AIS6	
	n		n
fracture déplacée ou multifragmentaire du radius	395	destruction crâne cerveau	8
fracture déplacée ou multifragmentaire du tibia	314	section médullaire haute avec fracture	5
fracture déplacée du cubitus	210	Carbonisation 3 ^{ème} degré 90 % surface corporelle	3
contusion pulmonaire unilatérale	208	section médullaire haute avec luxation	3
fracture déplacée de l'humérus	182	section médullaire haute avec fracture et luxation	3
hémorragie méningée	180	carbonisation totale	2
fracture complexe du fémur	161	rupture ventriculaire	2
fracture déplacée du bassin	128	plaie du tronc cérébral	2
fracture déplacée du plateau tibial	120	section médullaire haute sans précision	1
fracture base crâne	106	section médullaire haute avec fracture	1
		plaie du cœur	1
		rupture de l'aorte	1
		destruction massive de la paroi thoracique	1
		destruction du tronc cérébral	1

Chaque lésion élémentaire est comptée une fois par victime, même si elle est présente deux fois (ex : contusion du genou à droite et à gauche).

Sont décrites les lésions constituant plus de 3 % des lésions recensées pour chaque niveau de gravité.

Sauvegarde de février 2014.

Lésions élémentaires les plus fréquentes, par niveau de séquelles attendues (IIS) 2009-2012

Les lésions élémentaires liées à des séquelles les plus fréquemment observées chez les 31 115 survivants (dont 19 890 n'auront probablement aucune séquelle) pour chaque niveau de gravité sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Lésions élémentaires les plus fréquentes chez les survivants, par niveau de séquelles attendues. (Registre du Rhône, 2009-2012, n=31 115 survivants).

lésions séquelles mineures IIS1		lésions séquelles sévères IIS4	
	n		n
entorse cervicale	5 266	petit hématome sous dural	71
Etirement colonne lombaire	1 847	hématome sous dural sans précision	24
Etirement colonne dorsale	1 346	paraplégie complète	7
perte de connaissance durée inconnue	622	petit hématome sous dural cervelet	6
perte de connaissance durée < 1 heure	478	hématome intra cérébral bilatéral	4
lésions séquelles modérées IIS2		lésions séquelles graves IIS5	
	n		n
fracture complexe bassin	107	lésions axonales diffuses	16
contusion isolée cerveau	45	hématome sous dural bilatéral	6
fracture du calcanéum	42	tétraplégie	7
rupture ligaments croisés ou latéraux du genou	38	hématome sous dural volumineux	2
petites contusions multiples unilatérales du cerveau	34		
fracture astragale	33		
fracture articulation sacro iliaque	31		
contusions multiples bilatérales du cerveau	29		
œdème cérébral modéré	27		
contusions multiples, bilatérales du cerveau sans précision sur la taille	22		
contusion du cerveau sans précision	19		
fracture complexe voute du crâne	17		
lésions séquelles sérieuses IIS3		lésions séquelles absolues IIS6	
	n		n
hémorragie intraventriculaire	36	contusion du tronc cérébral	5
rupture ligaments croisés postérieurs du genou	17	lésions axonales diffuses du tronc cérébral	1
petit hématome intracérébral	17	tétraplégie complet	1
luxation du genou sans précision	13		
luxation du genou sans atteinte articulaire	10		
luxation hanche avec atteinte articulaire	8		
hématome intra cérébral sans précision	5		
amputation membre supérieur	4		
hémorragie intraventriculaire	36		
rupture ligaments croisés postérieurs du genou	17		

Sont décrites les lésions constituant plus de 3 % des lésions recensées chez les survivants, pour chaque niveau de séquelle. Sauvegarde de février 2014.

Plus précisément, les niveaux de séquelles attendues correspondent aux définitions suivantes :

- IIS 1 : handicap détectable n’affectant pas la fonction normale
- IIS 2 : handicap compatible avec la plupart des fonctions normales
- IIS 3 : handicap seulement compatible avec certaines fonctions usuelles
- IIS 4 : handicap affectant significativement certaines fonctions normales
- IIS 5 : handicap rendant impossible la plupart des fonctions essentielles
- IIS 6 : handicap rendant impossible toutes les fonctions essentielles

IIS 1 : l’entorse cervicale est la lésion la plus fréquente ; elle génère des troubles résiduels post traumatiques allant de plusieurs mois à plusieurs années caractérisés par des céphalées, vertiges, acouphènes, mobilité réduite du cou, troubles de l’humeur, etc.

IIS 2 : les fractures complexes du bassin entraînent de nombreuses séquelles liées aux douleurs et déformations résiduelles (pseudoarthroses, cals vicieux) ainsi qu’aux lésions associées telles que les lésions neurologiques et urinaires.

Les ISS 3, 4, 5, 6 concernent majoritairement les atteintes intra crâniennes et médullaires. Les atteintes encéphaliques graves ont pour conséquences des séquelles neurologiques, neuropsychologiques, psychiques, épilepsie post traumatique souvent retardée, syndrome subjectif des traumatisés crâniens. Les atteintes médullaires sont responsables de tétraplégies ou de paraplégies complètes ou incomplètes.

▪ Evolution de la mortalité et des incidences de survie avec ou sans séquelles (1996-2011)

L’incidence moyenne annuelle des blessures par accident de la route, toutes gravités confondues, a continué à diminuer, pour les hommes comme pour les femmes.

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

Tableau 13 : Evolution de la morbi-mortalité à partir du Registre du Rhône (1996-2011, n=147 818 victimes) et des données de population sur le département du Rhône.

		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
hommes	2008-2011	70	60	1 801	4 128	6 059
	2004-2007	74	72	2 027	4 579	6 752
	2000-2003	122	84	2 372	5 351	7 929
	1996-1999	125	76	2 441	6 211	8 853
femmes	2008-2011	16	17	1 383	1 874	3 290
	2004-2007	26	26	1 574	2 061	3 687
	2000-2003	39	37	1 910	2 660	4 646
	1996-1999	48	25	1 954	3 428	5 455

Sur la période 2008-2011, la part des victimes pour lesquelles des séquelles lourdes sont prévues ainsi que leurs effectifs sont en baisse, pour les hommes comme pour les femmes. Les porteurs de séquelles lourdes sont un peu moins nombreux que les tués, avec un ratio de 259/288, soit 9 séquelles lourdes pour 10 morts.

2.2 Publications et communications

Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture

Khati I, Chossegros L, Charnay P, Tardy H, Perrine A-L, Laumon B, Hours M. Predictive factors for persistent pain and poor recovery of health status 1 year after whiplash injury (Quebec grade 1 and 2): results from the ESPARR cohort. *Pain Studies and Treatment*, **in press**.

Nhac-Vu H-T, Hours M, Chossegros L, Charnay P, Tardy H, Martin J-L, Mazaux J-M, Laumon B. Prognosis of outcome in adult survivors of road accidents in France: 1-year follow-up in the ESPARR cohort. *Traffic Injury Prevention*. **2014**, 15(2): 138-147

Hours M, Khati I, Charnay P, Chossegros L, Tardy H, Tournier C, Perrine A-L, Luauté J, Laumon B. One year after mild injury: comparison of health status and quality of life between casualties with whiplash versus other injuries. *Journal of Rheumatology*. 2014 March **2013**, 41(3): 528-538. 2013 Dec 15

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*. **2013**, 30: 909-913

Hours M, Chossegros L, Charnay P, Tardy H, Nhac-Vu H-T, Boisson D, Luauté J, Laumon B. Outcomes one year after a road accident: results from the ESPARR cohort. *Accident Analysis and Prevention*. **2013**, 50: 92-102

Blaizot S, Papon F, Haddak M, Amoros E. Injury incidence of cyclists compared to pedestrians, car occupants and powered two-wheeler riders, using a medical registry and mobility data, Rhone county, France. *Accident Analysis and Prevention*. **2013**, 58: 35-45

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

Laumon B. Road casualties: the real issues. The experience of the "Rhône road trauma Registry". *High Level Group on Road Safety Committee meeting - Commission Européenne*. Bruxelles, 15 janvier **2013**.

Communications dans des congrès et séminaires

Hours M. La cohorte ESPARR: un exemple d'étude épidémiologique prospective sur le devenir des accidentés de la route. *Bases de données médicales et épidémiologiques en lien avec le risque routier : quelle utilité pour le médecin prescripteur ?* Paris, 9 octobre **2013**.

Hours M, Charnay P, Tournier C, Koura KG, Chossegros L, Tardy H, Luauté J, Javouhey E, Carnis L, Laumon B. ESPARR : Une étude épidémiologique du devenir à long terme des blessés de la route. *Journée scientifique IFRH-IFSTTAR "Recherches Handicaps et Transports : à la croisée des différentes disciplines"*. Lyon France, 4 octobre **2013**.

Hours M, Charnay P, Chossegros L, Tardy H, Tournier C, Luauté J, Javouhey E, Laumon B. Outcome of patients injured in a road accident: analyses of the cohort ESPARR. *14th European Congress of Trauma and Emergency Surgery, Working together to save lives*. Lyon (France), May 4 - 7 **2013**.

- Rulliat E, Ndiaye A, David J, Lieutaud T. Epidemiology of severe chest trauma after road traffic accident: incidence, description of lesions and lethality. *14th European Congress of Trauma & Emergency Centre de Congrès Lyon, France, May 4-7 2013.*
- Lieutaud T, Ndiaye A, Gadegbeku B. Changes in the epidemiology of Traumatic Brain Injury after road traffic collision after legislative measures enforcement in France. *14th European Congress of Trauma & Emergency Surgery. Centre de Congrès Lyon, France, May 4-7 2013.*
- Lieutaud T, Tournier C, Laumon B, Ndiaye A, Charnay P, Hours M. Incidence de l'épilepsie post-traumatique. Effets de la gravité de l'atteinte cérébrale chez les accidentés de la route. Étude ESPARR. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. September **2013**, 32(Supp 1): A241-A242
- Ndiaye A, Lieutaud T. Surviving to a severe trauma following Road Traffic Collision (RTC). What changes ? Data from the Registry of RTC in the Rhône County (France) between 1996-2010. *14th European Congress of Trauma & Emergency Surgery. Centre de Congrès Lyon, France, 2013.*
- Fangas A, Fort E, Pélissier C, Charnay P, Fontana L, Charbotel B, Bergeret A, Hours M. Accidents de la route dans le cadre du travail et conséquences sur le travail. Résultats de la cohorte ESPARR. *25ème Journées Franco Suisses de Médecine du Travail. Lyon, 13-14 juin 2013.*
- Amoros E, Chiron M, Martin J, Thélot B, Laumon B. Bicycle helmet efficacy: first case-control study in France. *14th European Congress of Trauma & Emergency Surgery. Lyon, France, 4-7 May 2013.*
- Amoros E, Blaizot S, Haddak M, Papon F. Accidentalité à Vélo et Exposition au Risque (AVER) - Risque de traumatismes routiers selon quatre types d'usagers. *Journées Transports & Déplacements du Réseau Scientifique et Technique du MEDDE. Bron, 19-21 juin 2013.*
- Billot-Grasset A, Viallon V, E A, Hours M. Typology of bicycle crashes based on a survey of a thousand of injured cyclists from a road trauma registry. *Road Safety and Simulation. Roma, Italy, 23-25 october 2013.*
- Billot-Grasset A, Viallon V, Amoros E, Hours M. Typologie des configurations d'accidents cyclistes ; enjeux de prévention primaire et secondaire. *Journées Transports & Déplacements du Réseau Scientifique et Technique du MEDDE. Bron, 19-21 juin 2013.*
- Koura KG, Tournier C, Charnay P, Luaute J, Javouhey E, Grandguillotte JM, Hours M. Evolution de la qualité de vie après un traumatisme crânien par accident de la route : un suivi à 5 ans de la cohorte ESPARR. *Journée Scientifique IFRH-IFSTTAR "Recherches Handicaps et Transports : à la croisée des différentes disciplines" Lyon France, 4 octobre 2013 2013.*
- Koura KG, Charnay P, Tournier C, Javouhey E, Luaute J, Hours M. Impact of traumatic brain injury on the evolution of quality of life during the first five years following a road accident. *NABIS Conference (11th Annual Conference on Brain Injury) New Orleans, Louisiana (US), 20-21 sept 2013.*

Communications affichées

- Tournier C, Charnay P, Khati I, Hours M. Un an après un accident de la route peu grave, existe-t-il une spécificité du coup du lapin ? – Cohorte ESPARR. *Congrès ADELFF-SFSP Bordeaux, 17-19 octobre 2013.*
- Nhac-Vu H-T, Hours M, Charnay P, Chossegros L, Tardy H, Laumon B. Facteurs pronostiques du devenir à un an des victimes d'accidents de la route – Cohorte ESPARR. *Congrès ADELFF-SFSP*

Bordeaux, 17-19 octobre **2013**.

Koura KG, Charnay P, Tournier C, Javouhey E, Luaute J, Hours M. Evolution de la qualité de vie après un traumatisme crânien. *28ème congrès de la Société Française de médecine physique et de réadaptation*. Reims, 17-19 octobre **2013**.

Javouhey E, Batailler P. Health status recovery at one year in children injured in a road accident : a cohort study. *PREM first European congress on Pediatric Resuscitation and Emergency Medicine*. Ghent, Belgium 4-3 mai **2013**.

Amoros E, Blaizot S, Papon F, Haddak M. Incidence des traumatismes chez les piétons, cyclistes, usagers de deux-roues motorisés et automobilistes *ADELFSFSP Santé Publique et Prévention*. Bordeaux, 17-19 octobre 2013 **2013**.

Billot-Grasset A, Viallon V, Amoros E, Hours M. Typologie des configurations d'accidents cyclistes. *ADELFSFSP Santé Publique et Prévention*. Bordeaux, 17-19 octobre **2013**.

Ouvrages scientifiques (ou chapitres de ces ouvrages).

Batailler P, (sous la direction de Etienne Javouhey). La récupération de l'état de santé et le stress post-traumatique chez les enfants accidentés de la route: une étude de cohorte. Université Joseph Fourier Grenoble. Thèse de médecine, 2 septembre **2013**, 80p.

Fanjas A, (sous la direction de Luc Fontana). Accidents corporels de la route, avec et sans lien avec le travail, et leurs conséquences. Résultats à partir de la cohorte ESPARR. . St Etienne, St Etienne. thèse de médecine, 28 octobre **2013**.

Haddak M, Lefèvre M, Bouaoun L, Mahdjoub S, Bernhard G, Havet N, Baumstark L. Les pratiques de mobilité et risques d'accidents routiers des ménages : inégalités sociales, culturelles et territoriales en France et en Espagne (ISOMERR – Ménages) IFSTTAR-Bron. Rapport de fin de convention : Inégalités socio-spatiales de risque routier. Rapport de convention PREDIT4 GO2, Subvention N° 09 MT CV 31, septembre **2013**.

Hours M, Charnay P. ESPARR : Suivi d'une Population d'Accidentés de la Route dans le Rhône : Une étude de cohorte sur le devenir des victimes après l'accident. Agence Nationale de la Recherche, Bron. 8 février **2013**, pp 42.

Ndiaye A, Bakiri S, Gadegbeku B, Martin J. Pelvis injuries using Rhône Registry and French National Police accident data analysis. Rapport Umrestte - Collaboration agreement number: 12.441, may **2013**.

Grasset L, (sous la direction de S Lafont). Un âge avancé est-il un facteur aggravant de la qualité de vie après un accident de la circulation routière ? Mémoire de Master 1 Santé publique - Université Claude Bernard Lyon 1. **2013**.

Autres productions : diffusion des connaissances dans le milieu scientifique et technique

Amoros E, Blaizot S, Haddak M, Bouaoun L, Martin J. Mortalité et morbidité des usagers de 2RM accidentés en France. Evolution et comparaison avec les autres usagers de la route. *Journées scientifiques IFSTTAR "deux-roues motorisés"*. Lyon-Bron, 15-17 octobre **2013**.

Amoros E, Chiron M, Martin J, Thélot B, Laumon B. Efficacité du casque à vélo sur les blessures à la tête, au visage, et au cou, Rhône, France. *GERI vélo, IFSTTAR*. Lyon, 6 juin **2013**.

Billot-Grasset A, Viallon V, Amoros E, Hours M. Typologie des configurations d'accidents cyclistes ; enjeux de prévention primaire et secondaire. *GERI vélo, IFSTTAR*. Lyon-Bron, 6 juin **2013**.

Chapitre 3 :

Études réalisées ou en cours

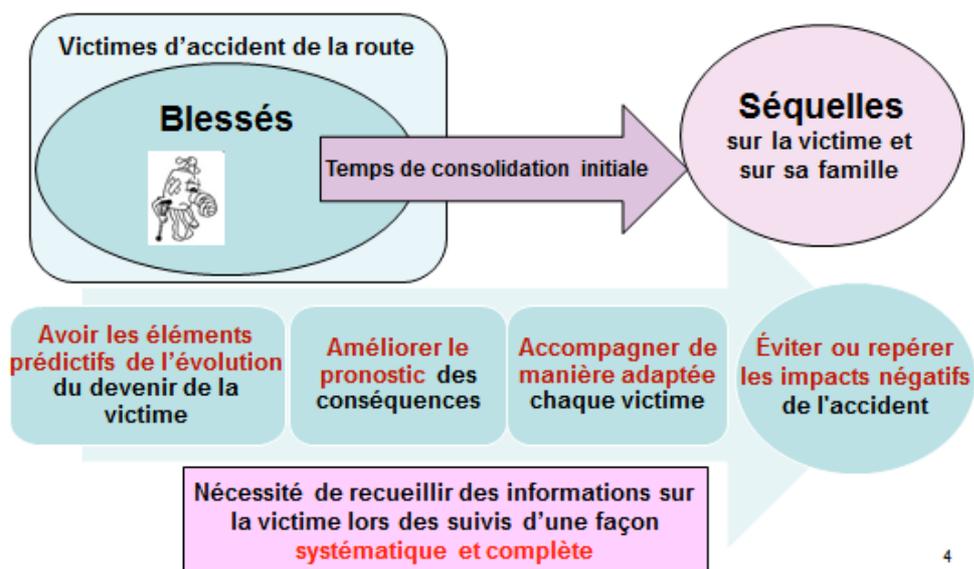
Nous nous limitons ici aux seuls projets, en cours ou initiés en 2013, directement induits par l'existence du Registre, et pour lesquels les financements obtenus permettent d'assurer leur aboutissement.

3.1 ESPARR : une cohorte représentative des victimes du Rhône

Les accidents de la route ont des conséquences importantes, pour l'individu et pour la société, mais celles-ci sont peu ou mal évaluées. Le devenir des accidents de la route est un problème de société dont les chiffres de mortalité ne suffisent pas à rendre compte ; si l'on évoque souvent les décès causés par les accidents, on parle moins souvent des handicaps qui affectent de nombreuses victimes survivantes, et particulièrement jamais des handicaps "invisibles". Les séquelles peuvent avoir une importance suffisante pour retentir sur la victime et sa famille constituant ainsi le groupe des blessés graves, alors même que l'on ne sait pas comment le définir. C'est sur cette question que porte particulièrement notre recherche.

La cohorte prospective ESPARR, fondée sur le Registre des victimes d'accident de la circulation du Rhône, est l'une des rares au monde à traiter du sujet des conséquences de l'accident de la route à moyen et long terme. Ses objectifs sont d'identifier les facteurs pronostiques du handicap, et des problèmes de réinsertion des victimes d'accidents de la circulation. 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.

ESPARR ou pourquoi s'intéresser aux conséquences d'un traumatisme causé par un accident de la route ?



4

L'inclusion des sujets dans la cohorte s'est déroulée sur une période d'un an entre octobre 2004 et décembre 2005 dans les hôpitaux publics et privés du département du Rhône, lors des premiers soins après l'accident. La cohorte a fait l'objet d'un suivi à court terme (6 mois après l'accident puis 1 an), à moyen terme (2 et 3 ans), et à long terme (5 ans), avec à chaque étape une investigation par auto-questionnaire adressé à tous les sujets.

Cette information de base a été complétée pour des sous-groupes particuliers par des informations acquises lors d'une rencontre en tête à tête (une investigation clinique comprenant une évaluation fonctionnelle et cognitive) :

- patients traumatisés graves (ayant au moins une lésion AIS3+)
- patients traumatisés crâniens (présentant au moins une lésion à la tête: AIS2 et plus)

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.

Si de nombreuses études ont recherché l'impact de l'accident sur la qualité de vie, la plupart se sont intéressées aux conséquences à court terme. Il s'agit pour la plupart d'études portant sur de petits effectifs, ou issus d'un recrutement particulier, ou bien encore d'évaluation a posteriori sur des sujets ayant des durées de suivi très variables. Il existe très peu de données longitudinales permettant de connaître l'évolution et les conséquences de l'accident, d'un point de vue épidémiologique (à l'échelle d'une population). Parmi les 1168 victimes âgées de plus de 16 ans, ayant accepté de participer à la cohorte ESPARR, 264 sont des traumatisés crâniens modérés/graves. Ils ont accepté de répondre à des questionnaires réguliers à six mois, un an, deux ans, trois ans, cinq ans après l'accident. De plus, à un an, trois ans, et cinq ans, ont fait l'objet d'un examen médical et ont répondu à des tests neuropsychologiques. Une telle cohorte est donc un atout important pour pouvoir définir ce qu'est le blessé crânien gardant des séquelles à long terme ; le fait qu'il s'agisse d'une cohorte représentative des victimes du Rhône (qui est un sous ensemble du Registre des victimes d'accidents du Rhône) permet de plus d'extrapoler les informations recueillies dans le cadre d'ESPARR à l'ensemble du département. L'objectif de la recherche est d'étudier l'évolution sur 5 ans et le devenir des victimes d'un traumatisme crânien modéré ou sévère en terme d'impact personnel (séquelles et handicap physique, retentissement psychique, affectif, professionnel) familial (impact socioéconomique sur la famille et rupture ou renforcement des liens), et sociétal (évaluation de l'impact pour la collectivité).

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

ESPARR a donné lieu à une thèse soutenue fin 2012 : « Contribution à une meilleure compréhension du devenir des blessés de la route, évaluation des conséquences à un an dans la cohorte ESPARR » (Nhac-Vu Hoang-Thy).

Nous avons pu étudier de façon approfondie certaines pathologies comme le coup du lapin, à la demande de la Fondation sécurité routière (deux articles acceptés pour publication en 2013). Les différents recueils sont terminés et les analyses se poursuivent. L'analyse des conséquences à deux ans vient de faire l'objet d'un article.

Des études spécifiques liées à la cohorte ESPARR, font l'objet de convention et/ou financements particuliers :

- La collaboration avec l'équipe des Hospices Civils de Lyon et celle du CHU de Bordeaux nous a conduits à focaliser particulièrement nos analyses sur les traumatisés crâniens. A la demande de la DGS une étude est en cours « **les conséquences du traumatisme crânien et des lésions de la face, et leurs évolutions au cours du temps** ». Nous recherchons les facteurs de risque d'une évolution défavorable à long terme qui pourraient être prédictifs de cette évolution et pourraient nous aider à **proposer des mesures complémentaires** ciblées d'aide et de prise en charge dès l'accident pour éviter les évolutions les plus péjoratives. En particulier, nous chercherons à déterminer les facteurs qui interviennent dans la dégradation de la qualité de vie et de l'état de santé de certaines de ces victimes, au cours des cinq ans de suivi par comparaison à celles qui dans le même temps s'améliorent ;
- Dans le cadre d'une collaboration avec le CEREMA (CETE) de Lyon, une étude sur les accidents de deux-roues motorisé de la cohorte est en cours. Cette étude permettra de décrire les accidents de deux-roues motorisé de la cohorte (type de victime, d'accidents, etc), d'étudier leur devenir en terme d'activité professionnelle, de loisir, de qualité de vie, de prise de risque.
- Une thèse de médecine a été soutenue sur les conséquences de l'accident de l'enfant sur sa qualité de vie un an après l'accident (un article en révision).
- De même, une thèse de médecine du travail a été soutenue sur le thème des conséquences de l'accident en lien avec le travail : cet accident a-t-il des répercussions différentes sur la reprise de l'emploi de l'accident survenu dans un cadre privé : aucune différence significative entre ces deux types d'accidents n'a été observée sur les données professionnelles au cours du suivi (notamment sur la durée des arrêts de travail, le taux de reprise du travail et le taux d'aménagement de poste) exceptée une prescription d'arrêt de travail un peu plus fréquente dans le groupe des accidentés en lien avec le travail les moins gravement blessés initialement. Les analyses multivariées montrent que le type d'accident de la route, le type d'usager, la gravité initiale et le statut professionnel sont associés à la survenue d'un arrêt de travail. Le délai de reprise du travail est significativement associé à l'âge, à la catégorie socioprofessionnelle, à la gravité initiale, à l'habitat et à la survenue d'un syndrome de stress post-traumatique. En revanche le type d'accident (travail ou non travail) n'est pas associé au délai de reprise.
- En partenariat avec l'UFR de psychologie, Sciences sociales et Sciences de l'éducation de Clermont Ferrand et le Lescot, une étude a été réalisée dans le cadre d'un Master 2 de psychologie dont l'objectif était d'étudier les productions verbales des patients de la cohorte victimes d'un traumatisme crânien modéré à sévère obtenues lors des suivis à 6 mois et un an. Ce travail de Master devrait se poursuivre par une publication. La mise en place d'une méthodologie pour catégoriser ces productions verbales dans le but d'analyser le retentissement de l'accident dans le temps d'un point de vue psychologique et social permettra d'initier de nouvelles collaborations autour des productions obtenues lors des suivis à 3 et 5 ans.

- Une étude sur l'Incidence de l'Epilepsie Post-Traumatique en fonction de la gravité de l'atteinte cérébrale chez les accidentés de la route a été réalisée à partir des données recueillies dans ESPARR.

ESPARR a été également l'occasion de créer des liens privilégiés avec le monde de la santé, et d'intégrer l'institut Fédératif de Recherche sur le Handicap.

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 k€), et de celui de la DSCR dans le cadre du PREDIT 3 (513 k€). Un financement a été obtenu dans le cadre de l'appel à projets PREDIT de l'ANR (337 k€ sur trois ans, échéance octobre 2012). La fondation pour la Sécurité routière a pour sa part financé l'étude « coup du lapin » (56 k€). La DGS nous a accordé un financement sur la thématique du TC de 60k€.

3.2 Etude de la qualité de vie un an après l'accident : un âge avancé est-il un facteur aggravant ?

Cette étude a été menée dans le cadre du Master 1 de Santé publique de Leslie Grasset. Elle fait l'objet d'un article en cours de rédaction.

La qualité de vie étant devenue une notion importante, au même titre que la santé, nous nous sommes intéressés à l'évaluation de celle-ci chez des victimes d'accident de la circulation routière. L'objectif de l'étude est de voir si les personnes âgées de 65 ans et plus expriment une plus mauvaise qualité de vie que les victimes plus jeunes.

L'étude s'appuie sur les données des 886 personnes qui ont répondu au suivi à un an de la cohorte Esparr. La qualité de vie un an après l'accident a été évaluée par le questionnaire World Health Organisation Quality of Life dans la version qui comprend 26 items (WHOQOL-Bref). Les quatre dimensions du WHOQOL-Bref (physique, psychique, sociale et environnementale) ainsi que les deux items concernant la qualité de vie globale et la santé ont été analysés. Pour chacune des dimensions, une mauvaise qualité de vie a été retenue lorsque le score appartenait au 1er quartile de la distribution (25 % des scores les plus bas).

Dans l'analyse univariée, l'âge est associé à une mauvaise qualité de vie dans les dimensions physique, psychique et sociale et à une insatisfaction en termes de santé. Mais lorsque sont pris en compte les facteurs individuels, lésionnels et liés à l'accident, l'âge n'a plus d'effet sur l'évaluation d'une mauvaise qualité de vie ni d'une insatisfaction de la santé par les victimes. Un stress post-traumatique ainsi qu'une fatigue inhabituelle sont associés à une mauvaise qualité de vie dans chacune des quatre dimensions ainsi que sur la qualité de vie globale et la santé. La prise d'un traitement contre une maladie cardiovasculaire ainsi que la présence d'un trouble sensoriel annulent l'effet de l'âge observé lors de l'analyse univariée.

Les résultats de cette étude suggèrent que les personnes âgées de 65 ans et plus ne présentent pas une plus mauvaise qualité de vie que les plus jeunes suite à un accident de la circulation routière lorsque sont pris en compte les facteurs liés à leur état de santé initial.

3.3 Accidentalité à Vélo et Exposition au Risque (AVER)

La part modale du vélo se stabilise au plan national et augmente dans certaines grandes villes. Ce mode actif est encouragé dans le cadre du développement durable, et dans la lutte contre la sédentarité ; il importe donc de mieux connaître les risques d'accident du vélo, et ce, en regard des autres modes de déplacement.

Nous avons estimé des taux d'incidence d'accident corporel en calculant le ratio entre le nombre de blessés et la quantité d'exposition au risque, mesurée par la mobilité. Les blessés sont recensés par le Registre du Rhône des victimes d'accidents de la circulation Routière ; ils se déclinent selon quatre niveaux de gravité. La mobilité est estimée à partir de l'Enquête Ménages Déplacements de Lyon, et se mesure en nombre de trajets, kilomètres parcourus ou temps passé.

Pour un million d'heures passées, le risque d'être blessé toutes gravités confondues, est par rapport aux automobilistes 8 fois plus élevé chez les cyclistes, 0,5 fois moins élevé chez les piétons, et 42 fois plus élevé chez les usagers de deux-roues motorisés. Cela confirme et quantifie l'énorme sur-risque de la pratique du deux-roues motorisés. Le risque d'accident à vélo est plus élevé qu'en voiture mais d'après d'autres études coûts-bénéfices, la pratique du vélo a des effets bénéfiques sur la santé compensant largement les aspects négatifs que sont l'accident (et la pollution subie).

En termes d'évolution, les cyclistes semblent enregistrer une baisse du risque d'être blessé entre 1996-1997 et 2005-2006 plus forte que celle des automobilistes. Cela plaide en faveur de la « sécurité par le nombre ».

Cette étude est terminée, mais la valorisation des résultats s'est poursuivie en 2013 lors de séminaires, et congrès.

Cette étude s'est faite en collaboration avec Francis Papon, DEST, IFSTTAR.

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

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

La pratique de la bicyclette est encouragée par des politiques publiques pour ses avantages vis-à-vis du développement durable et de la santé publique. Toutefois, l'on estime que les cyclistes ont 8 fois plus de chances d'être blessés qu'un automobiliste par heure passée sur la route (cf. AVER). La plupart des travaux sur les cyclistes utilisent des données policières, fortement biaisées, notamment sur le type d'accident : on y compte 90% de collisions contre 30% dans le Registre des accidents du Rhône.

La spécificité de notre recherche est d'utiliser le Registre afin de contacter l'ensemble des cyclistes blessés sur la période 2009-2011 dans le département du Rhône, soit 3300 personnes. Ce choix repose essentiellement sur un avantage : le fichier permet une quasi exhaustivité. En outre, on y trouve peu de biais d'enregistrement des accidents cyclistes selon le type d'accident (avec ou sans tiers) ; environ 70% des accidents à vélo survenus entre 1996 et 2011 y sont catégorisés comme ayant eu lieu seul, c'est-à-dire sans antagoniste déclaré. En France, ces chutes n'ont pas encore été décrites ni quantifiées comme le permettra notre étude dont l'objectif principal est la construction d'une typologie de configurations d'accidents cyclistes.

Le taux de réponse de l'enquête a atteint 42% (n=1078). Ainsi, les répondants sont plus âgés, plus souvent des femmes et ont des accidents plus graves que la population du Registre. Une typologie a été construite par Classification hiérarchique suivie d'une méthode de partitioning around Medoids. Ainsi, 17 clusters ont été identifiés, 7 pour des accidents à vélo lors de trajets domicile-travail ou domicile-études, ou autres trajets utilitaires (aller faire des courses, par exemple), 7 pour des accidents lors d'une pratique sportive du vélo (vélo de route ou VTT), et 3 pour des accidents lors de balades à vélo. Les variables les plus discriminantes sont le type d'accident (collision / évitement / chute), le type de trajet (utilitaire / sportif / loisirs), les caractéristiques du cyclistes (âge, sexe) et l'infrastructure : intersection (oui / non)

aménagement cyclable (oui/non), ... Le lien entre typologie et gravité des lésions est en cours d'étude, ainsi que le lien entre typologie et genre.

Thèse financée par allocation de recherche IFSTTAR (92k€, échéance février 2015); étude TAC financée par l'InVS (25k€, 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 2 projets distincts : ISOMERR-Jeunes (2007-2011) et ISOMERR-Ménages (2010-2013).

ISOMERR-Ménages (2010-2013)

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 traitent de 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).

A partir du registre du Rhône, une population d'adultes accidentés en 2011 et habitant dans le Rhône, a été sélectionnée et sollicitée pour participer à l'enquête ISOMERR portant sur leur consentement à payer pour réduire leur risque routier, dans le cadre d'une étude cas-témoins. Les 594 volontaires ont été interrogés par téléphone, par un institut de sondage, au cours de l'année 2012. Les 1622 sujets témoins rhodaniens, non accidentés depuis 2011, ont été tirés au sort, en population, à partir des fichiers d'annuaires téléphoniques de l'institut de sondage.

Cette étude a permis de faire le lien, via le consentement à payer, entre la perception du risque chez les usagers et leurs caractéristiques socio-économiques ainsi que leurs pratiques de mobilité. Les résultats sont en cours de publication.

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

Une thèse en épidémiologie, en partenariat avec le GATE, est menée dans la continuité de ce projet, à partir d'octobre 2012. Elle a pour but l'étude des « Inégalités sociales et territoriales, mobilité, risque routier et autres effets sur la santé liés aux transports ».

3.6 Participation au projet VoieSur

Il s'agit d'un projet financé par l'ANR, qui a débuté en janvier 2012 et est prévu sur 3 ans. Les informations sur les accidents corporels de la circulation routière obtenues à partir des Procès-Verbaux Police Gendarmerie (PV) sont 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.

La saisie des données est en cours et devrait s'achever au printemps 2014. La participation du Registre dans ce projet est essentielle pour la partie "extrapolation" puisque les coefficients de correction utilisés s'appuieront en partie sur ceux calculés dans le cadre du projet MAIS3+ (Cf. 3.8). Une analyse spécifique sera également menée sur les victimes présentes à la fois dans la base VoieSur et dans le Registre. Elle consistera à rechercher, à partir des données détaillées d'accidents issues de VoieSur, des facteurs explicatifs des bilans lésionnels codés dans le Registre.

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.

Financement : ANR (103k€, coût complet pour l'Ifsttar 231k€, échéance décembre 2014).

3.7 Analyse des lésions du bassin chez les occupants de voiture

Cette étude s'inscrit dans un contexte d'amélioration des capteurs positionnés dans les mannequins destinés aux essais de chocs de véhicules.

L'objectif principal est de rechercher les lésions du bassin chez les occupants de voiture, âgés de plus de 15 ans en décrivant trois schémas de choc latéral : 1) voiture/voiture, blessé situé côté choc, 2) voiture/obstacle fixe, blessé situé côté choc, 3) voiture/voiture ou obstacle fixe, blessé situé côté opposé au choc. Les atteintes du bassin sont décrites selon ces trois schémas en exploitant la finesse de la description lésionnelle du Registre.

Ainsi, sont distinguées :

- les lésions osseuses : cotyle, ischion, aile iliaque, coccyx, sacrum, branches ilio ou ischio publiennes
- les lésions ligamentaires pures : disjonctions sacro-iliaques, disjonctions symphysaires
- les lésions mixtes à la fois osseuses et ligamentaires.

L'objectif secondaire est de rechercher les facteurs de risque de survenue d'un traumatisme du bassin et notamment des lésions sacro-iliaques.

Résultats

Les fractures du bassin sont relativement rares elles représentent 1% des lésions pour l'ensemble des occupants de voiture du Registre. Ces résultats sont concordants avec ceux retrouvés dans la littérature. Le risque de lésion au bassin est :

- six fois plus élevé en cas de choc latéral du côté de l'occupant du véhicule, cinq fois plus élevé en cas de choc avant droit quand l'occupant est à l'avant droit, comparé au choc arrière.
- deux fois supérieur lorsqu'on heurte un obstacle fixe, comparé à une autre voiture
- deux fois plus important chez les 65 ans et plus, comparé aux 16-25 ans.

Le port de la ceinture apparaît protecteur.

Les atteintes ligamentaires notamment les disjonctions sacro iliaques sont rares, elles sont associées à des atteintes osseuses.

Les traumatismes du bassin constituent par ailleurs un facteur de risque élevé de mortalité en raison des lésions viscérales notamment neurologiques, thoraciques, abdomino pelviennes qui leur sont associées engageant dans l'immédiat le pronostic vital puis fonctionnel.

Financement : Toyota Motor Europe (TME) (27k€, échéance mars 2013)

3.8 Evolutions dans l'épidémiologie des traumatismes crâniens consécutifs à un accident de la route suite aux changements législatifs en France

En 2002, le Président de la République, décide d'ériger la sécurité routière en grande cause nationale, et dès l'année suivante, une mesure importante est mise en place, le « contrôle sanction automatisé ». Dans ce contexte de renforcements législatifs, le Registre observe une diminution de 25% de l'incidence des traumatismes par accidents de la route sur la période 2003-2008 comparé à la période précédente 1996-2001, toutes atteintes confondues. Pour les traumatismes crâniens, la réduction de l'incidence est encore plus marquée : -42% entre les deux périodes.

Cette diminution de l'incidence entre les deux périodes concerne-t-elle de manière uniforme l'ensemble des traumatisés crâniens, ou plus spécifiquement certains groupes ? Plus généralement, la composition de la population de traumatisés crâniens prise en charge par les services hospitaliers, a-t-elle évolué entre les deux périodes en termes de gravité, de types d'usagers, de lésions associées, d'âge du patient, etc. ? Le risque de décès diffère-t-il entre les patients admis dans les unités de neurochirurgie et les autres ? Les analyses sont en cours.

3.9 MAIS3+ : estimer le nombre de blessés MAIS3+ par accidents de la route

En France comme dans tous les pays développés, les tués par accident de la circulation sont bien dénombrés à partir des données des forces de l'ordre. Les blessés en revanche sont mal recensés : sous-déclaration et évaluation non médicale de leur gravité. Ainsi, la Commission Européenne demande à ses Etats membres de fournir une estimation fiable du nombre de blessés graves, définis selon un critère médical, le M.AIS 3+, basé sur une classification traumatologique, l'AIS (Abbreviated Injury Scale). Le registre permet, en le

croisant avec les données d'accidents des forces de l'ordre, d'estimer sur 1996-2004 le nombre de blessés graves à l'échelle nationale : en 2004, par exemple, 49 000 vs 17 000 selon les forces de l'ordre. Il s'agit maintenant de produire, d'une part, des estimations plus récentes, en tenant compte du changement de définition du blessé grave dans les données des forces de l'ordre et de l'éventuelle évolution des pratiques d'enregistrement des forces de l'ordre, et d'autre part d'affiner le bilan de morbidité selon diverses caractéristiques : âge, sexe, type d'utilisateur, etc.

Financement : DSCR, Novembre 2013- juillet 2015, 121k€

Chapitre 4 :

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^{er} 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 régulièrement 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 7 411 (en 2012) 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 permettra d'y remédier.

Il est intéressant de 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 est de pouvoir inventorier les trois grandes sources d'accidents dans un contexte d'unité géographique et d'unicité méthodologique. C'est une première en France qui permettra 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 connus, les 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 Création de 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 est un Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme.

▪ 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 a émis 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 recense 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 disposera 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 seules 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.

▪ Objectifs

Ce dispositif va permettre de répondre, à la fois à des objectifs de santé publique (surveillance, évaluation de mesures, aide à la définition d'enjeux) et à des objectifs de recherche (connaissance des groupes à risque, définition du blessé grave, population de référence pour la mise en place d'études complémentaires ou la réponse à des demandes institutionnelles ou économiques).

4.3 Bilan de la mise en place au cours de l'année 2013

▪ Des autorisations obtenues

La première étape a été d'obtenir les autorisations nécessaires à la mise en place d'un tel recueil. Un dossier a été déposé en décembre 2012 au Comité consultatif pour le traitement de l'information dans le domaine de la recherche en santé (CCTIRS). Il a reçu un avis favorable en février 2013, étape préliminaire indispensable au dépôt d'une demande d'autorisation d'un traitement de recherche dans le domaine de la santé auprès de la Commission nationale informatique et libertés (CNIL). Cette demande a été déposée en mai 2013 et l'autorisation a été obtenue en décembre, avec réception du courrier officiel de notification d'autorisation en février 2014. Ainsi toutes les règles déontologiques et réglementaires régissant le fonctionnement d'un tel réseau ont été respectées.

▪ Un dispositif de recueil opérationnel

L'Orat inclut toute personne ayant consulté à la suite d'un accident (route, vie courante, ou travail) survenu dans le département de l'Ain et qui fait l'objet d'une prise en charge pré-hospitalière ou hospitalière. Le recueil a lieu dans les services d'accueil des urgences des hôpitaux de l'Ain et des départements limitrophes. Des techniciennes d'enquêtes coordonnées par le réseau Resuval⁴ sont postées dans les services. L'interrogation se fait directement auprès des patients et/ou par consultation de leur dossier médical, sous la responsabilité du médecin référent du service. Le dossier médical est renseigné lors de l'interrogatoire patient mené par le médecin, créant ainsi une observation pour ce type de traumatisme. Les données recueillies concernent les caractéristiques sociodémographiques de la victime et celles de son accident, son bilan médical et son devenir. La coordination du dispositif médical est assurée par le médecin de l'Orat. Les victimes sont suivies jusqu'à retour à domicile ou décès.

Les victimes et/ou leur famille pourront également être contactées et sont informées dans les services par voie d'affichage leur rappelant leurs droits, en particuliers leur droit d'opposition ou leur droit d'accès aux informations les concernant. Les Instituts Médico-légaux seront sollicités ; il s'agira d'une collecte analogue à celle définie dans les services d'urgences afin de mieux définir le mécanisme lésionnel notamment.

A ce jour, le dispositif de recueil incluant l'ensemble des structures d'urgences du département de l'Ain est opérationnel :

- Hôpital Fleyriat de Bourg-en-Bresse : centre pilote qui a démarré en janvier 2013. Le projet a été présenté à la commission médicale d'établissement le 18 septembre 2013 et a reçu un avis favorable.
- Clinique Convert de Bourg-en-Bresse : démarrage en mars 2013
- Clinique mutualiste d'Ambérieu en Bugey : démarrage en octobre 2013

⁴ Réseau des services d'urgence de la vallée du Rhône

- Centre hospitalier du Haut-Bugey d'Oyonnax-Nantua : démarrage en janvier 2014
- Hôpital Docteur Récamier de Belley : démarrage en janvier 2014

Les services d'urgences vitales des départements limitrophes notamment ceux de Lyon, Villefranche et Mâcon, sont également, soit sollicités, soit en cours d'intégration dans le dispositif de recueil. Ces structures disposent d'un plateau technique prenant en charge les blessés graves de l'Ain.

▪ **Un codage des données basées sur des nomenclatures internationales**

Les données médicales sont codées, comme celles du Registre, selon une échelle internationale de traumatismes : l'Abbreviated Injury Scale (AIS), qui affecte, à chaque lésion unitaire, un score de gravité. Le codage des accidents de la route est identique à celui utilisé dans le Registre du Rhône, et celui des autres types d'accidents s'appuie sur des nomenclatures européennes. Le codage des accidents de la vie courante suit la nomenclature initialement développée dans Ehlass⁵, remaniée et actuellement utilisée en France par le réseau Epac⁶. Il s'agit de coder le lieu, l'activité au moment de l'accident, le mécanisme et les agents matériels impliqués.

Les consignes en termes d'inclusion et codages sont fournies aux techniciennes d'enquête sous forme d'un « Guide de recueil ». Un document de « Synthèse des questions » a également été rédigé pour homogénéiser les pratiques entre les différents centres de recueil.

▪ **Des données en cours d'informatisation**

Actuellement, de nombreux développements informatiques concourent à la mise en place d'une chaîne complète d'informatisation des données, du service hospitalier, à la base de données finale. Le principe est le suivant : les informations sont saisies au moyen d'une application développée sur tablettes tactiles. Une fois saisies, les informations sont envoyées, après cryptage, sur le serveur de l'Ifsttar visible depuis l'extérieur, via une connexion internet sécurisée. Elles sont ensuite rapatriées sur le serveur sécurisé dédié au stockage de la base complète (serveur invisible depuis l'extérieur), puis intégrées dans la base de données finale moyennant de nombreux tests. Les dossiers à reprendre sont mis à disposition sur le serveur sous forme cryptée pour être réintégrés sur la tablette. Certaines parties de cette chaîne sont en phase de test, d'autres nécessitent encore quelques développements informatiques. Il reste également à développer une application de visualisation/modification des données provenant des tablettes et intégrées dans la base finale.

Une fois la structure de la base de données finale définie, avec toutes les tables de codage associées, une application de saisie des fiches papier a été développée, d'une part pour permettre la saisie des fiches papier accumulées au cours de l'année 2013, et d'autre part pour permettre à l'avenir l'éventuelle saisie d'un reliquat de fiches provenant de structures accueillant de manière marginale des accidentés de l'Ain. Pour permettre une interprétation correcte, un « Dictionnaire des variables » a été rédigé et constitue l'un des documents qui sera mis à disposition des équipes de recherche souhaitant analyser les données.

⁵ Ehlass : European Home and Leisure Accident Surveillance System.

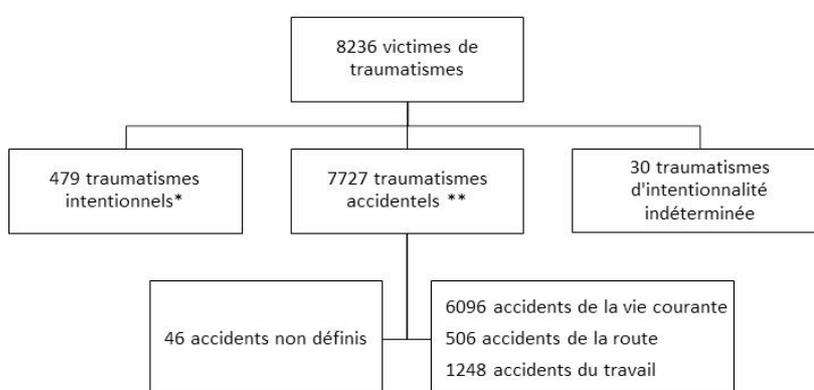
⁶ Epac : Enquête permanente sur les accidents de la vie courante.

▪ Des premiers résultats conformes aux attentes

Pour mener à bien cette recherche, l'Ifsttar, en tant que responsable du projet, a installé dans ses locaux, une équipe de médecins, épidémiologistes, statisticiens, informaticiens, gestionnaires et opératrices de saisies, tous statutaires Ifsttar ou recrutés par la Fondation Lyon 1 abritée par la Fondation pour l'Université de Lyon (Fpul).

Pour l'année 2013, environ 18 000 fiches devraient être collectées. Actuellement, à peu près 15 000 ont été transmises à l'Ifsttar et sont en cours de saisie. A ce jour, 11 384 fiches sont informatisées. Quelques résultats préliminaires peuvent être fournis. Ils portent sur une base intermédiaire en cours de validation comportant 8 236 victimes.

Figure 2 : Diagramme des effectifs de victimes selon la nature du traumatisme
Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme, données provisoires, mars 2014

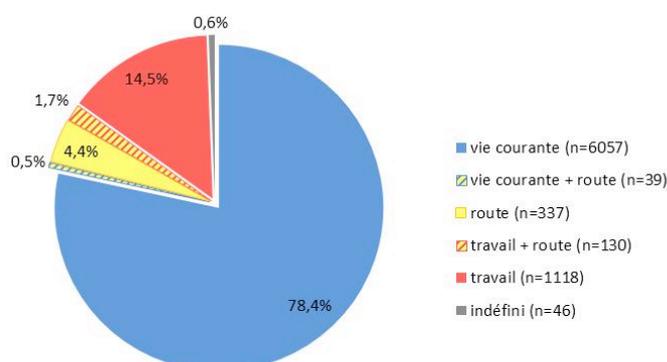


* hors victimes d'actes intentionnels de la part d'autres personnes dans le cadre du travail

** y compris les victimes d'actes intentionnels de la part d'autres personnes dans le cadre du travail

Les victimes de traumatismes sont, dans leur grande majorité, victimes d'accidents (93,8%) et beaucoup moins fréquemment victimes de traumatismes intentionnels hors du contexte professionnel (5,8%). L'intentionnalité est rarement indéterminée (< 0,5%) (Cf. Figure 1).

Figure 3 : Répartition des victimes selon le type d'accident (n=7 727)
Observatoire Rhône-Alpes du traumatisme, données provisoires, mars 2014



Comme attendu (Cf. Figure 2), environ trois victimes sur quatre consultent pour un accident de la vie courante, une sur six pour un accident du travail et une sur douze pour un accident de la route. Il est possible qu'il y ait, sur les résultats préliminaires, une légère surestimation de la part des accidents de la vie courante, d'une part du fait que certains accidents aux circonstances mal définies sont plus volontiers codés en accidents de la vie courante dans un premier temps, et du fait que les accidents de la route ont été sous-estimés dans la phase de démarrage, car moins systématiquement indiqués en « traumatismes » dans la base informatisée de l'hôpital.