

# I- INTRODUCTION

La sécurité routière fait partie des grands chantiers du domaine de la santé publique. Les accidents de la route sont responsables de pertes humaines et de séquelles entraînant des incapacités avec détérioration des conditions de vie.

La prise en charge des victimes couvre plusieurs domaines de la médecine : la médecine d'urgence qui est généralement mise à contribution dans les premières heures, la médecine physique et de réadaptation qui prend en charge la rééducation afin de limiter les séquelles, la médecine générale qui assure le suivi à long terme et aussi la médecine du travail car une grande partie des accidents de la route sont des accidents de trajets (domicile-travail) ; de plus les accidents de la route, même en dehors du contexte du travail, peuvent être responsables d'incapacité pouvant entraîner un arrêt de travail plus ou moins long<sup>1</sup>.

En France, conscients du réel problème que posent les accidents de la route, les politiques ont essayé depuis plusieurs années d'explorer ce domaine afin de recueillir les informations qui permettront de prévenir les accidents et surtout d'en limiter les conséquences. Au niveau national, les Bulletins d'Analyses des Accidents corporels de la Circulation routière (BAAC), gérés par les services de police et de gendarmerie, permettent de répertorier les accidents de la route sur le territoire. Dans le département du Rhône, s'est créée l'Association pour le Registre des Victimes d'Accident de la Circulation (ou ARVAC) qui grâce à son réseau hospitalier permet d'obtenir des informations d'ordre médical sur les accidentés. L'enquête ESPARR qui a permis de développer notre sujet, utilise les mêmes réseaux pour une étude plus approfondie des lésions des accidentés, de leur évolution et de leurs conséquences.

L'enquête ESPARR va donc permettre d'explorer toutes les phases de la prise en charge des accidentés de la route ; l'accent a été mis sur certaines populations particulières tels les traumatisés crâniens.

Nous connaissons assez bien les conséquences sur le psychisme et les fonctions cognitives des traumatismes crâniens (TC) graves même s'il reste encore beaucoup à faire sur leur prise en charge. Il n'en est pas de même pour les traumatismes crâniens légers qui n'ont que très peu de suivi hospitalier, et donc, jusqu'à présent, les informations sur les séquelles à long terme ne sont que parcellaires.

L'enquête ESPARR permet d'explorer cette partie de la population d'accidentés un peu oubliée qui pose des problèmes au niveau de sa prise en charge médicale mais aussi de sa prise en charge sur le plan juridique.

Dernièrement, en 2002, un groupe de travail interministériel <sup>2</sup> (ministères de la justice et de la santé) s'est intéressé aux différentes séquelles des traumatismes crâniens et à leurs indemnisations car le flou qui entoure cette pathologie entraîne de grandes disparités territoriales dans le calcul de ces indemnisations par les assurances. Dans ce rapport, est souligné le fait qu'il n'existe pas de suivi statistique du devenir des traumatismes crâniens ce qui limite les possibilités de formation des experts et la mise en place de barème d'indemnisation.

En 2005, le ministère de la santé du QUEBEC, conscient des lacunes qui existent sur ce sujet, a publié un document d'orientation pour améliorer la prise en charge médicale et le suivi des traumatismes crâniens légers <sup>3</sup>.

Les accidents de la route sont des événements qui peuvent être, par eux-mêmes, traumatisants sur le plan du psychisme. Ils sont responsables chaque année de décès prématurés et de lésions délabrantes qui marquent les esprits et font craindre le pire lors d'un accident, avec des victimes qui se sentent miraculées lorsqu'elles s'en sortent sans blessure grave.

Dans le même schéma, une atteinte du crâne est toujours considérée comme très inquiétante (en tout cas beaucoup plus qu'une atteinte d'une autre partie du corps) du fait de l'angoisse engendrée par la peur d'une atteinte cérébrale.

Traumatisme crânien et accident de la route peuvent donc entraîner l'apparition de troubles psychiques séquellaires du traumatisme psychologique dû à l'événement accidentel.

L'un de ces troubles est le syndrome de stress post-traumatique qui peut, dans sa forme chronique, altérer de façon importante la qualité de vie. Il apparaît à distance du traumatisme (diagnostic de chronicité à 6 mois) et donc est souvent négligé par le patient lui-même qui ne voit que les symptômes (insomnie, angoisse, cauchemars...) et non la cause ; mais aussi par les intervenants médicaux qui ne sont pas forcément formés sur ce sujet.

En sélectionnant des personnes accidentées de la route avec traumatisme crânien léger, ce travail va permettre d'explorer une population très exposée au Syndrome de stress post-traumatique (en moyenne 24 % <sup>4,5</sup>) et peu suivie habituellement sur le plan général et, plus particulièrement sur le plan psychologique.

Le but est de mettre en évidence un profil de personnes plus exposées à ce trouble afin de permettre un dépistage précoce par les médecins et personnels médicaux avec lesquels les accidentés pourraient avoir des contacts dans les suites de leur accident. Ce dépistage permettrait dans un premier temps, de dédramatiser la pathologie (peu informés, les patients sont angoissés et démunis face à leurs symptômes) et, dans un deuxième temps, d'améliorer la prise en charge médicale et sociale, par exemple, en fournissant des informations sur les personnes et les structures de soins les plus à même de les aider à gérer ce trouble.

Nous allons reprendre dans les premiers chapitres ce qui a déjà été mis en place dans l'étude des accidents de la route ainsi que les informations récentes sur les traumatismes crâniens notamment les traumatismes crâniens légers et sur le Syndrome de Stress Post-Traumatique. Puis sera présenté, l'étude ESPARR qui est à la base de ce travail, et, la mise en place de la recherche des facteurs prédictifs de Syndrome de Stress Post-traumatique chez les victimes adultes de l'étude.

Les résultats seront présentés puis discutés afin d'en tirer une indication sur les conduites à tenir à la phase initiale de la prise en charge des accidentés de la route.

## **II- LES CONNAISSANCES ACTUELLES**

### **A- LES ACCIDENTS DE LA ROUTE**

Les accidents de la circulation routière et surtout leur prévention ont été au premier plan de l'actualité politique et de santé publique de ces dernières années.

Les actions et recherches mises en place ont visé 3 niveaux de prévention <sup>6</sup> :

La prévention primaire avec la recherche des facteurs de risque aussi bien matériels (infrastructures routières) que personnels (profils des accidentés, alcoolémie) qui, corrigés, permettraient d'éviter certains accidents.

La prévention secondaire qui permet au moment de l'accident de limiter les dégâts corporels (amélioration des dispositifs de sécurité dans les véhicules et de l'équipement des personnes)

Et la prévention tertiaire qui proposent des actions d'amélioration des dispositifs de secours, de soins et de suivi afin de permettre une prise en charge optimale des accidentés et ainsi en limiter les séquelles.

Ces recherches et actions mises en place à différents niveaux territoriaux par plusieurs structures et instituts nécessitent une bonne connaissance des accidents pour pouvoir étudier l'impact des mesures de prévention. Cette connaissance s'appuie sur des bases de données.

#### **1- Au niveau national, le Fichier National des Accidents Corporels de la Circulation Routière**

Le Fichier national des Accidents Corporels de la Circulation Routière est constitué de l'ensemble des Bulletins d'Analyse des Accidents corporels de la Circulation Routière (BAAC).

Ces bulletins sont établis en parallèle des Procès Verbaux par les forces de l'ordre sur l'ensemble du territoire lors des accidents de la route.

Deux ministères participent à la constitution de ce fichier national :

- Le ministère de la défense dont dépend la gendarmerie nationale qui s'occupe des accidents ayant lieu en rase campagne et dans les agglomérations de moins de 7000 habitants.
- Le ministère de l'intérieur dont dépendent la police urbaine (Sécurité Publique) qui intervient dans les villes de plus de 7000 habitants (sauf Paris) ; les CRS qui interviennent sur les autoroutes urbaines, la Police de l'Air et des Frontières (au niveau des aéroports et des frontières) et enfin la préfecture de police de Paris qui n'intervient que sur Paris.

L'ensemble est centralisé au Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA) puis les données sont ensuite contrôlées, validées et diffusées par l'Observatoire National de Sécurité Routière (ONISR) sous forme de statistiques.

Les BAAC comprennent 4 niveaux d'information pour analyser les circonstances et les conséquences des accidents :

- Caractéristiques principales de l'accident : localisation, date, heure, luminosité, conditions atmosphérique, type de collision.
- Lieu de l'accident : catégorie de voie, régime de circulation, tracé et état de la route environnement.
- Véhicules impliqués : type, catégorie, obstacle fixe heurté, manœuvre.
- Usagers impliqués : blessures (elles sont évaluées de façon succincte par du personnel non médical et donc apparaissent « à priori » peu fiables), port de la ceinture, catégories socioprofessionnelles, permis, alcoolémie.

La dernière modification du BAAC date de 2002 ; son utilisation est facilitée du fait d'un allègement des demandes de descriptions des accidents avec, au final, des informations plus fiables. Cette nouvelle version est utilisée depuis janvier 2004.

## **2- Au niveau départemental : Le Registre des Victimes d'Accidents de la Circulation du Rhône**

### **a- Définitions**

Ce Registre a été mis en place en 1995. Il permet l'enregistrement des victimes d'accidents de la route ; c'est à dire de l'ensemble des sujets ayant subi au moins une atteinte de l'intégrité corporelle, quelle qu'elle soit, lors d'un accident de la circulation routière sur le territoire du département du Rhône.

Cette mise en place a pu se faire grâce à la collaboration entre diverses structures : l'ARVAC (Association pour le Registre des Victimes d'Accidents de la Circulation) à laquelle collaborent de nombreux services hospitaliers publics et privés, l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité), l'Université Claude Bernard Lyon 1 et plus récemment l'Institut de Veille Sanitaire.

### **b- Les sources d'identifications des cas**

#### **- Les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS)**

Depuis l'année 2000, il existe une convention entre l'INRETS et le Conseil Général du Rhône : elle permet une relation constante entre les SDIS et le Registre du Rhône qui récupère pour chaque accident géré par les SDIS : le lieu, la date, l'heure de l'accident et le lieu de transfert des victimes.

#### **- Les SAMU, SMUR, Services de soins d'Urgences et de Suites de soins et Institut Médico-Légal**

Il s'agit, d'une part, des services de 1<sup>ère</sup> ligne susceptibles d'accueillir les victimes d'un accident de la circulation survenant dans le Rhône (services d'urgences, Institut médico-légal) ; d'autre part, des services de soins de suite ou de rééducation.

Le dispositif comprend 87 établissements dont les CHU, CHR, cliniques privées et hôpital militaire du Rhône ainsi que quelques établissements limitrophes hors Rhône qui sont susceptibles d'accueillir les victimes d'un accident ayant eu lieu dans le Rhône.

Dans ces services, dix d'entre eux bénéficient d'un recueil des informations directement par le personnel de l'ARVAC. Des fiches de signalement au registre sont également établies par

les 160 services de Suites de Soins et 11 services de médecine physique et rééducation ou centres de convalescence.

- Les victimes et les familles des victimes

Ces personnes sont sollicitées par des affiches installées dans les différents services associés afin qu'elles précisent, au moment des soins, les lieux, date et heure de l'accident ainsi que les circonstances. Par ailleurs, des renseignements complémentaires peuvent leur être demandés directement.

- Les journaux régionaux

Ils sont consultés quotidiennement pour les informations qu'ils fournissent sur les accidents graves.

### **c- La part des accidents du travail**

En France les accidents du travail dans le cadre des accidents de la route se répartissent en accident de trajet (qui se déroulent entre le domicile et le lieu du travail) et les accidents de mission (qui se déroulent pendant le temps de travail).

Les accidents de la route constituent une bonne partie des accidents du travail, surtout dans ceux qui ont les conséquences les plus sévères.

En effet, en France, en 2000, des études ont estimé que les accidents de la route en mission représentaient 40% des causes de décès par accident de travail et le chiffre augmente à 60% si l'on comptabilise les accidents de trajet (aujourd'hui ces chiffres ont diminué à 25% grâce à la diminution du nombre d'accidents de la route).

En 1997, on estimait <sup>7</sup> la part des accidents de mission à 9,9% de l'ensemble des accidents de la route et celle des accidents de trajet à 18,6 % donc environ 30 % des accidents de la route sont en rapport avec le travail ce qui est une part non négligeable.

## **B- LES TRAUMATISMES CRANIENS**

### **1- Les définitions**

#### **a- le traumatisme crânien (définition et physiopathologie) <sup>6</sup>**

Le traumatisme crânien (TC) est une atteinte mécanique de « la tête » c'est à dire : du crâne, des structures qui l'enveloppent comme le cuir chevelu et de ce qu'il contient, l'encéphale.

La gravité et l'étendue des lésions dépendent de l'énergie physique mise en jeu lors de l'accident qui a provoqué le traumatisme crânien.

Il existe 2 mécanismes qui entraînent un traumatisme crânien, ils peuvent être isolés ou associés lors des accidents responsables d'une atteinte crânienne : ce sont les mécanismes de contact et les mécanismes d'inertie.

Dans le **mécanisme par contact**, lors d'un traumatisme, la tête heurte ou est heurtée par un objet.

Les lésions se situent donc sous le point d'impact avec une irradiation possible de continuité aux structures adjacentes. Il existe une lésion cutanée du cuir chevelu et suivant la force de l'impact une lésion osseuse et des parties molles sous-jacentes.

Le **mécanisme d'inertie** apparaît lorsqu'il existe, lors de l'incident, un phénomène d'accélération et/ou de décélération.

Dans ce contexte, il existe un décalage temporel entre le mouvement de la tête et le mouvement subi par l'encéphale ce qui entraîne des pressions et des tensions responsables de contusions et de déchirures veineuses ainsi que des atteintes axonales diffuses lorsque ces contraintes concernent la substance blanche.

Les lésions veineuses sont responsables des phénomènes hémorragiques et les lésions axonales diffuses sont à l'origine des phénomènes de perte de connaissance (PC) et de coma dans le cadre des TC avec absence de coup direct.

L'association entre les effets de contact et les effets d'inertie est fréquente lorsque le mouvement d'accélération/décélération est produit par un choc violent ou entraîne ce même choc (boxeur qui reçoit un coup de poing ou projection violente du crâne contre un objet fixe)



C'est dans cette association que peuvent être retrouvées des lésions de coup direct et des lésions de contrecoup qui sont des lésions de même type que les lésions de coup direct mais situées à l'opposé du point d'impact ; ceci s'accompagnant des lésions veineuses et axonales diffuses décrites dans les effets d'inertie.

### **b- Les moyens de classification de la gravité du traumatisme crânien**

Il existe plusieurs échelles qui ont montré, dans leurs évaluations, une bonne corrélation avec la gravité du traumatisme crânien, en terme d'atteinte somatique et/ou de conséquence, comme l'échelle AIS et le Score de Glasgow.

La gravité du traumatisme crânien est également bien corrélée à l'apparition de certains symptômes et à leur durée : il s'agit de la perte de connaissance initiale et de l'amnésie post-traumatique.

- **L'échelle AIS** (Abbreviated Injury Scale) a été développée pour fournir aux chercheurs une méthode numérique simple pour hiérarchiser et comparer les blessures par degré de sévérité ainsi que pour standardiser la terminologie décrivant les lésions.

A l'origine, cette échelle ne concernait que les traumatismes observés dans les accidents de la route, puis lors des différentes révisions, elle s'est étendue à d'autres lésions.

Cette échelle se fonde sur des lésions anatomiques et ne prend pas en compte les paramètres physiologiques ; de plus, elle ne quantifie que les blessures mais pas leurs conséquences. Par contre, l'AIS n'est pas une classification fondée sur le risque vital, elle prend donc aussi en compte les lésions mineures.

La classification des lésions se fait par territoire anatomique, ainsi la tête et la face y sont deux territoires distincts. (cf. ANNEXE I)

Elle se côtoie grâce à un score de gravité qui répartit les lésions en mineures (1), modérées(2), sérieuses (3), sévères (4), critiques (5) et enfin maximales (6).

Le **MAIS** qui correspond au résultat AIS de la lésion la plus grave lorsque la personne évaluée est polytraumatisée. Cette échelle permet donc de comparer les personnes n'ayant pas le même type de lésion mais ayant par exemple subi le même traumatisme.

L'AIS (et le M.AIS) est mondialement utilisée, notamment lors des études épidémiologiques. Il facilite les comparaisons dans le domaine des recherches sur les blessures.

- **Le score de Glasgow** est une échelle basée sur l'ouverture des yeux ainsi que sur les réponses motrices et verbales dans les suites d'un traumatisme crânien pour en évaluer la gravité.

Ce score s'étage de 3 à 15, le score 3 correspond à l'absence de toute réponse et le score 15 aux réponses adaptées d'un sujet conscient. (grille complète en ANNEXE II)

L'évaluation de Glasgow doit être faite après correction des éventuels désordres hémodynamiques ou respiratoires.

Il fait partie des examens systématiques mis en place après un traumatisme crânien et est connu aussi bien des personnels médicaux que paramédicaux (infirmières, pompiers, secouristes).

- **La Perte de Connaissance** initiale (ou PC) correspond à la période pendant laquelle le traumatisé crânien est resté totalement inconscient. Elle peut être suivie, après reprise de conscience, de troubles tels la confusion ou la désorientation qui ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de la durée de la PC.

Cette perte de connaissance est due à des troubles électro-physiologiques transitoires de la rétículo-mésencéphalique, induit par la rotation des hémisphères sur le tronc cérébral, relativement fixe.

Il n'a pas été démontré que la PC et sa durée était un facteur de risque statistiquement significatif d'une atteinte intracrânienne et donc de la gravité initiale du TC<sup>3</sup>. Par contre, il semble que la présence d'une PC soit corrélée avec une proportion plus importante de séquelles neurophysiologiques dans les suites du traumatisme crânien<sup>8</sup>.

La mesure de la PC est un outil diagnostique et de classification de la gravité des TC largement utilisé et recommandé au niveau national comme international<sup>3, 6, 8-10</sup>.

- **L'amnésie post-traumatique**<sup>6, 11</sup> est définie par la perte du souvenir des événements qui ont suivi l'accident.

Elle correspond au temps écoulé entre l'accident et le retour d'une mémoire antérograde ; c'est à dire à la période qui va de l'accident jusqu'au moment où la personne recommence à

garder en mémoire, pendant un certain temps, quelques-unes des informations qui lui sont données et à retrouver une relative continuité de sa fonction de mémorisation.

De façon pratique, on note comme début de l'amnésie le moment de l'accident et comme fin, le 1<sup>er</sup> jour où le patient est de nouveau capable de mémoriser des événements d'un jour à l'autre.

La présence et la durée d'une amnésie post-traumatique sont considérées comme des indices fiables de la gravité d'un TC, il s'agit d'un facteur de risque significatif<sup>3</sup> dans la recherche d'une atteinte intracrânienne.

Il s'agit du symptôme le plus utilisé dans le diagnostic et la classification des TC, beaucoup plus que la PC<sup>3, 4, 6, 12, 13</sup>.

### **c- Classification des traumatismes crâniens**

Dans la plupart des études, au niveau international, les traumatismes crâniens sont répartis en 3 niveaux de gravité : léger, modéré et grave. Ces différents niveaux n'ont pas les mêmes définitions selon les études et les pays.

Le **traumatisme crânien léger** se définit, selon l'OMS<sup>3</sup>, par les critères suivants :

- L'objectivation **d'au moins un élément** sur les quatre proposés, c'est à dire, une période d'altération de l'état de conscience (confusion – désorientation) **ou** une perte de conscience de moins de 30 minutes **ou** une amnésie post-traumatique de moins de 24 heures **ou** bien tout autre signe neurologique transitoire comme un signe neurologique localisé, une convulsion ou une lésion intracrânienne ne nécessitant pas une intervention chirurgicale.
- Ainsi qu'un **score de Glasgow allant de 13 à 15**, lors d'une évaluation à 30 minutes ou plus après l'accident.

Ces manifestations ne doivent pas être dues à une intoxication alcoolique ou à d'autres drogues ; ni être causées par un traitement mis en place à la phase initiale du traumatisme.

**Au niveau international**<sup>6</sup>, les différences dans la définition du TC léger se portent sur la perte de conscience dont la limite est parfois posée à 15 minutes, sur l'amnésie post-traumatique dont la durée peut-être limitée à 30 minutes et sur l'utilisation possible de la cotation AIS à 1 ou 2.

**En France**, la Société Française de Neurochirurgie <sup>14</sup> se base sur la définition suivante : un Score de Glasgow de 14 ou plus avec une absence de signes de localisation, de fistule de liquide céphalo-rachidien ou de fracture du crâne et la présence ou non d'une perte de connaissance initiale.

Le **traumatisme crânien modéré** correspond à un score de Glasgow entre 9 et 12, une perte de conscience allant de 30 minutes à 6 heures et une amnésie post-traumatique entre 24 heures et 14 jours <sup>3</sup>. D'autres études proposent une perte de conscience de 15 min à 6h, une amnésie post-traumatique entre 30 minutes et 24 heures ainsi qu'une cotation AIS à 3 ou 4 avec la possibilité d'avoir une fracture du crâne mais sans lésion cérébrale sous jacente.

Le **traumatisme crânien grave** se définit selon la Société Française de Neurochirurgie <sup>14</sup> par un score de Glasgow inférieur ou égal à 8, donc avec des troubles de la vigilance. D'autres études complètent cette définition par une perte de conscience supérieure à 24h et une amnésie post-traumatique de plusieurs semaines (en tout cas supérieure à 2 semaines)<sup>3</sup>. Toutefois, suivant les auteurs, les limites de ces critères peuvent varier avec une perte de conscience pouvant être considérée comme facteur diagnostique dès 6 heures d'évolution, une amnésie dont la limite inférieure de durée peut être abaissée à 7 jours voire 24 heures et un score AIS à 5 ou plus avec la présence de lésions cérébrales <sup>6, 12</sup>.

## **2- Epidémiologie des traumatismes crâniens**

En moyenne, en France, le taux annuel d'hospitalisation pour TC est de 150 à 300 pour 100000 habitants <sup>15</sup>. Le sexe ratio est de 2 hommes pour une femme avec une incidence de 384 cas pour 100000 habitants pour les hommes et de 185 cas pour 100000 habitants chez les femmes. (Etude Aquitaine, INSERM, 1996 <sup>6</sup>)

Les extrapolations faites, à partir de ces chiffres, à l'ensemble de la France conduisent à une estimation de 155 000 TC par an pour une population française de 55 millions d'habitants <sup>6</sup>.

80 % des traumatismes crâniens pris en charge en milieu hospitalier (services d'urgences et d'hospitalisation) sont des traumatismes crâniens légers<sup>3, 6</sup>. Ce qui correspond, en France, à 30 voire 40 cas pour 100000 habitants, selon les études <sup>14</sup>. Les TC modérés représentent 11 % des TC pris en charge en milieu hospitalier et 9 % sont des TC graves.

On évalue la fréquence des TC graves, en France, à 10000 personnes par an, elle atteint 150000 personnes par an aux Etats-Unis <sup>14</sup>.

### **3- Les causes de traumatisme crânien**

Ces causes varient selon la population étudiée, selon le type et la gravité des traumatismes crâniens et selon les items de cause choisis.

Les **2 principales causes** sont, et ceci quelle que soit la population étudiée, **les accidents de la route et les chutes**.

En France, la principale cause des TC (toute gravité confondue) reste l'accident de la route (60 %), la seconde cause est représentée par les chutes (32 %), les 8 % restant correspondent à des accidents du travail, des suicides, des agressions et des accidents sportifs et de loisirs<sup>6, 10</sup>.

Une étude faite en Franche-Comté sur les traumatismes crâniens graves entre 2000 et 2004 retrouve comme cause principale les accidents de la route à 82 % et comme seconde cause à 14 % les **accidents du travail** (dans cette étude, les chutes n'étaient pas répertoriées et se répartissaient dans les autres propositions).

Au niveau international, quand il s'agit des traumatismes crâniens légers, on retrouve encore les accidents de la route (30 à 60 % des TC légers) et les chutes (20 à 60 % des TC légers)<sup>3</sup>.

La disparité se voit aussi selon l'âge des traumatisés crâniens ; en effet, les 15-30 ans sont plus concernés par les accidents de la route alors que les chutes concernent surtout les moins de 5 ans et les plus de 75 ans<sup>6</sup>.

### **4- Conséquences immédiates des traumatismes crâniens** (<sup>9, 11, 14-16</sup>)

#### **a- Les lésions pouvant être retrouvées lors d'un traumatisme crânien léger**

##### **• Les lésions du cuir chevelu**

Elles peuvent avoir de graves conséquences du fait de la forte vascularisation de cette zone.

Il y a un risque de saignement important avec choc hypovolémique chez les nourrissons et chez les personnes âgées.

### • Les lésions cérébrales

Lors d'un TC léger, il ne peut s'agir que d'une commotion cérébrale.

Cette lésion se traduit cliniquement par une perte de connaissance immédiate et transitoire qui peut être associée à une courte période d'amnésie. Elle apparaît après un impact brutal ou une décélération. Elle est toujours primitive liée aux conséquences directes du traumatisme.

### • Les lésions vasculaires

Lors d'un TC léger, **l'hématome extra-dural** représente le plus important risque de complication, il peut être méconnu ou peut se constituer ultérieurement à la consultation initiale. Il s'agit d'un hématome de forme lenticulaire constitué par une collection de sang entre la table interne du crâne et la dure-mère qui lui est fortement attachée.

Bien que présent essentiellement lors d'un TC grave (10% des TC graves), on peut le retrouver chez 1 à 3 % des TC considérés comme légers lors de leur admission, le dépistage des sujets à risque est donc primordial lors de l'examen d'un patient considéré comme TC léger.

Le traitement est chirurgical, en urgence, afin de lever les pressions qui, si elles persistent, entraînent à terme un engagement cérébral.

**L'hématome sous dural** est, dans le cas des TC mineurs, surtout retrouvé dans sa forme subaiguë ou chronique, essentiellement chez les alcooliques et les personnes âgées.

Il s'agit d'une collection de sang dans l'espace sous-dural de forme biconcave.

Dans ce cas là, son évolution est lente avec un intervalle libre de plus de deux semaines et les symptômes peuvent aller de la simple céphalée à la démence.

## **b- Les lésions retrouvées dans les autres types de traumatisme crânien**

### • Les lésions osseuses

Il s'agit des fractures du crâne, leur présence dénote un impact très important avec augmentation des risques d'atteinte parenchymateuse et/ou d'hématome intracrânien.

### →Fracture de la voûte

Les fractures linéaires sont les plus fréquentes (80 %) ; elles ne nécessitent pas de traitement particulier, juste une surveillance car elles augmentent les risques d'hématomes sous- et extra-duraux.

Les enfoncements sont plus rares mais elles ont un pronostic plus péjoratif du fait de la fréquence des hémorragies sous-jacentes.

### →Fracture de la base du crâne

Elles sont souvent l'extension d'une fracture de la convexité et peuvent avoir des conséquences neurologiques, endocrines, infectieuses et/ou hémorragiques suivant les structures présentes en regard du trait fracturaire.

### • Les lésions cérébrales

Elles peuvent être primitives, liées aux conséquences directes du traumatisme sur les structures nerveuses, ou, secondaires à l'œdème, aux lésions ischémiques et aux hémorragies qui apparaissent dans les suites du traumatisme.

### →Contusion cérébrale

Elle apparaît après un traumatisme sévère et s'accompagne d'une perte de connaissance prolongée. Il s'agit d'une solution de continuité microscopique du tissu cérébral qui peut être localisée ou diffuse et, parfois associée à des petites pétéchies corticales superficielles.

### → Lésions de cisaillement

Il s'agit d'une interruption étendue et brutale des axones qui apparaît lors de l'impact.

L'atteinte spécifique du tronc cérébral explique les phénomènes de coma, de rigidité de décérébration, de troubles vitaux par atteintes des centres cardio-respiratoires, de mydriase et d'hémiplégie par atteinte des nerfs crâniens et des longues voies.

La réponse à ces atteintes diffuses est un œdème cérébral qui peut être responsable d'un engagement cérébral. L'engagement cérébral selon sa hauteur peut entraîner à minima des troubles de conscience et au pire un arrêt cardio-respiratoire.

### • Les lésions vasculaires

### → Hématome extra-dural

Il apparaît, dans 90 % des cas, suite à une fracture de la voûte du crâne, ce qui correspond aux TC modérés à sévères.

### → Hémorragie méningée

Il s'agit de la lésion la plus fréquente après un TC.

### → Hématome sous-dural

Lors d'un TC majeur, il est d'apparition aiguë avec un coma d'emblée.

### → Hématome intra-cérébral

Il se caractérise par une présence de sang, à l'intérieur du parenchyme cérébral, responsable d'une hypertension intracrânienne qui doit être traitée de façon médicale.

## **5- Complications et séquelles des traumatismes crâniens**

(<sup>9, 11, 15, 16</sup>)

### **a- Organiques**

#### • Epilepsie post-traumatique

Elle concerne 3 % des TC et apparaît essentiellement après un TC grave (15 % des TC sévères), mais peut se retrouver, beaucoup plus rarement, chez les TC légers (moins de 1 % de cas).

Elle peut être précoce et apparaître dans la première semaine post-traumatique ou tardive avec un intervalle libre plus ou moins long, de quelques semaines à plusieurs mois.

60 % des épilepsies post-traumatiques apparaissent dans les 2 ans après le TC.

#### • Autres complications et séquelles

Elles concernent pratiquement exclusivement les TC modérés à sévères ; il s'agit des complications infectieuses de type méningites, des hydrocéphalies à pression normale, des complications vasculaires de type fistules de LCR ou carotido-caverneuse et des troubles sensoriels de l'odorat par atteinte du nerf olfactif (7 % des TC) ou de la vision par atteinte des nerfs optiques et oculomoteurs (5 % des TC).

### **b- Psychiques** <sup>6, 9, 11</sup>

Elles concernent aussi bien les TC graves que les TC légers.

#### • Le Syndrome post-commotionnel

L'existence de ce syndrome est très controversée ; lorsqu'il est reconnu, il correspond à un ensemble de multiples plaintes apparaissant dans les suites d'un TC.



Les plaintes les plus souvent retrouvées sont les suivantes :

- céphalées : le plus souvent diurne, bilatérales en casque, quotidienne (40 à 50 % des sujets en post-TC)
- troubles vestibulo-oculaires : instabilité, vue brouillée, impression d'ébriété, vertige positionnel paroxystique bénin
- troubles cognitifs : troubles attentionnels, lenteur dans le raisonnement, fatigue intellectuelle, troubles mnésiques
- plaintes émotionnelles : dépression, insomnie, anxiété, labilité émotionnelle
- troubles psychoaffectifs et comportementaux

L'évolution se fait vers une régression progressive des symptômes en 1 à 6 mois, la persistance au-delà est le plus souvent favorisée par des problèmes psychosociaux apparus dans les suites.

• un syndrome dépressif

Il apparaît une à deux semaines après le TC et peut s'intriquer avec le syndrome post-commotionnel. (35% de réaction dépressive en post-TC)

• L'état de Stress Aigu et le Syndrome de Stress Post-Traumatique

Ils sont souvent intriqués avec le Syndrome post-commotionnel, ce sont les signes dissociatifs qui permettent de les différencier. Nous verrons plus loin comment ils se caractérisent.

**c- Familiales, sociales et professionnelles**

Les séquelles de TC peuvent entraîner un handicap. Ce **handicap**, qu'il soit physique ou psychique entraîne une **gêne dans la vie sociale, familiale et professionnelle**.

L'étude faite sous l'égide de l'Observatoire Régional de la Santé de Franche-Comté <sup>12</sup>, sur une population de personnes ayant souffert de TC modérés à sévères, a mis au jour les résultats suivants :

- le TC perturbe la vie familiale car c'est dans le milieu familial que le traumatisé puise le plus d'aide nécessaire à son rétablissement. La famille peut en être détruite comme le montre les 8 % de séparations consécutives au TC, et même si le milieu

familial reste solide, il est toujours modifié dans son fonctionnement quand un handicap persiste après un TC.

- Il existe aussi des perturbations dans la vie scolaire avec un changement d'orientation des études chez 4 étudiants sur 10 et dans la vie professionnelle avec 4 traumatisés sur 10 qui ont dû arrêter de travailler et seulement un quart qui ont gardé le même emploi.

Ces données sont retrouvées dans le rapport définitif du groupe de travail interministériel de juin 2002 <sup>2</sup>.

Les atteintes intellectuelles et comportementales y sont considérées comme un « handicap invisible » qui gêne considérablement la réinsertion familiale, professionnelle et social du blessé. En effet, elles peuvent avoir des retentissements sur les actes élaborés et même sur les gestes de la vie quotidienne.

Il y est aussi souligné que le pronostic de réinsertion dépend directement de ces atteintes comportementales et intellectuelles qui peuvent ne jamais régresser et même s'exacerber lorsque le contexte social et familial devient moins structurant et aidant au fil des années.

Ce rapport met l'accent sur les conséquences psychologiques des traumatismes crâniens qui peuvent être directement liée à la peur de l'atteinte de l'encéphale ou secondaires aux conséquences du traumatisme, avec des syndromes anxieux et/ou dépressifs apparaissant lorsqu'il existe une perte des compétences et du statut familial, social et professionnel antérieurs chez le sujet. Ceci pouvant altérer encore plus la structure familiale et limiter le retour sur le marché du travail.

Mais ce « handicap invisible » ne concernerait pas seulement les sujets atteints de TC modéré ou sévère : une étude faite à l'UMRESTTE chez des jeunes enfants montre que même des enfants ayant eu un traumatisme crânien léger présentaient des difficultés d'acquisition des compétences et des troubles du comportement après l'accident <sup>17</sup>.

**De ce fait, la gravité initiale du traumatisme crânien ne correspond pas toujours à la gravité des séquelles, avec des traumatismes crâniens mineurs qui peuvent avoir des conséquences graves sur les fonctions intellectuelles et comportementales du sujet et donc sur sa vie familiale, sociale et professionnelle.**

## 6- Prise en charge habituelle des traumatismes crâniens légers aux urgences

Elle se base sur une classification des TC légers en différents groupes définis par la Société Française de neurochirurgie <sup>14</sup> selon leur risque de complications.

Le **groupe 0** correspond à un TC pur avec un score de Glasgow=15, une absence de perte de connaissance, une absence de signes d'accompagnements (type céphalées, vomissements, nausées) et une douleur au niveau du site traumatique (=contusion cutanée).

Le **groupe 1** se définit par un Glasgow à 15, la présence d'une perte de connaissance ou d'une amnésie post-traumatique et la présence de céphalées diffuses ou de vertiges ou de vomissements.

Lorsqu'il existe un Glasgow à 14, une confusion et une perte de connaissance ou une amnésie des faits ; le patient appartient au **groupe 2**.

Le **groupe 3** est celui qui présente le plus de risque de complications, il correspond à un score de Glasgow de 14 ou 15 mais avec une fracture du massif facial (os propre du nez, fracture du malaire ou de la mandibule).

La Société Française de Neurochirurgie propose donc une prise en charge selon les facteurs de risque de complications et le groupe de TC léger auquel appartient le patient.

Le **groupe 0** nécessite une observation brève (environ 6 heures) suivi d'un retour à domicile avec un document écrit mais sans arrêt de travail ; par contre, la présence de facteurs de risque(\*) implique une hospitalisation de 24h et la pratique d'un scanner cérébral.

Le patient appartenant au **groupe 1** doit bénéficier d'une hospitalisation de 24 heures avec une surveillance neurologique et un scanner cérébral au bout de 2 heures si les signes neurologiques persistent. Le scanner cérébral doit être systématique s'il existe des facteurs de risques (\*) ou une anesthésie générale prévue.

La prise en charge des patients du **groupe 2** passe par une mise en observation systématique, un scanner en urgence et une prolongation de l'hospitalisation jusqu'à la récupération de fonctions supérieures normales.

Pour le **groupe 3**, la mise en observation est de 24 heures mais l'indication de scanner en urgence n'est pas systématique, impérative si le score de Glasgow est à 14 ou si une anesthésie est prévue, différée si le score est à 15.

**Lorsqu'il s'agit de TC léger ou de TC modéré avec scanner cérébral négatif aucun suivi particulier n'est prévu après la sortie de l'hôpital.**

(\*) facteurs de risques impliquant la pratique systématique d'un scanner cérébral

- une détérioration de l'état neurologique après admission
- un Score de Glasgow inférieur à 15 avec une confusion
- la présence et/ou la persistance de céphalées ou de vomissements
- un âge supérieur à 60 ans (critère controversé)
- la présence d'un traumatisme facial grave
- la présence de facteurs aggravants de type coagulopathies spontanées et thérapeutiques, intoxication éthylique chronique, épilepsie ou affection neurochirurgicale antérieure
- nécessité de réaliser une anesthésie générale
- score de Glasgow de 14 ou 15 avec signes neurologiques focaux et/ou fracture de la base du crâne.

## **7- Traumatisme crânien et Accident de la route**

### **a- Physiopathologie**

Lors d'un accident de la route, quel que soit le véhicule en cause, le mécanisme du traumatisme crânien présente des éléments d'impact et d'inertie.

En effet, il existe un mouvement d'accélération/décélération lors du choc du véhicule contre un autre véhicule ou un objet fixe, et un choc direct du crâne contre le sol (vélo, deux-roues) ou un élément du véhicule (volant, pare-brise, montant de la portière, appui-tête).

La localisation des lésions dépend de l'orientation du mouvement d'accélération/décélération (plan frontal ou latéral) et du point d'impact du choc direct. Plus la cinétique du traumatisme est importante (grande vitesse) plus les lésions par impact ou inertie sont graves et étendues.

### **b- Les chiffres**

La part des accidentés de la route chez les traumatisés crâniens pris en charge en milieu hospitalier varie selon les études <sup>6, 18</sup> de 60 à 90 %.

Et lorsque l'on considère les accidentés de la voie publique étant passés par l'hôpital, 21 à 23% présentent un traumatisme crânien léger <sup>8</sup>.

**Ainsi, étudier la population des traumatisés crâniens légers accidentés de la route, c'est à la fois étudier une partie importante des traumatisés crâniens et une population non négligeable des accidentés de la route qui jusqu'à présent était peu suivie et donc peu connue.**

## **C- Le Syndrome de Stress Post-Traumatique (ou SSPT)**

Le Syndrome de Stress Post-Traumatique est une pathologie du psychisme regroupant plusieurs symptômes dont l'origine commune est une perturbation du traitement cognitif des émotions et des informations en rapport avec l'événement traumatique.

Ce syndrome apparaît après un temps de latence pendant lequel le sujet a tenté de s'adapter, il n'apparaît donc qu'en cas d'échec des mécanismes naturels de défense et d'adaptation du psychisme face aux événements traumatiques <sup>1</sup>.

### **1- Diagnostic <sup>19</sup>**

Les critères diagnostiques retenus sont ceux de la classification DSM IV (ou Diagnostic and Statistical manual of Mental disorders, quatrième version).

Il s'agit d'une classification sémiologique et descriptive des symptômes, syndromes et maladies psychiatriques, mise en place par un consensus très large de psychiatres aux Etats Unis. Cette classification a plusieurs versions ; le syndrome de Stress Post-Traumatique apparaît dans la 3<sup>ème</sup> version (DSM III) puis a été repris dans la DSM III-R et enfin dans la DSM IV.

Cette définition est celle qui est la plus utilisée dans les études internationales sur le Syndrome de Stress Post-Traumatique.

Le diagnostic de Stress Post-Traumatique s'appuie sur les 6 critères suivants :

- **l'exposition à un événement traumatique** pendant lequel le sujet a vu sa vie ou son intégrité physique ou celle d'autres personnes menacée, ce qui s'est traduit par une peur intense ;

- **la reviviscence de l'événement traumatique** ou symptômes de répétition ;
- **l'évitement persistant des stimuli associés au traumatisme et l'émoussement de la réactivité générale ;**
- la présence de **symptômes d'activation neurovégétative ;**
- une **durée supérieure à un mois** de la perturbation ;
- la présence d'une **souffrance** cliniquement **significative** ou d'une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.

Le syndrome de stress post-traumatique est dit **aigu** s'il dure depuis moins de 3 mois et **chronique** s'il dure depuis 3 mois ou plus , il peut être aussi à début différé si les symptômes apparaissent 6 mois ou plus après le traumatisme.

Définition détaillée en **ANNEXE III**

## **2- Le retentissement clinique du Syndrome de Stress Post-Traumatique**

Dans cette pathologie, le patient est envahi par le souvenir de l'événement traumatique avec des réminiscences nocturnes sous forme de rêves ou cauchemars, mais aussi diurnes, avec des épisodes de flash back, des illusions ou des hallucinations où le sujet a l'impression que l'incident va se reproduire. Ces réminiscences sont responsables de manifestations de peur ou d'angoisse pouvant s'accompagner de troubles somatiques tels la tachycardie, les sueurs ou les tremblements. Elles sont souvent favorisées par le contact avec des éléments en rapport avec l'accident (mêmes conditions de temps, mêmes occasions que lors du traumatisme).

Devant ces manifestations, le sujet va donc essayer, consciemment ou non, d'éviter tout ce qui pourrait lui faire penser à « l'accident ». Dans le même temps, va apparaître une sorte de détachement par rapport au monde extérieur et une « anesthésie » des capacités émotionnelles ce qui enferme le sujet dans sa pathologie avec d'importantes difficultés à imaginer un avenir, une évolution, en dehors de cette maladie.

L'image que le sujet atteint donne est celle d'une personne atteinte de troubles anxieux avec troubles du sommeil, irritabilité et difficultés de concentration. Il existe un épuisement chez ces personnes en permanence « sur le qui vive » avec des réactions de sursaut à la moindre stimulation.

L'ensemble est responsable d'une altération importante de la qualité de vie avec des conflits familiaux, une nette diminution de la vie sociale et parfois une incapacité de travailler avec les difficultés financières qui en découlent <sup>20</sup>.

### **3- La place de l'Etat de Stress Aigu ou ESA <sup>19, 21</sup>**

Il s'agit d'un ensemble de symptômes apparaissant dans les heures suivants le traumatisme et pouvant persister jusqu'à quatre semaines après l'événement traumatisant.

Ces symptômes sont composés du trépied qui constitue le SSPT avec des symptômes de répétition et d'intrusion, des conduites d'évitement et des symptômes d'excitation neurovégétative ou d'anxiété, auxquels se rajoutent des symptômes dissociatifs tels un sentiment de torpeur, une réduction de conscience de son environnement, une impression de déréalisation, une sensation de dépersonnalisation ainsi qu'une amnésie dissociative (incapacité de se souvenir d'une partie importante du traumatisme)

La prévalence de l'Etat de Stress Aigu chez les traumatisés crâniens légers après un accident de la route va de 14 à 27 % selon les études <sup>4</sup>.

Lors d'un accident de la voie publique (que les personnes aient ou non un traumatisme crânien), 80 % des victimes présentant un Etat de Stress Aigu sont susceptibles de développer une symptomatologie de SSPT <sup>4, 13</sup>.

### **4- Echelles d'évaluations du SSPT <sup>22</sup>**

#### **a- Posttraumatic CheckList Scale (PCLS)**

Cette échelle permet une évaluation de la sévérité du stress post-traumatique.

Elle se base sur les critères diagnostics du DSMIV ; il existe donc 17 items correspondant aux 3 dimensions du trouble : dimension de répétition (B) pour les items de 1 à 5, dimension

d'évitement (C) pour les items de 6 à 12 et dimension d'hyperactivité pour les items de 13 à 17.

Chacun des items est évalué par le sujet selon son intensité de 1 (pas du tout) à 5 (très souvent).

Cette échelle a été évaluée avec une bonne valeur discriminative entre les sujets indemnes et les sujets avec Syndrome de Stress Post-Traumatique, la valeur seuil étant de 44. (Blanchard et coll., 1996<sup>23</sup>)

Elle a été validée en langue française lors d'une étude faite en 1993 (Ventureyra et coll.<sup>24</sup>)

Grille détaillée en **ANNEXE IV**

#### **b- Modified PTSD Symptoms Scale (MPSS)**

Elle permet une évaluation non seulement de l'intensité des symptômes du Syndrome de Stress Post-Traumatique mais aussi de leur fréquence. Elle se fonde aussi sur les critères du DSM IV.

Il y a donc deux échelles de cotation, une qui cote la fréquence de 0 (pas du tout) à 3 (5 fois ou plus par semaine) et une qui cote la sévérité de A ou 0 (pas du tout perturbant) à E ou 4 (extrêmement perturbant)

Le score total est la somme de l'échelle de fréquence et de l'échelle de sévérité.

Ce test, moins évalué que le précédent, présente tout de même une bonne spécificité selon les études qui ont comparé sujets atteints et sujets indemnes avec une moyenne de 71 pour les atteints et de 46 pour les indemnes. (Falsetti et coll., 1993<sup>25</sup> et Stephenson et coll. 1999<sup>26</sup>)

Grille détaillée en **ANNEXE V**

#### **c- Impact of Event Scale Revised (ou Echelle révisée d'impact de l'événement)**

Cette échelle permet d'évaluer le degré actuel d'impact subjectif d'un événement stressant.

Cette échelle révisée évalue les trois dimensions répétition, évitement et hyperactivité neurovégétative, elle comprend 22 items, chacun étant coté de 0 (pas du tout) à 4 (extrêmement).

Les items 1,2, 3,6, 9,14, 16 et 20 concernent les symptômes intrusifs ; les items 5, 7, 8, 11, 12, 13, 17 et 22 concernent les symptômes d'évitement et les items 4, 10, 15, 18, 19 et 21 se rapportent aux symptômes d'hyperactivité neurovégétative.



Les différentes études d'évaluation ont montré une bonne validité de ce test ; avec une valeur seuil de 22 pour la présence d'un état de stress aigu. (Horowitz et coll., 1979<sup>27</sup> ; Weiss et coll., 1996-1998<sup>28,29</sup>)

Grille détaillée en **ANNEXE VI**.

#### **d- Peritraumatic Distress Inventory**

Cet inventaire a été développé pour avoir une estimation quantitative du critère A2 de l'état de stress post-traumatique du DSM IV.

Il comprend 13 items qui sont cotés de 0 ( pas du tout vrai) à 4 ( extrêmement vrai), ces items étant répartis en 2 groupes : les émotions négatives ( 7 items) et « menace de vie perçue et activation de sensations corporelles » ( 6 items).

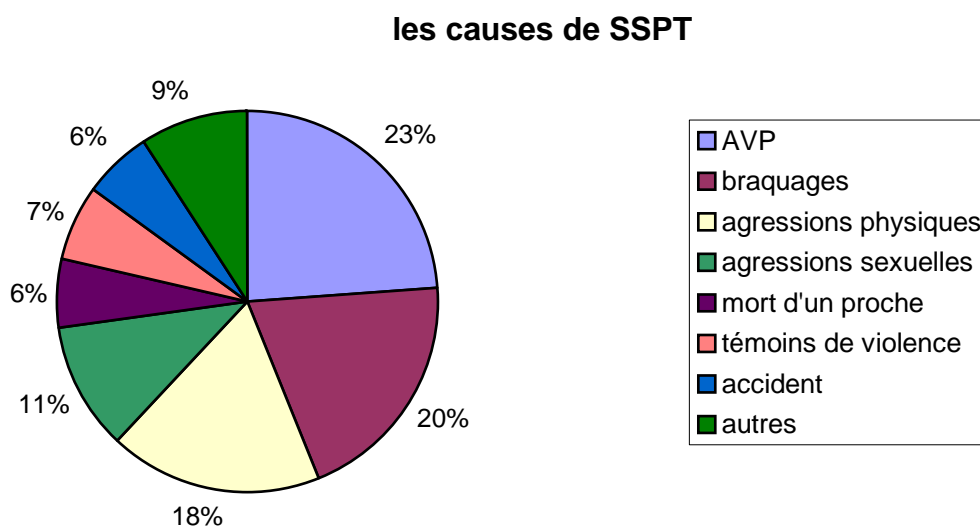
(BRUNET A., WEISS D.S., METZLER T. et coll.- The Peritraumatic Distress Inventory : a proposed measure of PTSD criterion A2. American journal of Psychiatry, 2001)

Grille détaillée en **ANNEXE VII**.

### **5- Les causes de SSPT**

En France, comme le montre une étude réalisée à LYON entre 1997 et 2000<sup>30</sup>, la première cause de SSPT reste les accidents de la route qui correspondent à 23% des SSPT. La répartition des autres causes est proposée dans la figure 1.

Figure 1 : Répartition (en pourcentage) des cas de SSPT selon l'événement traumatisant<sup>30</sup>



Les agressions sexuelles comprennent les viols et les cas d'inceste ; dans les braquages sont comptabilisés les vols et les cambriolages et l'item « témoins de violence » traite aussi des violences familiales.

Aux Etats Unis, une étude <sup>31</sup> récente (mai 2006) a montré que malgré un rôle important des accidents de la route dans le développement d'un SSPT, la première cause de SSPT chez l'homme correspond aux traumatismes de guerre et que pour les femmes il s'agit des viols.

## **6- Prévalence du SSPT selon l'évènement et la population**

### **La prévalence du SSPT dépend de la population étudiée.**

Les différentes études menées ces 10 dernières années ont montré des chiffres assez différents selon qu'il s'agissait de la population de Hong Kong : 0,6% (Chen, 1993) ; de Munich : 1,6% des 14-24 ans (Perkonigg, 2000 <sup>32</sup>) ou des USA 7,8 à 9,2 % selon les études (Kessler<sup>33</sup>, 1995, étude menée sur une population âgée de 14 à 54 ans et Breslau <sup>34</sup>, 1991, étude menée chez les 18-45 ans)

Ces études ont toutefois concerné un petit nombre de personnes et leurs résultats ne peuvent être étendus à la population générale de ces différents pays <sup>35</sup>.

### **La prévalence est différente selon le traumatisme en cause <sup>32, 34, 36, 37</sup>.**

Les chiffres sont beaucoup plus élevés pour la population militaire, et ceci quelque soit le pays d'origine, c'est d'ailleurs dans cette population que le SSPT a été le plus étudié ; les différentes études retrouvent des chiffres entre 15 et 22 % (Vietnam = 15 %, Kulka et Coll., 1990 ; guerre des Malouines = 22 %)

Les évènements individuels violents tels les attentats, agressions ou crimes peuvent entraîner jusqu'à 24% de SSPT (Breslau, 1991-1996) ; les viols entraînent de 50 à 80 % de SSPT (Kessler, 1995).

### **La prévalence lors d'un accident de la route est variable suivant les études.**

Différentes études <sup>38, 39</sup> ont montré une prévalence moyenne du SSPT de 20% chez les victimes d'accident de la route prises en charge en milieu hospitalier.

Ces taux sont assez variables allant de 10 % <sup>40</sup> à 16,5 % (Ehlers and al.) et pouvant atteindre 23 % <sup>41</sup> et même 39 % <sup>42, 43</sup>.

## **Syndrome de Stress Post-Traumatique, accidents de la route et traumatismes crâniens légers**

On retrouve une prévalence du SSPT de 11 à 14% chez les traumatisés crâniens légers pris en charge dans des services hospitaliers <sup>18, 36</sup>.

Dans un contexte de traumatisme crânien léger lors d'un accident de la route, les différentes études internationales retrouvent une prévalence du SSPT allant de 11 à 33 %, selon les études, en moyenne de 24% <sup>4, 5, 44</sup>.

### **7- Evolution naturelle de la pathologie**

En l'absence de traitement, l'évolution peut se faire vers la guérison spontanée. Certaines études <sup>44</sup> montrent un taux de guérison de 47% même dans le cas où le SSPT est considéré comme chronique (supérieur à 6 mois)

Dans ce cas là, le maintien d'une activité professionnelle et de liens affectifs et sociaux joue un rôle important dans la bonne évolution de la maladie.

Plus l'intensité des symptômes aigus apparaissant lors de la première réaction post-traumatique est importante, plus le risque de chronicisation du syndrome est élevé.

Pour les patients dont les symptômes ne régressent pas spontanément avec le temps, les traitements ont montré une réelle efficacité.

### **8- Traitements**

#### **a- Traitement pharmacologique <sup>45, 46</sup>**

Le but de ces traitements médicamenteux est de réduire les symptômes caractéristiques, d'améliorer la résilience au stress ainsi que la qualité de vie, de diminuer le handicap généré par les troubles psychologiques et enfin de réduire les co-morbidités.

Dans cette indication, différents médicaments ont été évalués avec une efficacité variable selon les symptômes prédominants.

Les **antidépresseurs de type inhibiteur de la recapture de la sérotonine ( IRSS)** sont le traitement de 1<sup>ère</sup> intention du fait de leur efficacité sur le « cœur » des symptômes tout en ayant des effets indésirables modérés ; en effet, ils sont actifs sur les symptômes d'anxiété et de troubles du sommeil ainsi que sur les phénomènes d'hyper vigilance.

En second lieu, ce sont les **antidépresseurs tricycliques**, qui sont prescrits, du fait de leur efficacité sur les phénomènes d'intrusion et les symptômes d'anxiété et de dépression ; par contre leur efficacité est moindre sur l'évitement et l'émoussement affectif.

Les antidépresseurs peuvent être associés aux **benzodiazépines**.

Tous ces traitements sont le plus souvent associés à une psychothérapie pour une efficacité optimale.

#### **b- Traitement par psychothérapie** <sup>45-47</sup>

##### **La thérapie cognitivo-comportementale**

C'est la thérapie la plus souvent utilisée dans le traitement du Syndrome de Stress Post-Traumatique (24) ; selon certaines études, elle serait même plus efficace que les traitements médicamenteux.

Selon la théorie psychanalytique, le syndrome de stress post-traumatique est la persistance des symptômes de stress du fait d'un traitement de l'information inachevé.

Cette thérapie a pour but de corriger les convictions erronées de la victime, de favoriser l'analyse et le traitement émotionnel des souvenirs du traumatisme et de développer des stratégies comportementales adaptées pour gérer les situations de stress en lien avec l'évènement traumatique ou non .

**La thérapie d'inspiration analytique et la thérapie psychodynamique** sont couramment utilisées dans le traitement de ce type de pathologie mais n'ont pas démontré leur efficacité dans le traitement du Syndrome de Stress Post-Traumatique lors des différentes études cliniques.

#### **c- La prévention du Syndrome de Stress Post-Traumatique**

(45, 30, 35, 48, 49)

Etant donné l'évolution assez longue de cette pathologie, naturellement ou sous traitement, et les perturbations qu'elle entraîne chez ceux qui en sont victimes, des moyens de prévenir l'apparition du Syndrome de Stress Post-Traumatique dans les suites d'un événement stressant ont été activement recherchés.

C'est ainsi qu'a été mis en place le principe de **débriefing psychologique**.

Il s'agit d'une psychothérapie abréactive précoce, pendant laquelle on offre au sujet la possibilité d'objectiver, de relativiser et de maîtriser le traumatisme.

Elle repose sur l'incitation à la verbalisation de l'expérience vécue afin d'amener le sujet à reconnaître la réalité du traumatisme psychique, d'atténuer les sentiments de culpabilité, d'impuissance et d'échec et enfin de mettre un point final à l'événement. Elle permet aussi d'informer le sujet sur les symptômes pouvant apparaître dans un but de dédramatisation et surtout de repérer les sujets vulnérables pour une prise en charge plus complète.

En France, le débriefing est mis en place le plus souvent par les **cellules d'Urgence Médico-Psychologique** qui peuvent, en plus, en cas d'Etat de Stress Aigu, débiter un traitement médicamenteux et prévoir le suivi psychiatrique futur.

Récemment s'est posé le problème de l'efficacité du débriefing ; en effet plusieurs études et méta-analyses (Wessely et al.) ont montré un nombre plus important de personnes atteintes de SSPT dans les groupes avec débriefing que dans ceux n'en ayant pas bénéficiés, rendant l'intérêt du débriefing très controversé.

Une autre possibilité de prévention a été évaluée ces dernières années.

En effet, l'Etat de Stress Aigu étant un fort facteur prédictif de SSPT (8 personnes sur 10 avec ESA risquent de développer un SSPT), l'idée a été de mettre en place des traitements à ce stade afin de limiter l'évolution vers le SSPT.

Dans ce contexte, la thérapie cognitivo-comportementale semble avoir toute sa place avec de bons résultats si elle est mise en place de façon précoce<sup>13</sup>.

**Il s'agit donc d'une pathologie qui n'est pas rare et dont l'évolution se fait après un temps de latence qui peut être long (jusqu'à plus de 6 mois).**

**Cette caractéristique rend difficile un diagnostic et une prise en charge précoce alors que ceci serait le garant d'une meilleure évolution de la maladie.**

**Dans le cadre des accidents de la route, le Syndrome de Stress Post-Traumatique ne concerne donc pas seulement les structures d'urgences mais aussi les acteurs médicaux et para-médicaux qui vont avoir en charge le patient dans les suites de son accident.**

**L'ensemble des partenaires dont le médecin traitant devrait être capable de repérer et d'orienter les patients présentant ou susceptibles de présenter cette pathologie afin de mettre en place des traitements dont l'efficacité a été prouvée et donc d'éviter les effets néfastes de la maladie qui ne concernent pas seulement le patient, mais aussi son entourage.**

### **III- METHODOLOGIE**

L'étude que nous avons réalisée se situe dans le cadre plus vaste de la cohorte ESPARR (Etude de suivi d'une population d'Accidentés de la Route dans le Rhône)

#### **A-L'ENQUETE ESPARR**

##### **1- Descriptif de l'étude**

Il s'agit d'une cohorte prospective des victimes survivantes d'accidents de la route mise en place dans le département du Rhône dans le but d'analyser les conséquences sanitaires, familiales, sociales et professionnelles de ces accidents de la route encore peu ou mal connues à ce jour.

L'objectif primaire est d'identifier les facteurs pronostiques de conséquences graves pour les victimes d'accident de la circulation en fonction de leurs caractéristiques initiales et secondairement d'apporter des données chiffrées sur les conséquences des accidents.

L'étude ESPARR, elle-même, s'appuie sur le Registre des Accidents de la Circulation du Rhône qui répertorie depuis 1995 toutes les victimes blessées au cours d'un accident mettant en jeu un engin de transport à roue dans le département du Rhône et ayant consulté ou ayant été hospitalisées dans un des services de soins publics ou privés du département ou de départements limitrophes.

Les résultats devraient permettre :

- de formaliser des filières de prise en charge de la personne accidentée et d'élaborer des recommandations pour l'amélioration de cette prise en charge
- de mettre en place des programmes spécifiques de réadaptation pour les populations à risque de handicap ou de mauvaise réinsertion que l'étude aura identifiée
- de réorienter les actions de prévention des conséquences d'accident
- de mettre à disposition les données acquises pour la réalisation d'études sur le coût économique des accidents de la route.

## 2- Matériel et Méthode de l'étude ESPARR

### a- Population de référence

Il s'agit de la population domiciliée dans le département du Rhône sans sélection d'âge ou de sexe.

### b- Population étudiée

#### • généralités

- Elle comprend toute personne victime survivante d'un accident de la circulation routière, dans lequel un moyen mécanique de locomotion est impliqué, s'étant déroulé sur une voie privée ou publique du département du Rhône,
- habitant le Rhône,
- consultant (ou étant hospitalisée) dans un service hospitalier public ou privé participant au recueil du Registre, et ayant accepté de participer au recueil.
- Le consentement de la victime (ou de sa famille) est exigé pour faire partie de la cohorte ainsi que l'acceptation d'un suivi régulier comme prévu dans l'étude.

Ont été exclus de l'étude, tous les traumatisés d'une autre origine ainsi que les personnes décédées immédiatement après l'accident.

Pour tenir compte de la forte disproportion entre les accidentés légers (90%) et ceux plus gravement atteints, et afin d'obtenir un groupe de sujets gravement atteints suffisamment conséquent pour des analyses statistiques fiables, l'étude ESPARR a été conçue de façon à surdimensionner cette catégorie de sujets, l'objectif visé étant d'être exhaustif dans le recrutement de ce groupe, et de recruter environ 20% des autres blessés.

Pour que la cohorte soit représentative de l'ensemble des victimes, les vacations à réaliser dans chaque service d'urgence ont été tirées au sort en fonction du nombre de sujets reçus par les différents services hospitaliers, en fonction des jours de la semaine et des heures de la journée.

### **3- Déroulement de l'étude**

#### **a- Le recrutement des sujets**

Le recrutement s'est fait en temps réel, si possible, dès les premières heures d'hospitalisation dans les différents services.

##### **• Recrutement dans les services d'accueil ( blessés AIS 1 et 2)**

Le technicien d'enquête a effectué des vacations de 5 heures (8-13h ; 13-18h ; 18-23h) dans les principaux services d'urgence du département, l'ordre et les heures de vacations ont été tirés au sort en fonction de la fréquentation de chaque service (chiffres de fréquentation tirés du Registre du Rhône), sur toutes les journées de la semaine, sur tous les mois de la période de recrutement. Pour les plus gros services (SMA à HEH ou SAU au CHLS) cela correspondait à 5 vacations par semaine, réparties sur la journée et la semaine, samedi et dimanche compris, au cours de la totalité de la période.

Le but de cette vacation était de recruter les personnes qui ne passaient qu'en consultation ou qui étaient hospitalisées moins de 24 heures. Lors de ces vacations, tous les sujets arrivant dans le service hospitalier et répondant aux différents critères d'inclusion ont été intégrés, après accord, à la cohorte.

##### **• recrutement des personnes ayant un score M.AIS $\geq 3$**

Ces personnes ont été, pour la plupart, hospitalisées plus de 24 heures.

L'enquêteur a profité de sa vacation dans les services d'accueil pour repérer les victimes, répondants aux critères de l'étude, hospitalisées dans l'hôpital depuis la vacation précédente et qui présentaient un score M.AIS  $\geq 3$ . Il est allé à leur chevet afin d'y recueillir les informations nécessaires.

Pour les victimes séjournant en réanimation, ce sont les familles ou les proches qui ont répondu au questionnaire après que l'enquêteur ait été introduit auprès d'eux par le médecin responsable.

Enfin, pour optimiser le recrutement, le coordonnateur avait des contacts téléphoniques réguliers avec les services hospitaliers susceptibles d'accueillir ce type de patient afin de contacter les sujets non repérés par l'enquêteur.

En cas d'échappement aux 2 méthodes de recrutement précédentes, un contact a été pris par courrier avec, en cas d'accord, une visite directement au domicile.



- **accord de participation**

Le consentement écrit de chaque victime a été obtenu après une information donnée par l'enquêteur et par une brochure fournie lors de chaque inclusion.

Lorsque qu'il s'agissait de mineurs ou de personnes gravement atteintes ce sont les représentants légaux ou les proches qui ont été sollicités.

**L'inclusion des sujets dans l'étude ESPARR s'est déroulée entre le 1<sup>er</sup> septembre 2004 et le 31 décembre 2005 et a réuni 1373 accidentés. Pour augmenter le nombre de blessés très graves dans la cohorte, les blessés admis en service de réanimation ont été recrutés jusqu'au 30 juin 2006.**

#### **b- Données collectées et suivi dans le temps**

- **données collectées lors du recrutement des sujets**

Elles concernent la démographie, les informations sur les conditions de l'accident, la description des lésions initiales, le suivi clinique lors du passage en réanimation, la qualité de vie et l'état de santé des sujets avant leur accident ainsi que l'environnement familial, social et professionnel de chaque victime.

- **le suivi dans le temps**

Un bilan est réalisé pour toutes les victimes à 6 mois, 1 an, 2 ans, 3 ans et 5 ans (après l'accident) grâce à des auto-questionnaires standardisés et validés qui évaluent le handicap, la qualité de vie et les séquelles psycho-cognitives suite à l'accident. Certaines sous-populations, les personnes gravement traumatisées ( $AIS \geq 3$ ), ou les personnes souffrant de traumatismes crâniens modérés ou graves bénéficient d'un examen clinique lors des bilans de suivi de 1 an, 3 ans et si possible 5 ans.

## **B- ETUDE DU SYNDROME DE STRESS POST-TRAUMATIQUE CHEZ LES SUJETS ADULTES PARTICIPANT A ESPARR**

**L'objectif est, ici, de rechercher des facteurs prédictifs du Syndrome de Stress Post-Traumatique dans un contexte qui est connu pour être pourvoyeur de cette pathologie (l'accident de la route fait partie des causes les plus fréquentes de SSPT) et dans une population qui est à la fois très représentée (il existe de nombreuses victimes chaque année d'accident de la route, le traumatisme crânien y est très fréquent et le traumatisme crânien léger correspond à 80% des traumatismes crâniens pris en charge en milieu hospitalier) et à la fois très peu étudiée car sortant très rapidement de la sphère hospitalière.**

### **1- Définition de la population étudiée**

Nous avons limité notre population d'étude **aux adultes et aux jeunes de plus de 16 ans**, ayant souffert d'un **traumatisme crânien léger** au moment de leur **accident**.

En effet, l'évaluation de la gravité du traumatisme crânien et l'évaluation du Syndrome de Stress Post-Traumatique n'utilisent pas les mêmes outils selon qu'il s'agit d'enfants ou d'adultes. Surtout chez l'enfant, ces atteintes nécessitent une évaluation spécifique par du personnel qualifié et n'auraient aucune valeur en évaluation par auto-questionnaire.

Sur le même plan, les conséquences de ces différentes pathologies sont aussi très différentes entre les enfants et les adultes.

Dans le domaine médical, à partir de 16 ans, les enfants sont considérés, pour la prise en charge, comme des adultes ; de plus, cet âge est celui du début de la conduite auto en cas de conduite accompagnée et celui des sorties fréquentes en véhicules à deux roues.

### **2- Définition retenue du traumatisme crânien léger**

#### **• Premier critère : définition du traumatisme crânien**

Les personnes recrutées avaient la notion de « traumatisme du crâne » notée sur le cahier médical lors de la prise en charge en service hospitalier. A ces personnes ont été rajoutées celles avec un traumatisme de la face, conséquence d'un choc avec forte cinétique.

Ainsi sont recrutés les traumatismes crâniens par mécanisme d'impact et ceux par mécanisme d'inertie.

### • Deuxième et troisième critères : définition d'une lésion crânienne légère

Les critères retenus sont les suivants :

- **score de Glasgow compris entre 13 et 15**

et - **perte de connaissance absente ou inférieure à 15 minutes ou non renseignée.**

Ces deux critères, renseignés dans les dossiers médicaux, ont été évalués par du personnel paramédical et médical (par les pompiers en premier lieu et dans un deuxième temps par le médecin à l'arrivée en service hospitalier), ils peuvent donc être considérés comme fiables car non liés à la subjectivité de l'accidenté.

Nous considérons que si la perte de connaissance n'a pas été renseignée sur le cahier médical alors qu'il s'agit d'un critère de gravité connu par tout le personnel paramédical et médical ; c'est qu'elle devait être absente ou en tout cas trop courte (moins de 15 minutes) pour qu'elle ait pu être repérée et donc rentre bien dans la définition du traumatisme crânien léger.

### • Les critères connus non utilisés dans cette définition

- **L'échelle AIS** : elle n'a pas été utilisée, ici, pour définir le traumatisme crânien léger car il s'agit d'un critère utilisé, souvent, à posteriori pour les études épidémiologiques mais beaucoup plus rarement retrouvé en pratique clinique ; nous avons donc privilégié la pratique clinique avec des critères d'évaluation initiale qui sont couramment utilisés par les médecins ou par les pompiers.
- **L'amnésie post-traumatique** : étant donné que c'est sa durée qui conditionne le classement de sévérité du traumatisme crânien et que ce critère n'a été évalué qu'à posteriori par le patient et sans contrôle par du personnel médical, elle ne peut être considérée comme un critère fiable pour définir le traumatisme crânien léger.

Ce critère sera utilisé dans la recherche des facteurs de risque de Syndrome de Stress Post-Traumatique mais seulement en évaluant sa présence ou son absence, ce qui semble beaucoup plus fiable et donc entraînera moins de biais.

## 3- Evaluation du Syndrome de Stress Post-Traumatique

Cette évaluation s'est faite par un auto-questionnaire inséré dans le questionnaire envoyé aux accidentés 6 mois après leur accident. (Questionnaire en ANNEXE VIII)

Evaluer le Syndrome de Stress Post-Traumatique à 6 mois après l'accident permet le recrutement de l'ensemble des personnes atteintes même celles présentant un SSPT à début tardif.

Cet auto-questionnaire correspond à l'**échelle PCLS** ; cette échelle se base sur les critères diagnostics de la classification DSM IV. Toutefois, l'échelle PCLS n'évalue que les **critères B, C et D** de la définition diagnostique proposée par la classification DSM IV.

(Cf. ANNEXE III)

Au sujet du **critère A** : les accidents de la route rentrant parfaitement dans la définition d'un événement traumatisant que propose la classification DSM IV, ce critère a été considéré comme rempli, lors du questionnaire à 6 mois.

Pour compléter le diagnostic, nous demandions aux personnes de remplir le questionnaire concernant le SSPT en considérant le dernier mois écoulé (donc une évaluation entre le 5<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> mois après l'accident), ce qui permet d'éliminer les Etats de Stress Aigu (qui concernent le premier mois après l'accident) et d'avoir des symptômes évoluant depuis un mois ou plus, ce qui correspond au **critère E**.

En ce qui concerne le **critère F**, l'échelle PCLS a montré une bonne spécificité lors du diagnostic de Syndrome de Stress Post-Traumatique et donc si les sujets présentent un résultat supérieur ou égal à 44, les perturbations présentées sont telles que la vie des sujets en est obligatoirement altérée. (Ventura V.A.G., Yao N., Cotraux J., The validation of Post-traumatique Checklist Scale (PTSD) in post-traumatique stress disorder...<sup>24</sup>)

Le seuil calculé pour le score au-delà duquel un patient est considéré comme souffrant d'un SSPT est 44.

Nous n'avons pas évalué la différence entre SSPT aigu (durant moins de 3 mois) et SSPT chronique (durée de 3 mois ou plus), le but étant seulement de découvrir l'impact épidémiologique de cette pathologie et les facteurs pronostiques qui permettraient de détecter les personnes atteintes et pas d'en évaluer les caractéristiques d'évolution.

En pratique, le questionnaire a été rempli soit par le patient, soit par les secrétaires de l'étude lors d'une conversation téléphonique, soit par même.

## **C- TRAITEMENT STATISTIQUE DE L'ETUDE**

### **1- Contrôle de données**

Parmi les sujets souffrant d'un traumatisme crânien léger, une séparation a été faite entre ceux qui avaient répondu au questionnaire à 6 mois et donc pouvaient être évalué sur le plan du Syndrome de Stress Post-traumatique et ceux qui n'y avaient pas répondu.

Nous avons donné à ces groupes les noms de TC légers répondants et TC légers non-répondant à 6 mois.

### **2- Etude statistique**

#### **a- Représentativité des répondants par rapport aux non-répondants et description**

Une comparaison a été faite entre les groupes TC légers répondants et TC légers non-répondants à 6 mois afin de s'assurer que les deux groupes n'étaient pas statistiquement différents, dans le but de pouvoir étendre les résultats que nous avons obtenus avec les TC légers répondants à l'ensemble des TC légers.

Cette comparaison s'est faite au moyen du test chi-deux pour les variables qualitatives. Le test de Student a été utilisé pour comparer les moyennes.

#### **b- Recherche des facteurs prédictifs de SSPT**

Par la suite, l'analyse a recherché les facteurs prédictifs du Syndrome de Stress Post-Traumatique. Elle a été faite à partir d'une analyse de survie (modèle de Cox). La présence d'un SSPT ou son absence représente la variable dépendante.

Dans cette analyse, le temps de base est le délai entre l'accident et la date de passation du questionnaire à 6 mois. Chaque variable est analysée séparément.

Pour les individus dont la date de remplissage du questionnaire n'a pas été renseignée, c'est la date de retour dans les locaux qui fait figure de date de passation. Lorsque cette date était trop éloignée des 6 mois post-accident, le dossier était comptabilisé dans la population des victimes de TC léger ayant répondu au questionnaire à 6 mois mais n'était pas utilisé pour l'étude du Syndrome de Stress Post-Traumatique.

Une comparaison entre la population présentant un SSPT et celle indemne a été faite grâce à une analyse univariée.

Les variables significativement liées, à un seuil de 10 %, à l'apparition du Syndrome de Stress Post-Traumatique lors de l'analyse univariée ont été sélectionnées pour une analyse multivariée.

Une procédure descendante a été utilisée au cours de laquelle toutes les variables sont introduites dans le modèle. Les variables qui ne sont pas significativement liées ( $p > 0,05$ ) sont sorties du modèle pas à pas. Seules sont conservées dans le modèle final les variables considérées comme facteurs de risque significatifs.

L'ensemble des évaluations statistiques s'est fait au moyen du logiciel SAS 9.1.

## IV- RESULTATS

### A-DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIEE

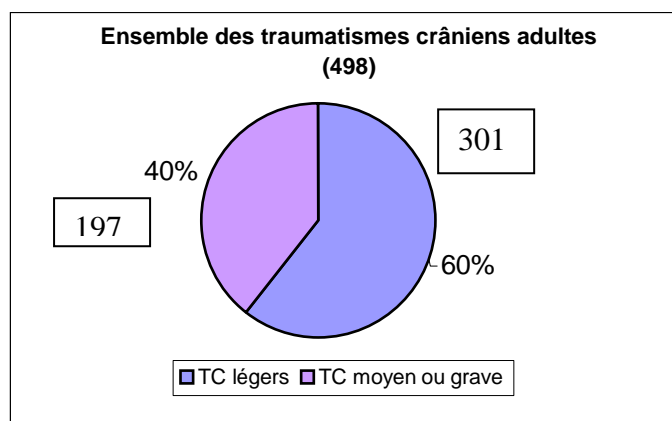
#### 1- Généralités sur la population de l'enquête ESPARR

La population de l'enquête ESPARR concerne 1373 victimes d'un accident de la route dans le Rhône **dont 1179 sont des adultes ou des jeunes de 16ans ou plus.**

Sur ces 1179 personnes, **726 sont des hommes soit 61%** et **453 sont des femmes soit 39%.**

Un **traumatisme crânien** a été retrouvé chez **498 victimes**, il est donc retrouvé chez **42% des accidentés adultes** (16 ans et plus).

Figure 2 : Répartition des victimes de traumatisme crânien, selon la gravité du TC.

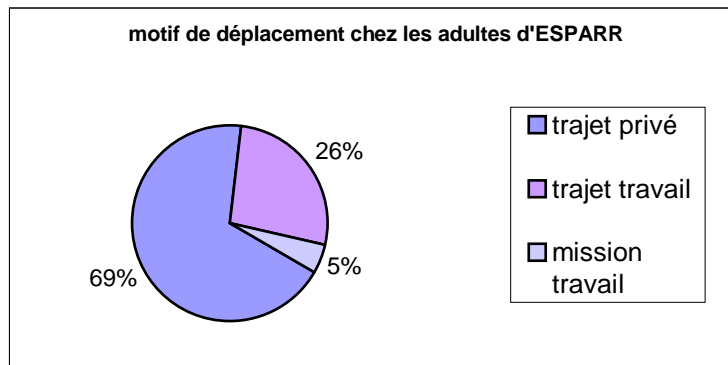


Les nombres de personnes auxquels correspondent les pourcentages sont proposés dans les étiquettes encadrées.

Comme nous pouvons le voir sur la figure 2, les victimes de traumatisme crânien léger concernent plus de la moitié des victimes adultes de traumatisme crânien de l'étude. Ils représentent 26% de l'ensemble de la population adulte d'ESPARR.

**Les accidents de la circulation ont eu lieu à différentes occasions, les trajets pour motif privé sont largement représentés mais plus d'un quart de ces accidents se sont déroulés lors d'un déplacement à visée professionnelle (figure 3). Ces déplacements professionnels se répartissent en trajet domicile-travail (trajet-travail) et en trajet pendant le travail (mission-travail).**

Figure 3 : Répartition (en pourcentage) des victimes adultes d'ESPARR selon le motif du déplacement pendant lequel a eu lieu l'accident.

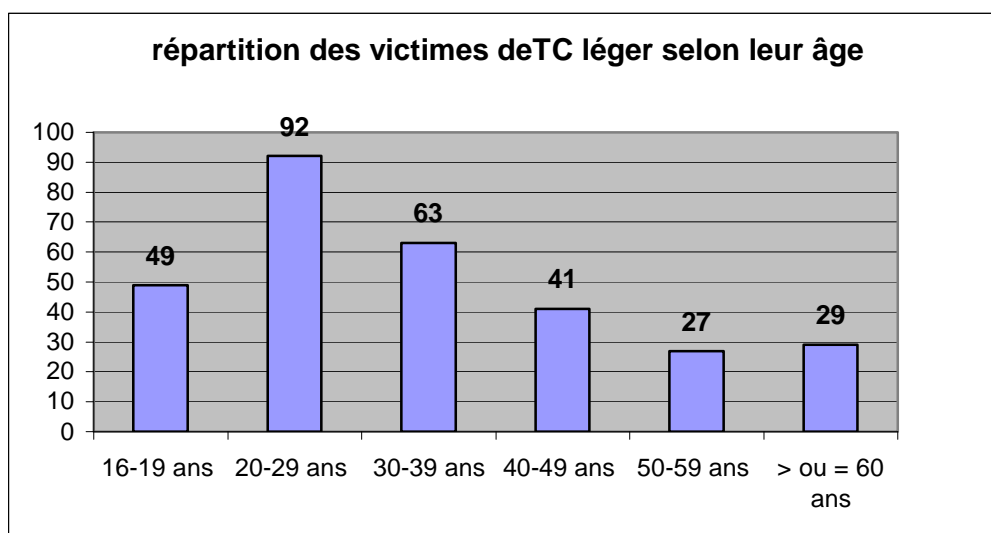


## 2- Description des victimes de traumatisme crânien léger (301 personnes)

### a- Caractéristiques épidémiologiques

Comme pour l'ensemble de la population ESPARR, il existe une majorité d'hommes (217) soit 72% pour seulement 28% de femmes (84).

Figure 4 : Répartition des victimes de TC léger selon leur âge (en chiffre réel de personnes)



Comme le montre la figure 4, lorsque nous regardons la répartition des âges dans la population victime de TC léger, nous retrouvons logiquement une majorité dans la population active. La tranche d'âge la plus touchée est la tranche 20-29 ans qui comprend



30% des traumatisés crâniens légers **puis il existe une décroissance progressive jusqu'à 60 ans.**

**Les 16-19 ans**, bien qu'étant une tranche d'âge peu importante (4 ans), représentent 16% de l'ensemble des TC légers.

Les **plus de 60 ans** sont encore nombreux à être victime d'accident avec TC léger puisqu'ils font **10%** de l'ensemble.

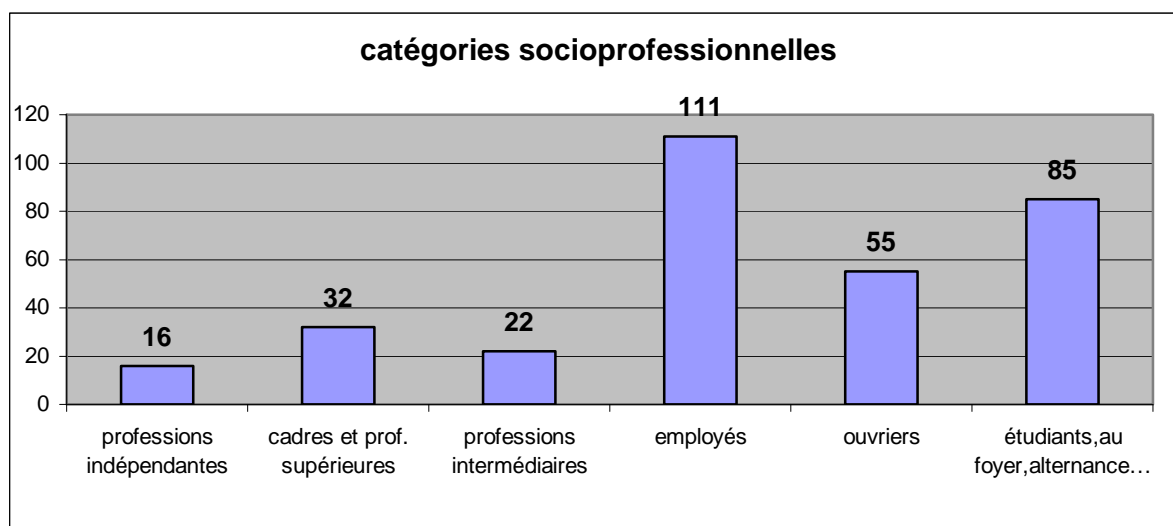
**Plus de la moitié des TC légers a présenté une perte de connaissance.** (59% soit 177 personnes)

### b- Situations professionnelle, sociale et familiale

#### • Sur le plan professionnel

Sur l'ensemble des traumatisés crâniens légers **près des 2/3 étaient en activité** lors de leur accident (192 personnes soit 64%)

Figure 5 : La répartition des victimes selon la catégorie socioprofessionnelle. (en valeur absolue)



Les catégories correspondent aux catégories définies selon l'INSEE.

Nous pouvons nous apercevoir sur la figure 5 que les étudiants et les formations en alternance sont très représentés dans la population des victimes de TC léger.

Au niveau professionnel, les **employés** sont nombreux, ils représentent **37%** de la population des TC légers. Les **ouvriers** constituent **18%** de cette population.

Toujours salariées, les **cadres et professions supérieures** représentent **11%** des TC légers.

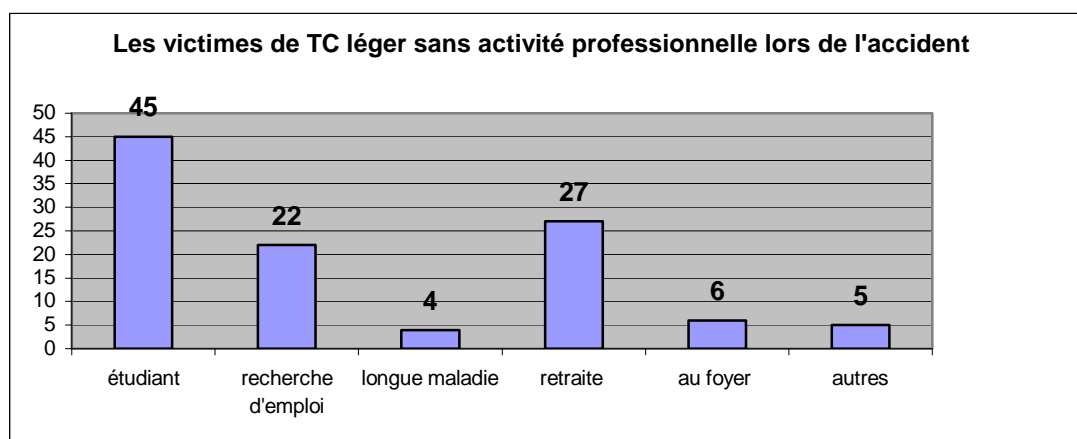
Les **professions intermédiaires** et surtout les **professions indépendantes** sont moins retrouvées avec respectivement des chiffres de **7 et 5%**.

Il reste donc 1/3 de personnes n'ayant pas d'activité professionnelle au moment de l'accident, ce 1/3 se compose de différentes catégories que l'on retrouve au niveau de la figure 6.

**Les étudiants** correspondent à **40% des personnes sans activité professionnelle** et donc **15% de l'ensemble des traumatisés crâniens légers**.

**Les retraités et les personnes en recherche d'emploi** sont les deux autres grosses catégories des personnes sans activité professionnelle, à hauteur respectivement de **25 et 20 %**. Ce qui correspond à **9 et 7%** de la population des TC légers.

Figure 6 : Répartition des personnes qui n'étaient pas en activité lors de leur accident (109 personnes soit 36% de l'ensemble des victimes de TC léger).



L'item « retraite » comprend aussi les préretraites, les personnes en invalidité sont comptées dans le critère « longue maladie » et les personnes en congé parental se retrouvent sous la dénomination « au foyer ». Les chiffres sont donnés en valeur absolue.

**Dans 17% des cas**, les victimes n'ont **aucun diplôme**, **41%** possèdent un **niveau BEP-CAP** et **16%** ont obtenu le **BAC** ou un équivalent. Ils sont **13%** au niveau **BAC+2** ou équivalent et les études plus longues **à partir de BAC+3** ne sont que peu représentées : **7%**.

L'information n'a pas été retrouvée pour 17 personnes soit les 6% restant.

#### • Sur le plan social

Une façon d'estimer le niveau de vie est de regarder le type de logement que les personnes occupent.

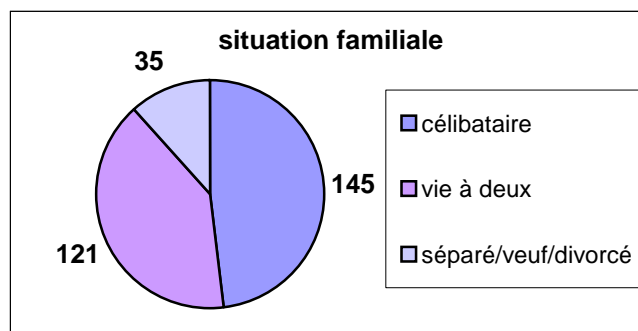
Dans notre étude, **la moitié** des traumatisés crâniens légers est **propriétaire** (soit 150 personnes), l'autre moitié est **locataire à 48%**, les 2% restant ont un autre moyen de logement (chez les parents pour certains étudiants...)

- **Sur le plan familial (figure7)**

Les **célibataires** représentent **près de la moitié (48 %)** de la population des traumatisés crâniens légers.

La seconde moitié se répartie entre les **personnes vivant en couple essentiellement (40 %)** et une partie qui **vit seule après avoir connu une vie de couple (12 %)**.

Figure7 : Répartition de la population d'étude selon le statut marital (en valeur absolue)



### c- **Troubles préexistants à l'accident et habitudes médicamenteuses et toxiques**

- **Troubles préexistants**

Des **anomalies de la fonction visuelle** (myopie, hypermétropie, astigmatisme, presbytie, cataracte...) ont été retrouvées chez 133 personnes ce qui correspond à **44%** de l'ensemble des traumatisés crâniens légers.

Il existait des **troubles du sommeil** (insomnie, réveils fréquents) chez 70 victimes soit **23%** de l'ensemble.

Onze personnes ont déclaré avoir un **suivi régulier par un psychologue**, soit **3,7%** de la population des traumatisés crâniens légers.

- **Habitudes médicamenteuses**

Une utilisation régulière d'**antidépresseur** a été retrouvée chez 20 traumatisés crâniens légers soit **6,7%** de cette population. Lorsqu'il s'agit de « **médicaments contre l'anxiété** », cela concerne **8,7%** des traumatisés crâniens légers (soit 26 personnes).

Ils ne sont que **4%** à avoir déclaré prendre régulièrement des **somnifères**.

#### • **Habitudes toxiques**

Une **consommation** régulière de **vin, de bière et/ou d'alcool fort** est retrouvée chez **50%** des traumatisés crâniens légers.

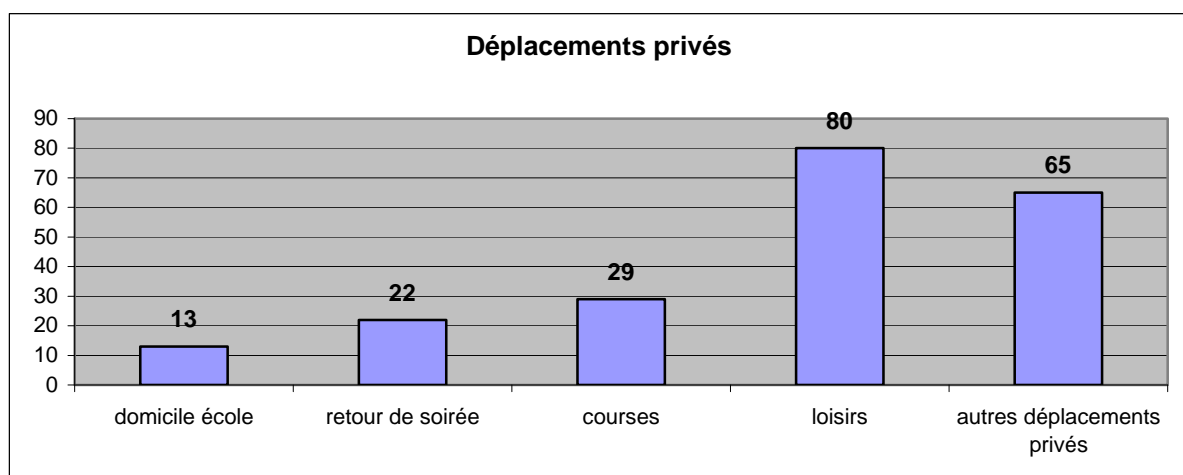
Nous retrouvons dans cette population, **43% de fumeurs** (129 personnes) ; sur ces fumeurs, 38 consomment du **cannabis** ce qui correspond à **près de 13%** des traumatisés crâniens légers.

### **3- Descriptif des accidents responsables de victimes de TC légers**

#### **a- Motif de déplacement et période du jour et de la semaine**

**Plus des deux tiers** (70 %) des accidentés avec traumatisme crânien léger ont eu leur accident lors d'un trajet motivé par une **raison d'ordre privé** (Figure 8). Pour les **30 %** restant, le trajet était motivé par **le travail** : la grande **majorité de ces accidents** (84 %) se sont déroulés sur le **trajet entre le domicile et le travail**, le reste (soit 16 %) constitue les accidents de mission qui ont lieu pendant le travail.

Figure 8 : Les différentes raisons privées qui ont motivé le trajet pendant lequel a eu lieu l'accident. (chiffres donnés en valeur absolue)



Les **trajets « domicile-école »** constituent **6%** des trajets privés pendant lesquels ont eu lieu les accidents. Les trajets pour « **les courses** » correspondent à **14%** des trajets privés répertoriés.

Les **trajets en vue de loisirs** sont largement représentés atteignant **38%** de l'ensemble. Les « **retours de soirée** » ont bénéficiés d'un item particulier, ils représentent **11%** des trajets privés responsables d'un accident avec traumatisme crânien léger.

En somme, environ **deux tiers des trajets** responsables d'accidents avec TC léger **concernent le quotidien des personnes et des familles.**

Après ces différents types de trajets privés, il reste encore **1/3 de trajets privés pour d'autres raisons** (trajet pour les vacances, visite familiale, etc....)

En ce qui concerne les accidents responsables de TC légers, la **répartition est harmonieuse entre tous les jours de la semaine** avec des chiffres entre **13** et **14%** pour chacun des jours sauf le **mercredi** où il existe un léger pic à **17%** de l'ensemble de la population des TC légers.

Pour **62%** des victimes l'accident a eu lieu alors qu'il faisait **jour** (186 personnes) ; il y a eu 96 victimes **la nuit** soit **32%** et pour les 19 personnes restantes (soit 6%) cela s'est déroulé dans une atmosphère « entre chien et loup ».

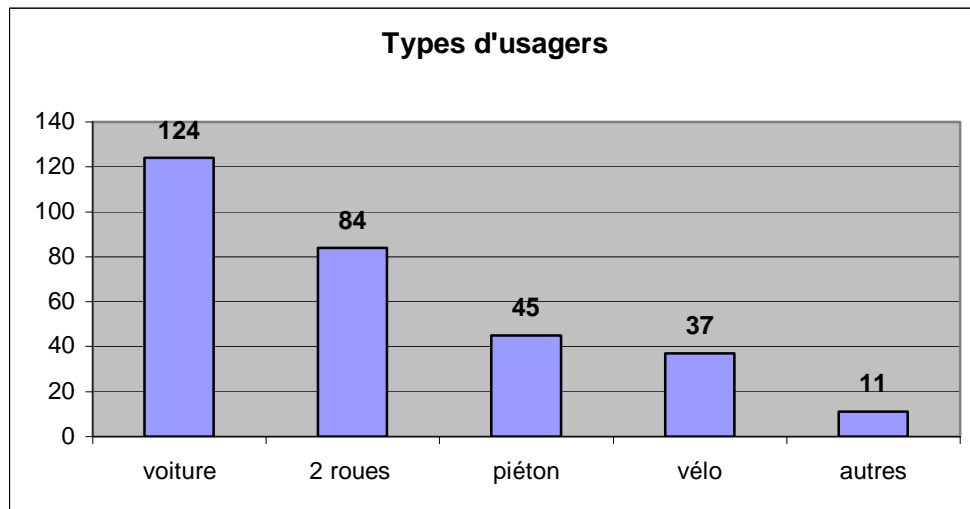
### **b- Types d'usagers**

Lors d'un accident de la route avec un TC léger, dans **la majorité des cas (41%)**, la victime se déplace **dans une voiture**. Le deuxième moyen de locomotion retrouvé, à **28%** est un « **deux roues** » **motorisé**, toutes puissances de moteur confondues.(Figure 9)

Moins fréquents sont **les piétons et les vélos** correspondant, tout de même, à, respectivement, **15% et 12% des victimes** de TC léger.

**Pour les véhicules à quatre roues ou à deux roues motorisés, la victime est le plus souvent conductrice du moyen de locomotion** : il y a **77%** de conducteurs (soit 98 personnes) chez les victimes en lien avec un **véhicule à quatre roues** et **93%** (soit 78 personnes) quand il s'agit de véhicules motorisés à deux roues.

Figure 9 : La répartition des différents types d'usager dans la population étudiée



L'item « 2 roues » comprend tous les véhicules à deux roues motorisés type moto, scooter ou cyclomoteur. Dans la catégorie « autres », sont retrouvés les quads, les camions, les transports en commun, les camionnettes et les trottinettes et rollers trop peu nombreux pour constituer une catégorie propre. Les chiffres sont donnés en valeur absolue.

Lorsqu'il s'agit d'un véhicule à quatre roues, les victimes sont à **15% passagère avant** (soit 19 personnes) et à **9% passagère arrière** (soit 8 personnes) dans la population des traumatisés crâniens légers. Pour quatre personnes soit 3% l'information n'a pas été retrouvée.

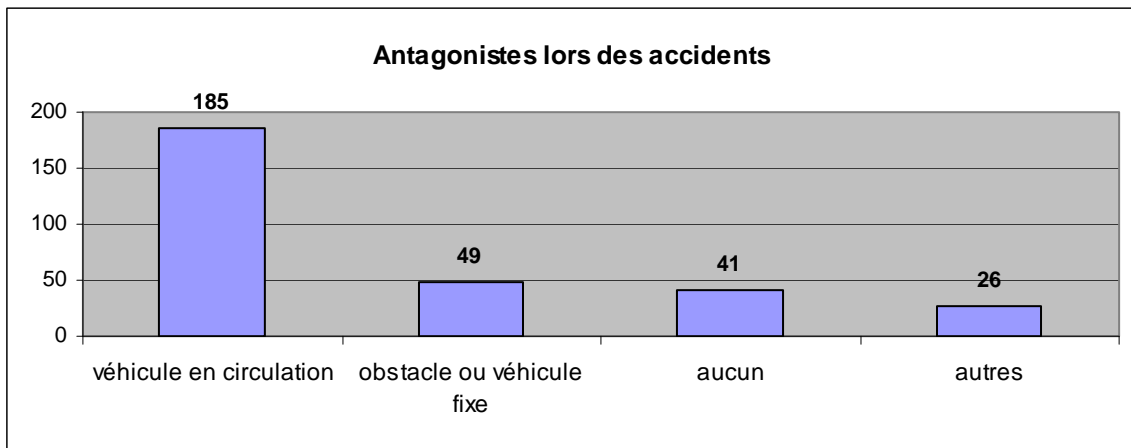
### c- Antagoniste lors de l'accident

Dans plus de **la moitié des cas (61,5%)**, l'accident impliquait un **autre véhicule en circulation** ; **une fois sur 6 (16,5%)** l'antagoniste était un **obstacle ou un véhicule fixe**.

Dans **13,5%** des cas il n'y avait **pas d'antagoniste**, il s'agit donc d'une perte de contrôle du véhicule qui peut être le fait de facteurs humains (sommolence, erreur de manœuvre...) de facteurs environnementaux (verglas, aquaplaning...) ou de facteurs mécaniques (anomalie du véhicule...). (Figure 10)

Dans les **8,5% restant** (soit 26 personnes), certaines ont déclaré un autre type d'antagoniste que les deux premiers proposés, c'est dans cette catégorie que nous retrouvons **les piétons ou roller (3 réponses)** et **les vélos (4 réponses)** (il n'y avait pas dans cette population d'animal déclaré comme antagoniste).

Figure 10 : Répartition des victimes selon le type d'antagoniste déclaré.



Dans l'item « véhicule en circulation », il s'agit de véhicules motorisés. La catégorie « autre » comprend les victimes qui ont déclaré un autre type d'antagoniste (piéton, vélo, animal) ainsi que les victimes qui ne savaient pas s'il y avait eu ou pas un antagoniste et de quel type il s'agissait. Les chiffres donnés correspondent aux nombres de victimes concernées.

#### **d- Description des lésions suite à l'accident**

Dans 11 % des cas (soit 18 personnes), le traumatisme crânien est la seule lésion observée et donc la gravité globale de l'accident est considérée comme étant légère. Dans les autres cas, une ou plusieurs autres lésions sont observées et font la gravité de l'atteinte lésionnelle.

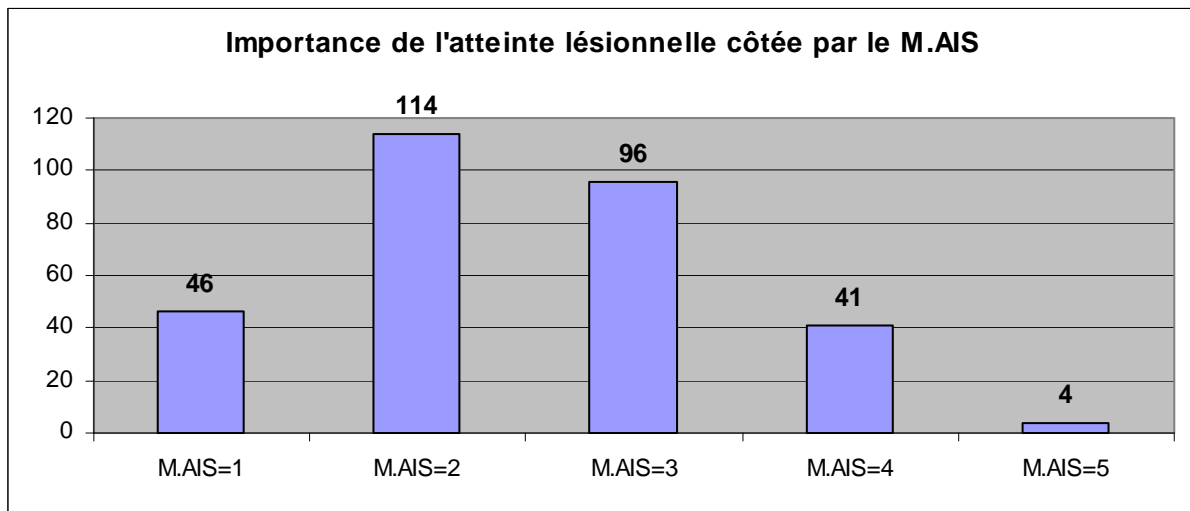
##### **• Gravité générale des lésions**

Elle a été évaluée par le **M.AIS** qui correspond au score AIS de la lésion la plus grave retrouvée chez la victime. (Cf. Chapitre sur les moyens de classification de la gravité des traumatismes crâniens)

**Un peu plus de la moitié** des sujets souffrant des TC légers (53%) ont un score global de gravité peu élevé : **M.AIS 1** (gravité légère : **15% des cas**) ou **2** (gravité modérée : **38%**). (Figure 11)

**Par contre, 47% des victimes** souffrant de TC léger le sont dans un **contexte de gravité globale sérieuse** (M.AIS=3 : **32%**) ou **grave** (M.AIS 4 et 5 : **15%**), le TC n'étant alors qu'une atteinte secondaire dans un contexte de polytraumatisme.

Figure 11 : Répartition des victimes selon leur atteinte lésionnelle cotée par le M.AIS.(en valeur absolue)



• **Contexte lésionnel complémentaire**

Lorsqu'il s'agit d'un tableau de polytraumatisme, la lésion la plus fréquemment associée au TC léger est **une atteinte d'un (ou des) membre supérieur et/ou membre inférieur** (50% des cas).

Puis viennent :

- les **atteintes de la face** (35% des cas soit 106 victimes)
- les **traumatismes du thorax** (87 personnes soit 29%) dans lesquels nous retrouvons fréquemment les contusions créées par la compression de la ceinture de sécurité lors de l'accident.
- un **traumatisme cervical** (21% de cette population soit 63 personnes) : la plupart du temps, il s'agit d'un étirement de la colonne cervicale sans atteinte osseuse ou ligamentaire : le « coup du lapin ».
- une **atteinte de l'abdomen** (50 victimes soit 16,5%)
- **12 personnes** présentaient un **traumatisme médullaire** associé (soit 4% des TC légers)

Ensemble des résultats concernant la population des victimes de TC léger en **ANNEXE IX**



## B- LE SYNDROME DE STRESS POST-TRAUMATIQUE

**Le taux de réponse** lors de l'évaluation qui recherchait le Syndrome de Stress post-Traumatique à six mois a été de **56%** (168 sujets répondants pour 133 sujets non-répondants). Sur ces 168 questionnaires, vingt n'avaient pas de date de remplissage du questionnaire valable et n'ont donc pas été comptabilisés dans cette étude, puisque nous nous étions limitées à l'étude du SSPT et de ses facteurs de risque à six mois après l'accident.

### 1- Description de la population présentant un SSPT par rapport à ceux ne présentant pas de SSPT

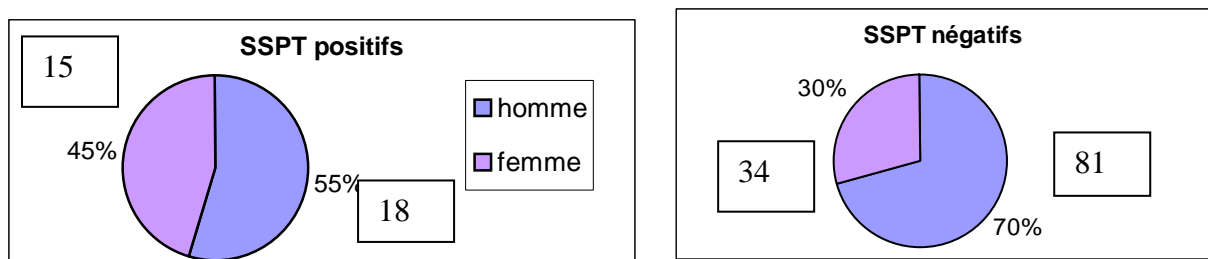
Un total égal ou supérieur à 44 lors de l'évaluation par l'échelle PCLS a été retrouvée chez 33 personnes faisant partie du groupe des TC légers répondants ; ce qui correspond à 22,3 % de cette population. Les personnes présentant un Syndrome de Stress post-Traumatique seront appelées « SSPT + » et celles indemnes seront dénommées « SSPT - ».

A titre de comparaison, au niveau de la population adulte d'ESPARR ne présentant pas de TC léger soit 878 sujets, il y a 428 victimes qui ont été évaluées sur le sujet du SSPT, soit un taux de réponse de 48,7 %. Sur ces 428 victimes, 66 ont eu un score  $\geq 44$  avec l'échelle PCLS. Le Syndrome de Stress Post-Traumatique concerne donc 16,9 % des personnes ayant une (ou des) lésion autre qu'un TC léger.

**Le SSPT semble donc plus fréquent dans la population des victimes souffrant de TC léger que dans la population d'accidentés ne présentant pas ce type de lésion.**

#### a- Au niveau épidémiologique

Figure 12 : Répartition des populations « SSPT+ » et « SSPT- » selon le sexe.

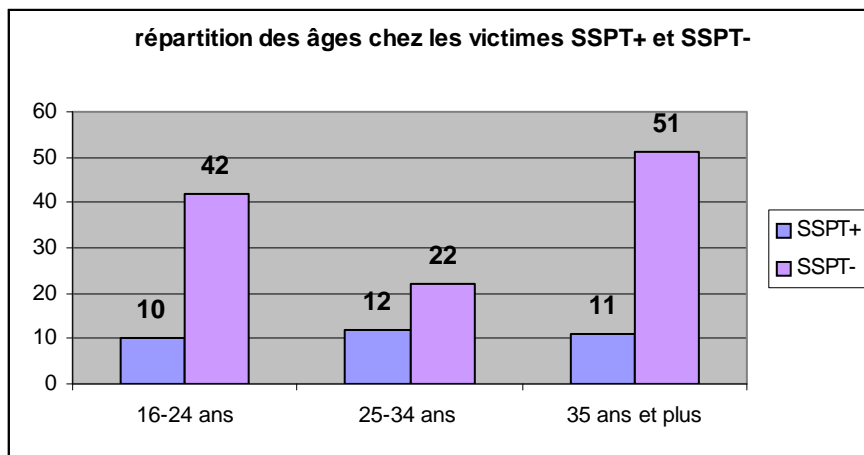


Les nombres de personnes auxquels correspondent les pourcentages sont proposés dans les étiquettes encadrées.

**La répartition des sexes** chez les victimes « SSPT+ » (Figure 12) est pratiquement **d'une moitié** de la population pour chacun. Alors que chez les « SSPT - », la répartition se fait avec **70% d'hommes pour 30% de femmes**.

Comme nous pouvons le voir sur la Figure 13, la **tranche d'âge des 25-34 ans** est proportionnellement beaucoup plus représentée chez les « SSPT+ » que les autres tranches d'âge. En effet, pour la tranche d'âge des **25-34 ans**, **35%** de sa population est « **SSPT+** » alors que la part des « **SSPT+** » n'est que de **19%** chez les **16-24 ans** et de **18%** chez les **35ans et plus**.

Figure 13 : Répartition des populations « SSPT+ » et « SSPT- » selon l'âge des victimes. (en nombre réel de victimes concernées)

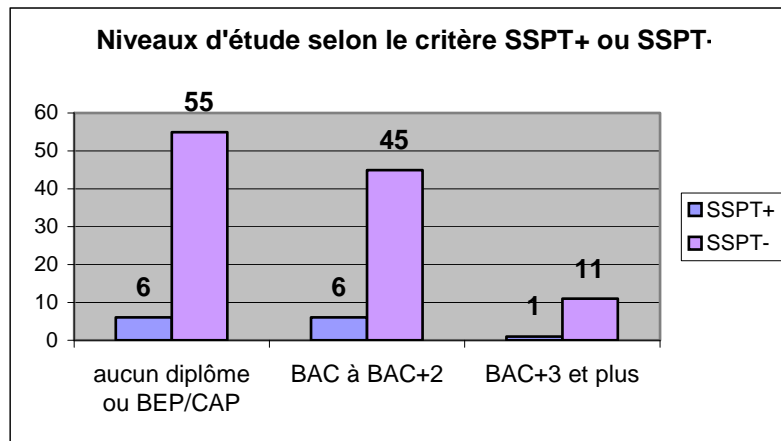


### b- Situations professionnelle, sociale et familiale

Lors de l'accident, seuls 18 des sujets « **SSPT +** » **avaient une activité professionnelle soit 54,5 %** contre 15 sans activité soit 45,5%. Par contre, **les victimes « SSPT- » étaient 62 % en activité** (soit 71 sur 115 personnes). Cette différence n'est pas significative.

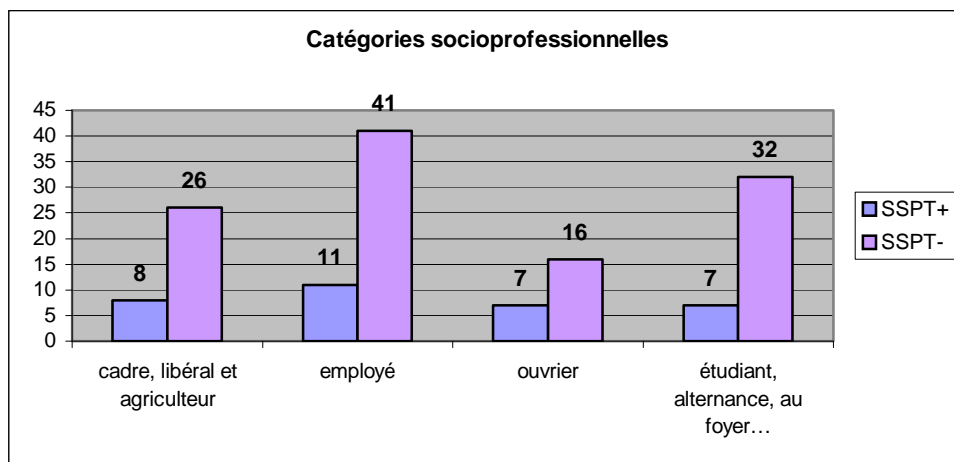
Il n'existe pas de différence dans la répartition des niveaux d'étude et des formations professionnelles entre les populations « **SSPT+** » et « **SSPT-** ». (Figure 14)

Figure 14 : Répartition des victimes des populations « SSPT+ » et « SSPT- » selon leurs niveaux d'étude. (Valeurs proposées correspondant au nombre de victimes concernées)



La répartition des niveaux d'étude est proportionnellement la même que les victimes soient « SSPT+ » ou « SSPT- ».

Figure 15 : Les catégories socioprofessionnelles retrouvées dans les populations, de victimes de TC léger, « SSPT+ » et « SSPT- ».



Les chiffres correspondent au nombre de victimes concernées.

**Au niveau des catégories socioprofessionnelles, il n'y a pas non plus de différence significative entre les deux populations,** nous pouvons juste noter que les ouvriers sont un peu plus représentés chez les « SSPT+ » (21%) que chez les « SSPT- » (14%) alors que c'est l'inverse lorsque nous considérons la catégorie des « étudiant, alternance, au foyer et autres » (21% des SSPT+ contre 28% chez les SSPT-).

Lorsqu'il s'agit du **type de logement**, que ce soit la répartition entre « appartement » et « maison » ou entre « locataire » et « propriétaire », **il n'y a pas de différence significative entre « SSPT+ » et « SSPT- ».**

**Tableau n°1 : Type de bien et logement selon le critère SSPT+ ou SSPT-**

	SSPT +		SSPT-	
	N	%	N	%
Maison particulière	15	<b>47</b>	51	<b>44</b>
Appartement	17	<b>53</b>	65	<b>56</b>
Propriétaire	19	<b>60</b>	60	<b>54</b>
Locataire	13	<b>40</b>	52	<b>46</b>

N= nombre de personnes concernées

**Sur le plan familial**, les « SSPT+ » sont **48,5%** dans la catégorie « **célibataire** » soit 16 personnes ; ils sont 12 soit **36,5%** à **vivre en couple** et **15%** (soit 5 personnes) à être **seul après avoir connu une vie de couple**.

Pour les « SSPT- », la répartition n'est pas significativement différente avec **54%** de « célibataire ou avec petit ami » (62 personnes), **38%** de « vie de couple » (44 personnes) et **8%** soit 9 personnes à être « séparé, divorcé ou veuf ».

**Il n'y a donc pas de différence significative entre les populations « SSPT+ » et « SSPT- » que ce soit sur la situation professionnelle, sociale ou familiale.**

### **c- Troubles préexistants et habitudes médicamenteuses et toxiques**

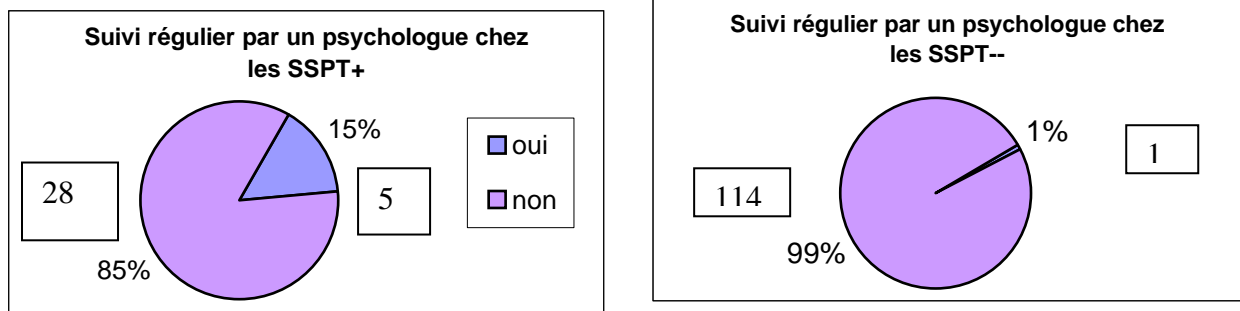
#### **• Troubles préexistants**

Les **troubles de la vue** concernent 14 « SSPT+ » soit **42%** de l'ensemble ; la tendance est inversée chez les « SSPT- » avec **52,2%** de personnes qui déclarent des troubles de la vue.

A l'inverse, nous retrouvons **39%** de victimes ayant des **troubles du sommeil** (soit 13 personnes) chez les « SSPT+ », ce pourcentage diminue à **22% chez les « SSPT- ».**

De même, ils sont **15% soit 5 victimes « SSPT+ »** à déclarer un **suivi régulier par un psychologue** avant l'accident contre **seulement 1% chez les « SSPT- ».** (Figure 16)

Figure 16 :



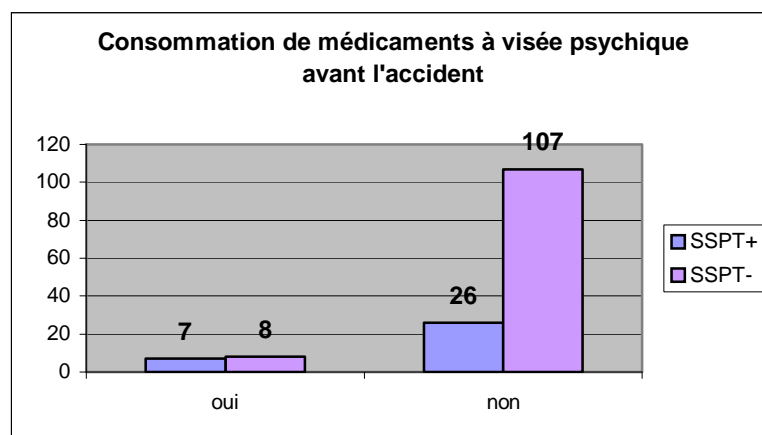
Les nombres de personnes auxquels correspondent les pourcentages sont proposés dans les étiquettes encadrées

### ●Habitudes médicamenteuses et toxiques

On peut voir sur la figure 17 que **21%** des sujets « **SSPT+** » déclarent utiliser de façon régulière des **médicaments de type somnifères, anxiolytiques ou antidépresseurs** contre seulement **7%** des sujets « **SSPT-** ».

Les victimes « **SSPT+** » sont près de **la moitié à être fumeuses** (15 soit 45,5%) dont 4 consomment du cannabis, les **fumeurs sont moins nombreux** chez les victimes « **SSPT-** » avec seulement 42 fumeurs sur 115 personnes soit **37%** dont 11 consommateurs de cannabis. La **consommation de vin, de bière ou d'alcool fort** concerne environ **la moitié** de la population (42,4 à 60 %) que ce soit pour les « **SSPT+** » ou les « **SSPT-** ».

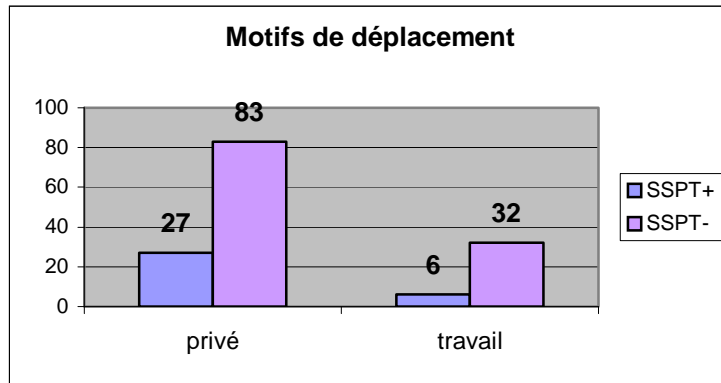
Figure 17 : Consommation de médicaments à visée psychique avant l'accident dans les populations « **SSPT+** » et « **SSPT-** »



### d-Au niveau de l'accident

#### ● Motif du déplacement

Figure 18 : Les deux sous-populations réparties selon le motif du déplacement responsable de l'accident.



Les trajets pour cause professionnelle sont moins fréquents chez les sujets présentant un SSPT (18% des sujets « SSPT+ » et 28% des personnes « SSPT- »). Pour les deux catégories, le déplacement privé est le plus souvent retrouvé (82% chez les sujets « SSPT+ » et 72% chez les sujets « SSPT- »). (Figure 18)

**Toutefois, la différence n'est pas significative.**

• **Types d'usagers et antagonistes (Figures 19 et 20)**

Chez les sujets « SSPT+ », il y a proportionnellement plus de personnes ayant eu leur accident en véhicule à 4 roues et moins en véhicule à 2 roues motorisés que chez les sujets « SSPT- ». En effet, **les usagers en véhicule à 4 roues représentent près de la moitié des victimes « SSPT+ ».**(46%)

Figure 19 : Répartition des deux populations selon leur type d'usager

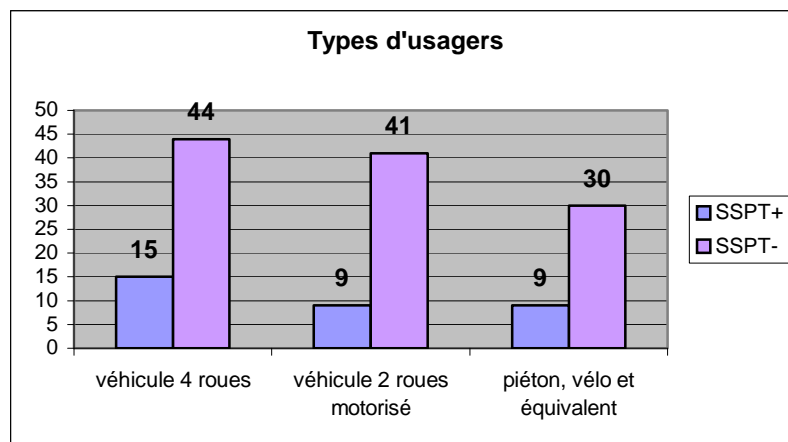
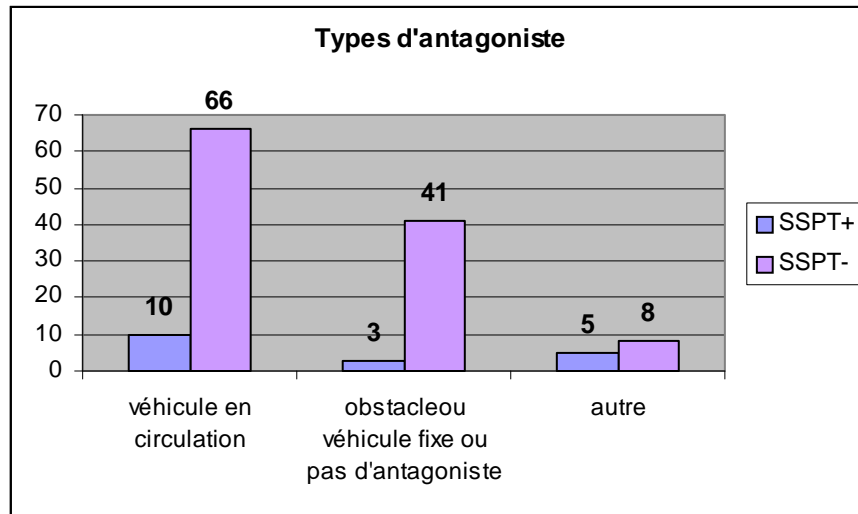


Figure 20 : Les populations « SSPT+ » et « SSPT- » selon l'antagoniste déclaré par la victime



La catégorie « autre » comprend les personnes ayant déclarées avoir comme antagoniste un piéton (3) ou un vélo (3) ainsi que les personnes qui ne savaient pas, s'il y avait un antagoniste ou de quel type d'antagoniste il s'agissait. Les chiffres sont donnés en valeur absolue.

La différence, entre les sujets « SSPT+ » et les sujets « SSPT- » au sujet des antagonistes, se situe au niveau de la catégorie « véhicule ou obstacle fixe ou absence d'antagoniste » et de la **catégorie « autre »** ; la première est proportionnellement moins représentée chez les « SSPT+ » (17% contre 36% chez les SSPT-) alors que la seconde l'est beaucoup plus, par rapport aux « SSPT- » (28% contre 7%). **Cette différence n'a pas été retrouvée significative notamment du fait du petit nombre de sujets concernés.**

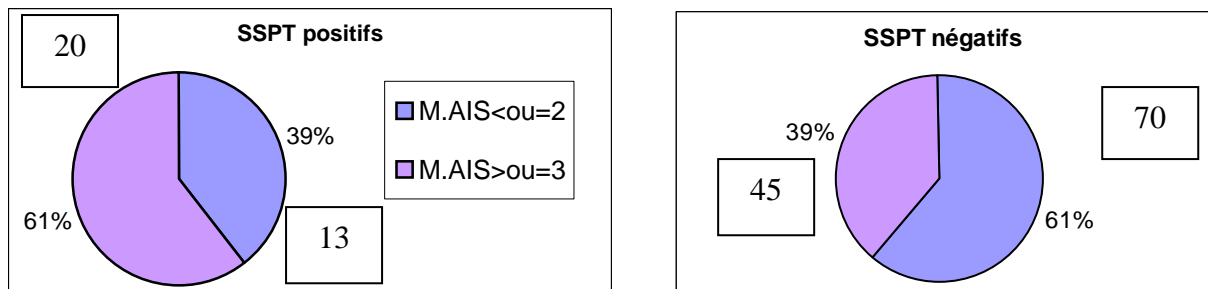
#### e- Les lésions suite à l'accident

##### • Gravité générale des lésions

Suite à l'accident, **61% des « SSPT+ »** présentaient des **lésions sévères à graves** (cotées M.AIS = 3 ou plus) (soit 20 personnes) contre **seulement 39%** chez les « SSPT- ».

Comme nous pouvons le voir sur la figure 21, **la différence est significative** ( $p = 0,03$ ).

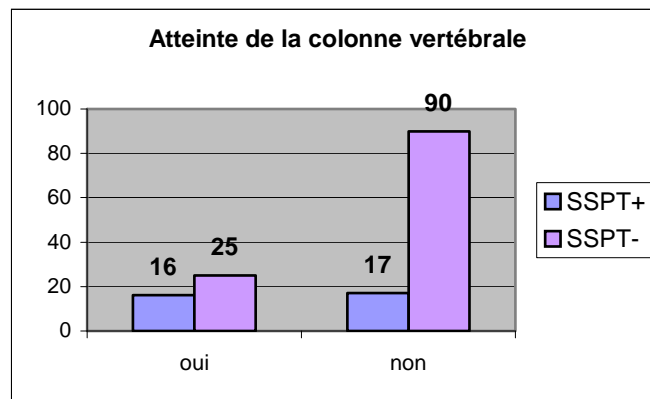
Figure 21 : La gravité des lésions complémentaires dans les deux populations



Les nombres de personnes auxquels correspondent les pourcentages sont proposés dans les étiquettes encadrées

• **Contexte lésionnel complémentaire**

Figure 22 : Les atteintes de la colonne vertébrale chez les sujets « SSPT+ » et les sujets « SSPT- » (chiffres réels de victimes concernées)



Il existe une **différence significative** ( $p=0,009$ ), entre les deux populations, au sujet des **atteintes de la colonne vertébrale**. Celles-ci comprennent surtout les contusions, et les « coups du lapin » ; très rarement des atteintes médullaires.

Nous retrouvons **48%** d'atteinte de **la colonne vertébrale** soit **près de la moitié** chez les « SSPT+ », alors que cette atteinte n'est retrouvée que chez **22% des « SSPT- »**. (Figure 22)

Un ou les deux **membres supérieurs** sont touchés chez **près de la moitié de la population** (46-48%) qu'il s'agisse des « SSPT+ » ou des « SSPT- ».

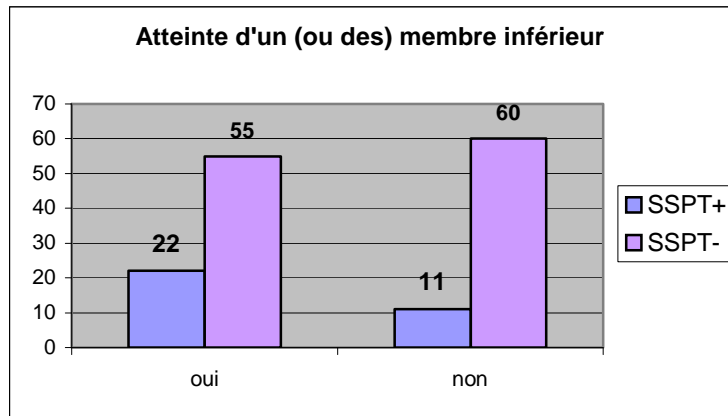
L'atteinte d'un ou des deux **membres inférieurs** est proportionnellement **plus fréquente chez les « SSPT+ »** mais cette différence n'est pas significative ( $p=0,2$ ), voir figure 23.

Les lésions du **thorax** se retrouvent à **40% chez les « SSPT+ »** et à **27% chez les « SSPT- »**, cette différence n'est pas significative ( $p= 0,1$ ).



Lorsque l'on étudie les **atteintes de l'abdomen**, les résultats sont similaires entre les deux populations avec **15% de réponses positives**.

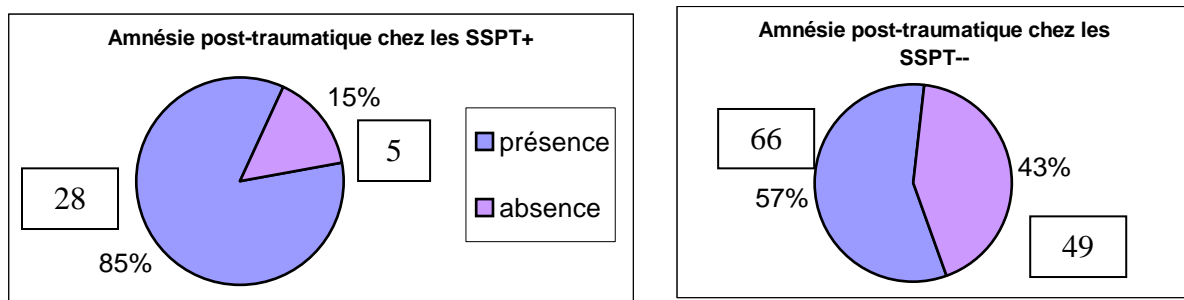
Figure 23 : Evaluation de la présence d'une atteinte d'un (ou des) membre inférieur dans les deux sous-populations (données en valeur absolue)



• **Les séquelles**

**L'amnésie post-traumatique est plus fréquemment retrouvée chez les sujets « SSPT+ »** que chez les sujets « SSPT- ». (Figure 24)

Figure 24 : L'amnésie post-traumatique chez les victimes « SSPT+ » et celles « SSPT- »

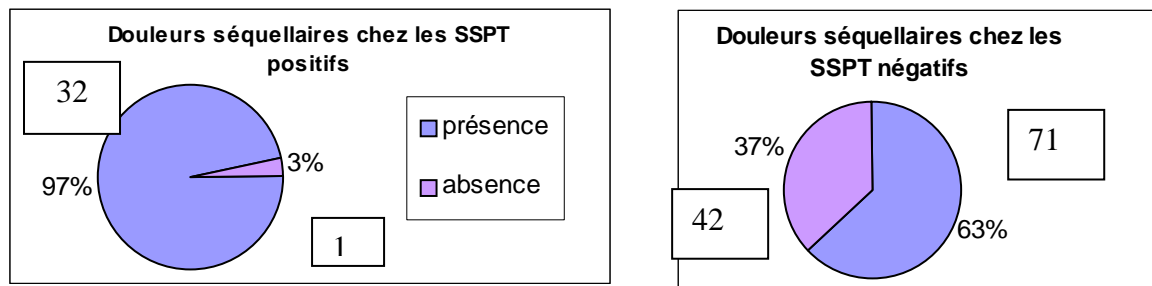


Les nombres de personnes auxquels correspondent les pourcentages sont proposés dans les étiquettes encadrées

Il existe une différence significative entre personnes « SSPT+ » et personnes « SSPT- » au sujet des **douleurs persistantes suite à l'accident**.

Les personnes qui présentent des **douleurs séquellaires** sont proportionnellement beaucoup **plus nombreuses dans la population « SSPT+ »** que dans celle des « SSPT- » ; et ceci, quel que soit le mode d'évolution des douleurs : intermittentes ou permanentes. (Figure 25)

Figure 25 : Recherche de douleurs séquellaires dans les deux sous-populations



Les nombres de personnes auxquels correspondent les pourcentages sont proposés dans les étiquettes encadrées

Ensemble des résultats comparant les populations « SSPT+ » et « SSPT- » parmi les victimes de TC léger ayant répondu au questionnaire à 6 mois, dans l'ANNEXE ???

## 2- Les facteurs de risque indépendants du Syndrome de Stress Post-Traumatique

Sur l'ensemble des facteurs de risque de développer un Syndrome de Stress Post-Traumatique, beaucoup peuvent être corrélés entre eux. Par une analyse multivariée, nous avons donc recherché les **facteurs indépendants les uns des autres en relation avec le fait de présenter un Syndrome de Stress Post-Traumatique.** (Tableau n°2)

Ces facteurs de risque de développer un Syndrome de Stress Post-Traumatique sont les suivants :

- Le **sex** féminin.
- L'âge : **25-34 ans**.
- La **présence d'une amnésie post-traumatique**, représentée par la variable « absence de souvenir suite à l'accident ».
- La **réalisation d'un suivi par un psychologue avant l'accident** (les personnes concernées sont les mêmes personnes qui utilisaient des antidépresseurs).

(Mais le risque relatif est très instable du fait du petit nombre de sujets concernés)

- La **sévérité globale des blessures** (cotée par le M.AIS).

**Tableau n°2 : Facteurs de risque associés au Syndrome de Stress Post-Traumatique (Analyse multivariée)**

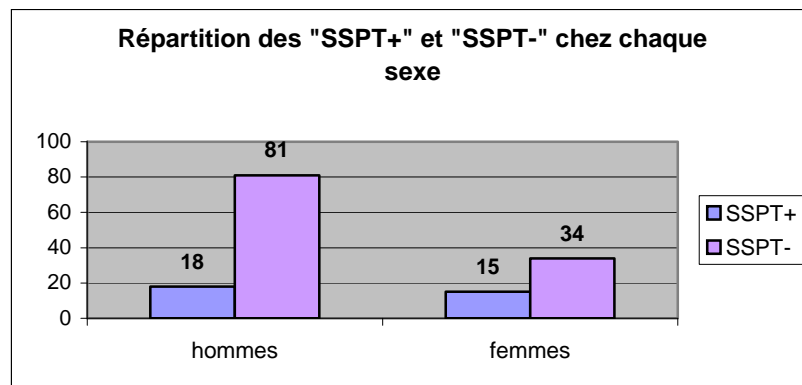
	SSPT N	positifs %	SSPT N	négatifs %	RR	IC à 95%	p-value
<b>Sexe</b>							<b>0,03</b>
homme	18	54,5	82	70,7	1		
femme	15	45,5	34	29,3	<b>2,25</b>	1,09-4,64	
<b>Suivi régulier par un psychologue</b>							<b>0,001</b>
non	28	84,8	115	99,1	1		
oui	5	15,2	1	0,9	<b>6,29</b>	2,10-18,85	
<b>Gravité des lésions par M.AIS</b>							<b>0,04</b>
< ou = 2	12	36,4	70	60,3	1		
> ou = 3	21	63,6	46	39,7	<b>2,17</b>	1,04-4,52	
<b>Age au moment de l'accident</b>							<b>0,03</b>
16-24 ans	10	30,3	42	36,5	1		
25-34 ans	12	36,4	22	19,1	<b>3,09</b>	1,29-7,43	
35 ans et +	11	33,3	51	44,4	<b>1,46</b>	0,56-3,78	
<b>Souvenir suite à l'accident</b>							<b>0,02</b>
oui	5	15,1	50	43,1	1		
non	28	84,9	66	56,9	<b>3,57</b>	1,19-11,11	

RR= risque relatif ; IC = intervalle de confiance

### 3-Etudes complémentaires sur le Syndrome de Stress Post-Traumatique

#### a- Etude sur les facteurs de risque de SSPT selon le sexe.

Figure 26 : Répartition des deux sexes dans les populations « SSPT+ » et « SSPT- »



**Les hommes ne sont que 18 % à présenter un SSPT, alors que les femmes sont 31% à présenter cette pathologie.** (Figure 28)

Compte-tenu de la forte disparité de la distribution des sexes dans la population de traumatisés crâniens par rapport aux personnes présentant un SSPT, nous nous sommes demandées s'il existait des facteurs de risque différents (autre que le fait d'être une femme) entre les deux sexes.

**Dans la population des femmes aucun facteur n'apparaît significativement associé au risque de développer un SSPT.**

Toutefois le petit nombre de sujets féminins pourrait expliquer que certaines différences observées ne soient pas significatives (vie de couple, gravité globale, le fait d'avoir eu une intervention chirurgicale, l'amnésie post-traumatique) par manque de puissance statistique.

Dans **la population masculine**, nous avons retrouvé d'autres facteurs de risque que ceux retrouvés au niveau de la population générale.

En plus de **l'amnésie post-traumatique**, le critère « **antagoniste** » et le critère « **existence de complications médicales** lors de l'hospitalisation » sont significativement associés au Syndrome de Stress Post-Traumatique.(Tableau n°3)

**Tableau n°3 : Facteurs de risque associés au SSPT chez les hommes ayant eu un TC léger. (Analyse univariée)**

	SSPT positifs		SSPT négatifs		RR	IC à 95%	p-value
	N	%	N	%			
<b>Antagoniste</b>							
véhicule en circulation	10	55,6	44	54,3	1		<b>0,01</b>
aucun ou véhicule/obstacle fixe	3	16,7	32	39,5	<b>0,52</b>	0,14-1,93	
autre	5	27,8	5	6,2	<b>4,05</b>	1,33-12,36	
<b>Complications médicales</b>							
non	12	66,7	71	87,6	1		<b>0,02</b>
oui	6	33,3	10	12,4	<b>3,48</b>	1,21-10,04	
<b>Amnésie post-traumatique</b>							
non	2	11,1	35	43,2	1		<b>0,04</b>
oui	16	88,9	46	56,8	<b>4,76</b>	1,07-20,0	

RR= risque relatif ; IC = intervalle de confiance

Compte-tenu du petit nombre de sujets, l'analyse multivariée ne permet pas de sélectionner les facteurs significatifs après ajustement les uns par rapport aux autres.

Ensemble des résultats de l'étude univariée dans les populations masculine et féminine en ANNEXE ???

**b- Recherche de facteurs de risque du SSPT chez les conducteurs de véhicules motorisés (adultes de plus de 16 ans) ayant répondu au questionnaire à 6 mois, tout type de lésion confondu.**

Dans cette population le **taux de SSPT** est légèrement inférieur à celui de l'ensemble de la population ESPARR : **17,7%**.

En étudiant cette sous-population de l'enquête ESPARR qui comprend **328 sujets**, il est apparu que **la proportion des victimes atteintes de traumatisme crânien était significativement plus élevées chez les personnes atteintes de SSPT que chez les personnes indemnes, avec un facteur multiplicatif du risque de 1,87 et une p-value=0,03 (en analyse univariée).**

De plus, **le fait d'avoir déjà été victime d'un accident de la voie publique** est aussi ressorti comme facteur de risque ; **le risque étant de 1,84 lorsque ce critère est positifs.**

(p-value = 0,04)

Les autres facteurs de risque retrouvés sont les mêmes que dans la population des victimes de TC légers : M.AIS  $\geq$  3, consommation de médicaments à visée psychologique, suivi par psychologue et souvenir de l'accident .(Tableau n°4)

**Tableau n°4 : Facteurs de risque du SSPT (autres que ceux retrouvés chez les victimes de TC légers) dans la population des conducteurs de véhicules motorisés adultes.**

	SSPT+		SSPT-		RR	IC	p-value
	n	%	n	%			
<b>Traumatisme crânien</b>							<b>0,03</b>
NON	21	36,8	165	61,1	1	-	
OUI	36	63,2	105	38,9	<b>1,87</b>	1,08-3,25	
<b>Déjà victime d'AVP</b>							<b>0,04</b>
NON	17	29,3	100	37,3	1	-	
OUI	41	70,7	168	62,7	<b>1,84</b>	1,01-3,34	

**c- Valeur discriminative des critères B, C et D de l'échelle PCLS dans le diagnostic de SSPT chez les victimes de traumatisme crânien léger**

Les critères B (Reviviscence), C (Evitement et Eoussement affectif) et D (Hyper réactivité) de l'échelle PCLS ont été étudiés chez 154 personnes, dont le questionnaire était exploitable, parmi les 168 victimes de TC légers ayant été évaluées à 6 mois ; afin de vérifier si chacun de ces critères était discriminant dans le diagnostic de SSPT.(Tableau n°5)

**Tableau n°5 : Etude des différences de score entre les personnes « SSPT + » et les personnes « SSPT- » pour les différents critères diagnostics du SSPT.**

	n	Résultats obtenus à l'évaluation par l'échelle PCLS				p-value
		Minimum	Médiane	Maximum	Moyenne	
Critère B Total sur 25						<b>&lt;0,0001</b>
<b>SSPT+</b>	34	5	14,5	25	14,73	
<b>SSPT-</b>	120	5	7	16	7,86	
Critère C Total sur 35						<b>&lt;0.0001</b>
<b>SSPT+</b>	34	11	20	31	20,20	
<b>SSPT-</b>	120	7	9	24	10,48	
Critère D Total sur 25						<b>&lt;0.0001</b>
<b>SSPT+</b>	34	9	20	25	18,67	
<b>SSPT-</b>	120	5	6	19	7,76	

« n » = nombre de personnes évaluées

**Chacun des trois critères est significatif dans l'évaluation du SSPT.**

**d- Syndrome de Stress Post-Traumatique et Coping <sup>50</sup>**

Le coping désigne la manière dont un individu réagit pour faire face à des situations difficiles. Deux fonctions du coping ont été décrites : la régulation de la détresse émotionnelle et la gestion des problèmes.

Deux catégories de stratégie de coping ont été décrites : des stratégies dites passives (éviter, fuite, déni, acceptation stoïque, autoaccusation) et des stratégies dites actives (recherche d'information, élaboration de plans de résolution des problèmes).

Il a été montré que les stratégies d'ajustement à un événement traumatique peuvent jouer sur la survenue de troubles post-traumatiques. La Ways of Coping Check List (WCCL) est un outil standardisé, validé en français, pour évaluer ces stratégies d'ajustement. (Echelle d'évaluation complète et mode de passation en ANNEXE ???)

**Sur l'ensemble des victimes de TC léger répondant à 6 mois, 20 ont été évaluées individuellement sur le sujet du coping avec la WCCL. Sur ces 20 personnes, 7 présentaient un SSPT soit 35%.**

Nous avons évalué la relation entre les résultats de l'échelle WCCL sur le coping et les sous-populations « SSPT+ » et « SSPT- ». (Tableau n°6)

**Tableau n°6 : Evaluation des différents critères du coping dans les populations SSPT+ et SSPT-. (étude univariée)**

	n	Résultats de l'évaluation par l'échelle WCCL				p-value
		Minimum	Médiane	Maximum	Moyenne	
Score général WCCL						<b>0,02</b>
<b>SSPT+</b>	7	69	81	95	82,00	
<b>SSPT-</b>	13	61	69	89	71,07	
Score coping problème						<b>0,04</b>
<b>SSPT+</b>	7	25	37	40	33,86	
<b>SSPT-</b>	13	13	27	38	27,31	
Score coping émotion						0,2
<b>SSPT+</b>	7	17	25	29	23,57	
<b>SSPT-</b>	13	15	21	29	20,77	
Score coping soutien social						0,4
<b>SSPT+</b>	7	19	25	95	24,57	
<b>SSPT-</b>	13	14	24	89	23,00	

**Dans notre étude, un score élevé à l'évaluation du coping par la WCCL est retrouvé comme facteur de risque de développer un SSPT, avec un seul critère discriminatif sur les trois : le coping problème.**

Les facteurs indépendants prédisposants et prédictifs du SSPT, retrouvés dans cette étude, sont : le sexe , l'âge entre 25 et 34 ans, un suivi psychologique avec prise de médicaments à visée psychique avant l'accident, un score M.AIS  $\geq 3$  et une amnésie post-traumatique suite à l'accident.

D'autres facteurs de risque ont été trouvés lors des analyses univariées mais le faible nombre de sujets étudiés dans ce cas là ne permet pas de trouver des résultats significatifs.

## **C- REPRESENTATIVITE DES VICTIMES DE TC LEGERS REpondant A 6 MOIS**

### **1- Description des 20 personnes avec TC légers, ayant répondu à 6 mois, non comptabilisées dans l'étude du SSPT**

Ce groupe est constitué de **7 femmes et 13 hommes, une majorité a entre 16 et 24 ans** (13 personnes), 3 ont entre 25 et 34 ans et 4 ont 35 ans ou plus.

Six ont un niveau d'étude à BAC+3 ou plus ; 3 ont un niveau Bac à BAC+2 ; 10 avaient un niveau BEP/CAP ou pas de diplôme et enfin un seul n'avait pas été coté.

**Quinze**, sur ces vingt victimes, étaient **en activité au moment de l'accident**.

Sur le plan familial, 6 sont célibataires ou avec un petit ami ; 11 ont une vie de couple et donc 3 sont divorcés, veufs ou séparés.

Sept se déplaçaient en « véhicule à 4 roues », 4 en « véhicule à 2 roues » et 9 étaient piétons ou cyclistes ou équivalent.

**Onze se déplaçaient pour raison privée et 9 pour raison professionnelle**

Sept personnes ont eu des lésions M.AIS = 1 ou 2 ; les 13 autres étaient cotées M.AIS =3 ou plus.

**Sur ces 20 victimes, deux prenaient régulièrement des antidépresseurs, aucune n'avait de suivi par psychologue, cinq avaient des troubles du sommeil et enfin une seule utilisait régulièrement des somnifères.**

Seize sujets étaient non-fumeurs et 4 fumaient régulièrement. Aucun d'eux ne consommait du cannabis. La moitié de cet effectif était consommatrice de vin, de bière ou d'alcool fort.



Le retrait de ces personnes, du groupe d'étude pour le Syndrome de Stress post-Traumatique, ne modifie pas la répartition de la population des TC légers répondants sur les différents thèmes abordés.

## 2- Comparaison entre victimes de TC léger répondantes et victimes de TC léger non-répondantes

Sur l'ensemble de la population des traumatisés crâniens seulement une partie a répondu au questionnaire envoyé à 6 mois pour l'évaluation du Syndrome de Stress Post-Traumatique (SSPT) ; ce qui a divisé la population en deux sous-populations : les traumatisés crâniens légers ayant répondu à ce questionnaire ou « TC légers répondants » et les traumatisés crâniens n'ayant pas répondu à ce questionnaire ou « TC légers non-répondants ».

**Le taux de réponse a été de 56% avec 168 TC légers répondants et 133 TC légers non-répondants.**

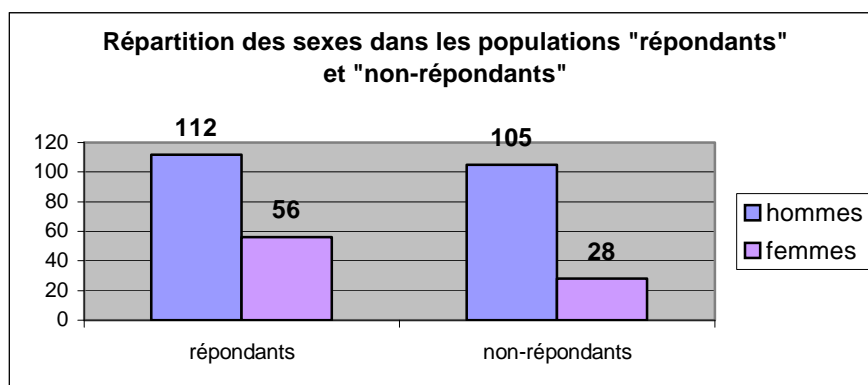
Nous avons donc comparé ces deux populations pour évaluer la possibilité d'une extrapolation, à l'ensemble des traumatisés crâniens légers, des résultats retrouvés au sujet du SSPT.

### a- Les différences significatives entre les deux sous-populations

#### • Au niveau épidémiologique

Le sexe ratio est différent entre les TC légers répondants et les TC légers non-répondants (avec un p-value= 0,02)

Figure 27 :



Le sexe ratio est de  $\frac{2}{3}$  –  $\frac{1}{3}$  pour les hommes dans la population des **TC légers répondants**, alors que pour les **TC légers non-répondants les hommes** représentant **79%** de la population. (figure 27)

• **Situations sociale et professionnelle**

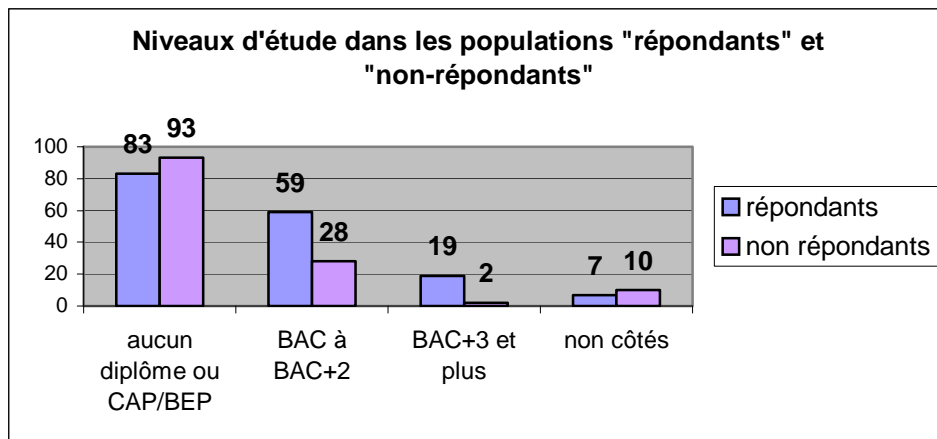
Nous avons retrouvé une différence significative de **niveaux d'étude** entre les deux sous-populations avec une p-value < 0,0001.

Les **niveaux d'étude élevés** (BAC+3 et plus) correspondent à **11%** de la population **des répondants** alors qu'il ne font que **1,5%** des **non-répondants**.

Et les **niveaux d'étude les plus faibles** (aucun diplôme ou CAP/BEP) correspondent à **70%** des non-répondants alors qu'ils ne font **que la moitié des répondants**.

Les répondants ont, de façon significative, un niveau d'étude plus élevé que les non-répondants.

Figure 28 :



Sur le plan **du logement**, il existe aussi des différences nettes entre les deux sous-population.

En effet, **60% des répondants** sont **propriétaires**, alors qu'ils ne sont que **41% chez les non-répondants**.

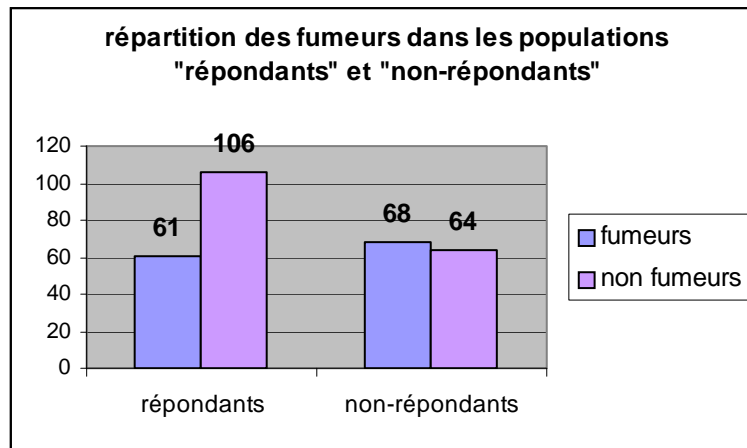
Les répondants semblent avoir un niveau de vie plus aisé que les non-répondants. (**p=0,001**)

• **Troubles préexistants à l'accident et habitudes toxiques**

**Il existe des troubles visuels chez 51% des répondants alors qu'ils ne sont que 35% chez les non-répondants à présenter ce type d'anomalie. (p=0,007)**

**La population des répondants semble moins fumer que les non-répondants. (p= 0,009)**

Figure 29 :

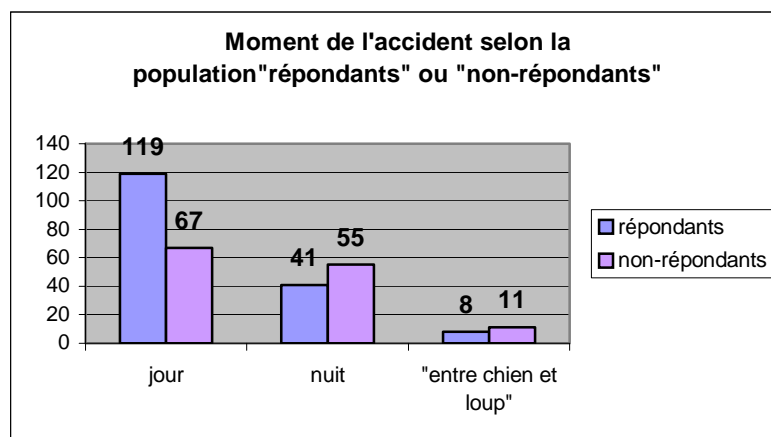


De plus, de façon significative, **il y a moins**, proportionnellement et en valeur absolue, **de consommateurs de cannabis chez les répondants** (15 personnes soit 9% des répondants) **que chez les non-répondants** (23 personnes soit 17% des non-répondants). P-value= 0,03.

• **Au sujet de l'accident**

La seule différence significative retrouvée, en ce qui concerne l'accident, se porte sur le moment de la journée : pour les victimes de **TC légers ayant répondu au questionnaire**, l'**accident** a eu, le plus souvent, lieu **le jour (70%)**. Alors que pour les non-répondants il existe un certain équilibre entre accidents de jour (50,4%) et accidents de nuit (41,3%) . (p=0,001)

Figure 30 :



## **b- Les correspondances entre les deux sous-populations**

### **• Au niveau épidémiologie**

Il n'y a pas de différence dans la répartition des âges entre les répondants et les non-répondants.

### **• Au niveau professionnel et familial**

Aucune différence significative n'a été trouvée, entre les deux sous-population, au sujet de l'activité professionnelle lors de l'accident ou dans le type de cette activité professionnelle.

Il n'y a pas de différence non plus quand on étudie la situation familiale.

### **• En ce qui concerne les troubles préexistants et les habitudes médicamenteuse et toxiques**

Il n'a pas été trouvé de différence significative par rapport aux troubles du sommeil ( $p=0,3$ ) ou au sujet du suivi par un psychologue ( $p=0,9$ ).

Que ce soit pour les médicaments contre l'anxiété, pour les antidépresseurs ou pour les somnifères, les répondant et les non-répondants ont un profil similaire ( $p>0,1$ ).

La consommation de vin, de bière ou d'alcool fort n'amène pas de différence significative entre les deux sous-population ( $p<0,2$ ).

### **• Au sujet de l'accident**

A part la différence que nous avons vue précédemment, les TC légers répondant et les TC légers non-répondants ne présentent pas de différence significative sur toutes les caractéristiques de l'accident, que ce soit sur le type d'utilisateur, l'antagoniste, le jour de la semaine, le motif de déplacement ou la place dans le véhicule.

De même, la répartition est harmonieuse entre les deux sous population dans l'évaluation des lésions et de leur gravité ( $p$  tous  $>0,1$ ).

Ensemble des tableaux de résultats en ANNEXE

**En somme, à l'exception du sexe, aucun des facteurs apparaissant lié au SSPT n'apparaît comme étant distribué différemment entre les répondants et les non-répondants. Il est donc vraisemblable, que les non-répondants ne biaisent pas les résultats de l'étude : par contre, il y a certainement eu une perte de puissance statistique et certains facteurs non significativement associés au SSPT dans notre étude pourraient l'être de fait.**

## V- EXTRAPOLATION AU REGISTRE DU RHONE

### A-Comparaison entre les victimes de TC léger de l'étude ESPARR et celle du Registre du Rhône

Pour cette comparaison, nous avons dû utiliser la classification AIS pour déterminer le critère « TC léger » ; en effet, les renseignements descriptifs des lésions du Registre du Rhône ne permettent pas une évaluation du TC léger aussi précise que celle que nous avons utilisé dans l'étude ESPARR.

Nous avons donc sélectionné, dans l'étude ESPARR comme dans le Registre du Rhône, les victimes présentant un traumatisme du crâne côté AIS 1 ou 2, ce qui se rapproche le plus de la définition utilisée dans notre étude. (cf. ANNEXE I)

Dans cette évaluation, nous retrouvons **361 victimes de TC léger** dans l'étude ESPARR (ce qui est légèrement plus que dans notre étude, probablement du fait de la durée de la perte de connaissance) et **843 victimes supplémentaires dans le Registre du Rhône, le recrutement de l'étude ESPARR concerne donc 30% des victimes du Registre du Rhône, si l'on considère le TC léger.**

**La représentativité d'ESPARR a été contrôlée sur les facteurs communs dont on dispose dans les deux populations.**

- Pour la **répartition selon le sexe** : 38,9% de femmes dans la population du Registre du Rhône et 33,5% dans le recrutement de l'étude ESPARR : il n'y a pas de différence significative.
- Pour la **répartition selon l'âge** (Tableau n° ???) : Il n'y a pas de différence significative entre les victimes du Registre du Rhône et celles de l'enquête ESPARR sur la répartition des classes d'âge.

Tableau n° ?? : La population des victimes de TC léger d'ESPARR et du Registre selon le critère d'âge

	Registre		ESPARR	
[16-18[ ans	43	5,1%	31	8,6%
[18-25[ ans	256	30,4%	102	28,3%
[25-35[ ans	187	22,2%	78	21,6%
[35-45[ ans	152	18,0%	63	17,5%
[45-55[ ans	78	9,3%	42	11,6%
[55-65[ ans	65	7,7%	22	6,1%
>=65 ans	62	7,4%	23	6,4%

- Pour la **répartition selon le type d'usager** (Tableau n° ??) : Il existe une différence significative entre les victimes de TC légers d'ESPARR et celle du Registre du Rhône. Il y a **proportionnellement plus de piétons et de deux roues dans l'étude ESPARR (p< 0,001)**. Ceci peut s'expliquer par le fait que les victimes les plus graves ont volontairement été plus recrutées ; souvent ces victimes sont des piétons et des utilisateurs de véhicules motorisés « deux roues ».

Tableau n° : Répartition de la population avec TC léger selon le type d'usager

	Registre		ESPARR		
piéton	53	6,3%	50	13,9%	p<0,0001
4 roues	518	61,4%	151	41,8%	
2 RM, quad	123	14,6%	112	31,0%	
vélo	83	9,8%	43	11,9%	
roller/trotinette	8	0,9%	3	0,8%	
autre	9	1,1%	2	0,6%	
NSP	19	2,3%	0	-	

Ceci ne remet pas en cause la représentativité de la population victime de TC léger de l'enquête ESPARR sur le sujet du Syndrome de Stress Post-Traumatique ; en effet, le type d'usager n'étant pas ressorti comme facteur de risque, les différences retrouvées à ce sujet ne devraient pas modifier les chiffres de victimes de SSPT.

**Il n'y a donc pas de différence significative entre la population des victimes de TC léger de l'enquête ESPARR et celle du Registre du Rhône au niveau des variables qui ont un impact sur le développement du Syndrome de Stress Post-Traumatique.**

**Nous pouvons donc considérer que la population des victimes de TC léger de l'enquête ESPARR est un bon reflet de la population des victimes de TC léger du Registre du Rhône et donc des accidentés de cette catégorie dans le Rhône.**

**L'extrapolation des chiffres retrouvés dans l'étude peut donc se faire au niveau du Registre du Rhône. Au total, sur une année, environ 250 victimes de traumatismes crâniens légers du fait d'un accident de la circulation pourraient souffrir d'un stress post traumatique dans le décours de l'accident.**

## **2- EXTRAPOLATION DES RESULTATS A LA POPULATION DES ACCIDENTES DU RHÔNE (Registre du Rhône)**

Le même type de calcul peut être fait sur la population totale des victimes. En partant du principe que la population ESPARR est un bon reflet des victimes d'accidents corporels du Rhône (Résultats comparatifs en ANNEXE ???), on peut extrapoler les données concernant le SSPT.

Sur la période de l'enquête ESPARR (septembre 2004-décembre 2005), le **Registre des Victimes d'Accident de la Circulation du Rhône** a enregistré **10639 victimes** dont **9900 adultes** (16ans et plus).

Les **adultes et les jeunes de plus de 16 ans** sont **1179 dans la population ESPARR** soit **13%** des adultes (16 ans et plus) **du Registre du Rhône.**

Le calcul d'extrapolation des chiffres du SSPT, retrouvés dans la population des victimes de TC léger de l'enquête ESPARR, s'est fait en combinant les trois variables, qui ont été retrouvées comme facteurs prédisposants ou prédictifs du SSPT et que nous pouvions retrouver dans les dossiers du registre du Rhône.

Il s'agit du **Sexe**, de l'**Age** et de la **Gravité des lésions cotées par l'échelle M.AIS.**

La période sélectionnée est celle de l'enquête ESPARR, c'est à dire de septembre 2004 à décembre 2005.

Le résultat de cette extrapolation montre **qu'en moyenne 1450 personnes** pourraient être concernées par le **Syndrome de Stress Post-traumatique dans les suites d'un accident de la route** pratiquement chaque année (sur une période d'un an et 3 mois), dans le département du Rhône.

L'étude a été faite à 6 mois après l'accident, dans ce cas là, le SSPT peut être considéré comme chronique et donc, a priori, d'une évolution plutôt longue avec des chances de guérison spontanée réduite. (Cf. chapitre sur le Syndrome de Stress Post-Traumatique) **C'est donc dans les 6 mois qui suivent l'accident de la route que ces 1450 personnes, résidant dans le Rhône, doivent être dépistées et prises en charge.**

## VI- DISCUSSION

### A-AU SUJET DES RESULTATS

#### a- Généralités sur le Syndrome de Stress Post-Traumatique

Le **SSPT** a été retrouvé chez **22,3% des TC légers répondants** au questionnaire à 6 mois (148 personnes). Ce pourcentage est nettement plus élevé que celui observé dans le reste de la population ESPARR (**16,8%**). **Au total, dans la population ESPARR** (des personnes de plus de 16 ans), **le taux de prévalence du SSPT à six mois est de 18,3%**.

Ces résultats suggèrent **qu'un nombre non négligeable d'accidentés de la route, avec ou sans TC légers, est susceptible de présenter un Syndrome de Stress post-traumatique** alors que cette pathologie n'est que peu connue en dehors du contexte des grandes catastrophes. Ainsi longtemps associée aux grandes catastrophes, le SSPT qui dépend de la perception subjective de chaque victime, se retrouve lors d'accidents moins « spectaculaires » mais n'en étant pas moins traumatisants sur le plan psychique.

Cette pathologie, qui peut être responsable de troubles de l'humeur (avec des phénomènes anxieux), d'une atténuation des affects, de troubles du sommeil ainsi que d'une modification de la vigilance ; est susceptible d'altérer de façon importante la qualité de vie des victimes avec des difficultés sur le plan social, familial et/ou professionnel.

La place importante du SSPT dans les accidents de la route a déjà été retrouvée par d'autres études.

En 1998, une étude, menée par le département de psychiatrie de l'université d'Oxford<sup>51, 52</sup>, auprès de 967 sujets ayant consulté aux urgences suite à un accident de la route retrouve **23,1%** de victimes atteintes **de SSPT à 3 mois et 16,5% à un an**.

Une autre étude faite en 2001 par l'université de Manchester auprès de 265 victimes, accidentées de la route retrouve **une incidence du SSPT de 23% à 6 mois**<sup>39</sup>.

Une nouvelle étude faite à Oxford<sup>38</sup> en 2002 retrouve les chiffres suivants : **19%** de victimes d'**AVP** présentant un **SSPT** sur un échantillon de 27 **personnes hospitalisées** et **24%** de



personnes atteintes de **SSPT** sur un échantillon de 176 accidentés de la route **n'ayant pas été hospitalisés après leur passage aux urgences.**

**Les résultats obtenus dans la population ESPARR (dans sa totalité) sont donc plutôt un peu inférieurs à ceux retrouvés dans les études anglaises et américaines.**

Ceci peut s'expliquer par des prises en charge médicales et hospitalières très différentes selon l'établissement choisi pour l'étude. De même, les instruments de mesure du SSPT ne sont pas toujours la PCLS et ont été réalisées tantôt à l'aide d'autoquestionnaires, tantôt lors d'entretiens.

Par ailleurs, le traumatisme crânien, même léger, est pourvoyeur de SSPT lors d'un traumatisme même si celui-ci n'est pas un accident de la route. Une étude israélienne, faite auprès de 120 personnes victimes d'un **traumatisme crânien léger** pris en charge aux urgences, retrouve **14% de SSPT** <sup>18</sup>.

Hors le **traumatisme crânien léger** est retrouvé chez un pourcentage non négligeable (21 à 23%) d'accidentés de la route<sup>8</sup>. Dans notre étude, il concerne même **26% de l'ensemble de la population adulte (de 16 ans ou plus) de l'enquête ESPARR.**

Chez les victimes de TC léger évaluées dans notre étude, 22,3% présentent un SSPT à 6 mois. Ce chiffre est similaire à ceux retrouvés dans d'autres études, qui ont étudié les SSPT chez les personnes présentant un TC léger dans les suites d'un accident de la route.

Une étude faite par le département de psychologie de l'université d'Oxford en partenariat avec l'université de Sydney <sup>5</sup> (Australie) a évalué 63 personnes **accidentées de la route avec traumatisme crânien léger, 24 % d'entre eux présentaient un SSPT à 6 mois.**

**Notre étude est basée sur un nombre de sujets plus importants que les études précédemment citées, ce qui nous permet de réaliser une estimation du taux de prévalence du SSPT plus précise.**

Une étude faite en Allemagne <sup>36</sup>, auprès de 46 victimes de **traumatismes crâniens toutes gravités confondues** dans les suites d'un accident de la route, a montré qu'un Syndrome de Stress Post-Traumatique s'était développé chez **27%** des patients ayant présenté une **perte de connaissance inférieure à une heure** mais chez seulement **3%** dont la **perte de connaissance avait dépassé les 12 heures**. Dans notre étude, le critère de sélection pour définir le TC léger est une durée de perte de connaissance inférieure à 15 minutes.

De plus une autre étude<sup>8</sup> a montré que le **SSPT était plus représenté à 3 mois chez les personnes ayant présenté une perte de connaissance initiale** par rapport à celles n'en ayant pas présenté dans les suites d'un accident de la route.

**Ces résultats pourraient expliquer un taux de SSPT plus important chez les victimes de TC léger par rapport à l'ensemble de la population ESPARR en raison de la présence d'une perte de connaissance brève chez la plupart des sujets.**

## **b- Les facteurs prédisposants et prédictifs du SSPT**

- **Facteurs prédisposants**

Nous avons retrouvé comme facteur prédisposant le développement d'un SSPT chez les adultes (personnes de plus de 16 ans) **le sexe féminin** ; en effet, **le risque** de présenter un SSPT lors d'un accident de la route dans la population des victimes de TC légers est **2,25 fois plus important pour les femmes que pour les hommes.**

Les différentes études faites à ce sujet retrouvent les chiffres suivants :

- **risque relatif de 1,5** pour les femmes par rapport aux hommes dans une étude sur le SSPT dans les suites d'un accident de la route<sup>52</sup>.
- **risque relatif de 4,39** des femmes par rapport aux hommes toujours avec une étude sur le SSPT chez les accidentés de la route<sup>53</sup> avec une p-value= 0,002. Dans cette étude, il a été montré que la différence homme/femme portait surtout sur les critères C (attitude d'évitement et émoussement affectif) et D (hyperréactivité) du DSM-IV (cf. ANNEXE III) avec un risque relatif, respectivement, de 4,7 et 3,8 ; alors que le critère B (reviviscence de l'événement) ne présentaient pas de différences entre les 2 sexes.

**L'âge** est ressorti aussi comme facteur prédisposant indépendant pour le développement d'un SSPT avec un **risque multiplié par 3,09** pour la **tranche des 25-34 ans** par rapport à la tranche d'âge présentant le moins de SSPT (les 16-24 ans) et à la tranche d'âge des 35 ans et plus.

Une seule étude<sup>54</sup>, sur le SSPT et les accidents de la route retrouvant l'âge comme facteur de risque, a été retrouvée. Dans cette étude qui s'est déroulée dans un hôpital kenyan, il existait une différence significative dans la répartition des âges entre les « SSPT+ » et les « SSPT- » avec **une proportion plus importante de personnes de la tranche d'âge 20-29ans chez les « SSPT+ »** (p < 0,05).

De plus, **il semble que l'âge avancé, plus de 50 ans<sup>55</sup> voir plus de 60 ans<sup>56</sup>** soit un **facteur protecteur dans le développement du SSPT**, cet élément a été découvert dans des situations bien précises : séjour en réanimation sous ventilation<sup>55</sup> ou suite aux ouragans de Floride de 2004<sup>56</sup>.

Nous pouvons aussi observer qu'un **suivi par un psychologue avant l'accident**, qui est associé chez les sujets de l'étude avec la **prise d'antidépresseurs**, prédispose au développement d'un SSPT avec un **risque multiplié par 6,29** après un accident de la route avec TC léger.

Il s'agit **du facteur de risque de SSPT le plus important et le plus significatif** ( $p = 0,001$ ) retrouvé dans cette étude.

En somme, **il semble que des troubles d'ordres psychologiques préexistant à l'accident favorisent l'apparition secondaire d'un SSPT.**

Cette relation entre troubles psychologiques préexistant et SSPT a été souvent démontré dans les études faites précédemment sur le sujet.

L'étude<sup>52</sup> faite par le département de psychiatrie d'Oxford en 1999 retrouve un risque de développer un SSPT **multiplié par 2,3** lorsqu'il existait avant l'accident de la route des **problèmes émotionnels** et **multiplié par 1,7** quand il existait une **personnalité à tendance anxieuse** avec une  $p$ -value = 0,05.

Dans une étude faite par le département de psychiatrie de Manchester<sup>39</sup> en 2000, il a été montré que les **personnalités névrotiques et psychotiques** (évaluation par « The Eysenck Personality Questionnaire » ou EPQ) sont **plus susceptibles de développer un SSPT** que les sujets indemnes, ces variables ont été retrouvées comme facteurs prédisposant indépendants avec une  $p$ -value = 0,001 et un **facteur multiplicatif allant de 5 à 6** suivant le trouble psychologique étudié.

### **c- Facteurs prédictifs**

Lors d'un accident de la route, la victime est souvent polytraumatisée avec des lésions de gravité différentes sur différentes parties du corps.

Dans notre étude, le traumatisme crânien léger « pur », c'est à dire sans autre lésion de gravité plus importante, est un phénomène rare avec seulement 11% (soit 18 personnes) concernées parmi les 148 victimes de TC légers répondants.

Nous avons donc répertorié et évalué les lésions complémentaires que présentaient les sujets étudiés à l'aide de l'échelle M.AIS. (cf. ANNEXE I)

Les résultats obtenus ont montré que **la gravité des lésions complémentaires** cotée par cette échelle était **un facteur prédictif indépendant** de l'apparition d'un SSPT.

En effet, une ou des **lésions complémentaires cotées M.AIS = 3 ou plus grave** multiplient le **risque de développer un SSPT par 2,17** avec une p-value= 0,04, par rapport aux personnes ne présentant que des lésions complémentaires cotées M.AIS = 1 ou 2.

Des résultats similaires ont été retrouvés dans d'autres études, avec une relation entre gravité du score AIS et apparition secondaire d'un PTSD.

Dans une étude faite par l'université d'Albany <sup>43</sup>, chez des sujets accidentés de la route, les **patients présentant un SSPT avait un score AIS significativement plus élevé** que les patients indemnes. L'inter corrélation entre les 2 variables a été chiffrée à 0,302 avec une p-value <0,001 et était présenté comme indépendante des autres variables.

Par contre une étude faite aux Etats-Unis <sup>57</sup> en 2002, qui s'est spécifiquement attachée à étudier le problème de la gravité des lésions, ne retrouve pas ce facteur comme significatif dans le développement du Syndrome de Stress Post-Traumatique.

Enfin, **l'absence de souvenir suite à l'accident**, ce qui correspond à **l'amnésie post-traumatique** est ressorti comme **facteur prédictif indépendant du SSPT** avec un **facteur risque de 3,57**. **les personnes présentant une amnésie post-traumatique sont donc plus susceptibles de développer un SSPT que celles qui n'en ont pas présenté.**

Ces derniers résultats vont plutôt dans le sens inverse de ceux observés dans différentes études antérieures.

Ainsi, l'étude réalisée à l'université d'Haïfa en Israël <sup>18</sup> en 2003 conclue que le fait de conserver **une mémoire intacte** (absence d'amnésie post-traumatique) dans les premières 24 heures suivant le traumatisme (il s'agissait dans cette étude de traumatisme crânien) est un **fort facteur prédictif de développement de SSPT à 6 mois** avec un **risque multiplié par 4,6** (p<0,001). Dans cette étude, l'amnésie post-traumatique n'a pas été retrouvée comme facteur prédictif mais plutôt comme facteur protecteur lorsqu'elle dépasse les 24h.

**Dans notre étude, les patients ont subjectivement évalué la durée de leur amnésie post-traumatique ; quelle que soit cette durée les résultats sont les mêmes, l'amnésie post-traumatique est proportionnellement plus fréquente chez les patients atteints de SSPT que chez les patients indemnes.** (Cf. tableau des résultats ANNEXE ???)

Nous n'avons pas retrouvé d'étude présentant l'amnésie post-traumatique comme facteur prédictif du SSPT. Par contre deux études <sup>4, 56</sup> montraient que le SSPT pouvait exister en l'absence de souvenir du traumatisme responsable.

#### **d- les facteurs de risque connus mais non retrouvés dans cette étude**

La **perte de connaissance initiale** a été retrouvée plusieurs fois comme facteur prédictif du SSPT dans différentes études. Il a été retrouvé plus de cas de SSPT chez ceux ayant présenté une PC initiale que chez ceux indemnes <sup>8</sup> par contre le SSPT serait proportionnellement moins fréquent chez les sujets ayant présenté une PC supérieure à 12h que chez ceux qui n'ont pas présenté de PC ou dont la PC a duré moins d'une heure <sup>36</sup>.

**Ce critère faisant partie de notre définition de la population (définition du traumatisme crânien léger), son étude sur le plan des facteurs prédictifs de SSPT n'a que peu de valeur dans ce contexte. Dans le contexte du traumatisme crânien léger, il n'a pas été trouvé de différence significative entre les « SSPT+ » et les « SSPT- » sur les critères PC absente ou PC présente inférieure à 15 minutes. (p= 0,09 en analyse univariée).**

Les **problèmes de santé** suite à l'accident ont été retrouvés comme facteur prédictif significatif de SSPT dans certaines études <sup>52</sup> avec un facteur multiplicatif de 3,8.

Dans notre étude, l'évaluation des « SSPT+ » et des « SSPT- » a fait ressortir une **différence significative chez les hommes** à ce sujet : les **complications médicales lors de l'hospitalisation** étaient proportionnellement plus fréquentes chez les « SSPT+ » que chez les « SSPT- » (p= 0,02).

Le fait de **ne pas avoir d'activité professionnelle** lors de l'accident a été retrouvé comme facteur prédictif dans certaines études avec une différence selon le sexe. En effet, l'étude faite par le département de Psychologie de Buffalo <sup>20</sup> dans une population de 223 personnes, a montré que **chez l'homme** le fait d'être sans emploi **multipliait par 10 le risque de développer un SSPT** et que **chez la femme** dans les mêmes conditions ce risque était **multiplié par 2,85**.

Dans notre étude, ce critère n'est jamais ressorti comme facteur prédictif que ce soit en analyse univariée dans l'ensemble de la population « SSPT+ » ou dans les sous-populations «hommes SSPT+ » et « femmes SSPT+ ».

Nous avons trouvé, dans notre étude, une relation entre les résultats obtenus à l'évaluation de certains critères **du coping** et le développement du SSPT, mais, le petit nombre de personnes évaluées rend toute conclusion à ce sujet aléatoire. Par contre, nous avons retrouvé une étude<sup>58</sup> qui a montré que certains critères du coping étaient des facteurs prédictifs indépendants du développement du SSPT.

**L'Etat de Stress Aigu** apparaissant dans les suites d'un accident de la circulation (avec ou sans traumatisme crânien) est un fort facteur prédictif de SSPT avec 80% des victimes atteintes d'Etat de Stress Aigu qui présentent à 6 mois un SSPT<sup>5</sup>.

Ce critère n'a pas été évalué lors de notre étude.

**Le profil du sujet accidenté avec TC léger qui risque de présenter à 6 mois post-accident un Syndrome de Stress Post-Traumatique est le suivant :**

- **une femme**
- **dont l'âge se situe entre 24 et 35 ans**
- **qui présentait des troubles psychologiques avant l'accident ayant entraîné la consultation auprès d'un psychologue ou la prise d'antidépresseurs,**
- **qui a présenté dans les suites de l'accident une amnésie post-traumatique**
- **et qui avait des lésions, en plus du TC léger, de gravité cotée M.AIS=3 ou plus.**

## **B- DISCUSSION METHODOLOGIQUE**

### **1- La méthode de recrutement de la population**

Le plan d'échantillonnage de l'étude a volontairement surdimensionné le recrutement de sujets plus gravement atteints ( $M.AIS \geq 3$ ) ce qui nous amène à avoir plus d'accidentés sévères que nous n'en retrouverions dans une étude ayant sélectionné les sujets au hasard

**L'exemple en est que les victimes avec traumatisme crânien léger ne font que 60% de l'ensemble des traumatisés crâniens de l'étude alors que la plupart des études faites précédemment retrouvent des taux de 70 à 90%. (10,28)**

**La gravité des lésions étant un facteur pronostic du SSPT**, le taux retrouvé dans l'enquête ESPARR est surestimée par rapport au taux réel de victimes de SSPT chez les accidentés du Rhône.

Pour extrapoler les résultats de l'enquête ESPARR à la population du Registre du Rhône il a fallu prendre en compte ce biais. D'ailleurs nous retrouvons, après les calculs d'extrapolation, un **taux présumé de SSPT de 15,7 % dans la population adulte du Registre du Rhône.**

La **sélection des victimes de traumatisme crânien léger au sein d'ESPARRa** vraisemblablement été exhaustive puisque nous n'avons pas seulement comptabilisé les personnes avec traumatisme du crâne mais aussi celles avec un traumatisme de la face présentant des critères de traumatisme du crâne par phénomène d'inertie, nous avons donc sélectionné les traumatismes crâniens par contact et ceux par inertie.

On peut se demander si les **critères de sélection des traumatismes crâniens légers utilisés** peuvent être à l'origine d'un biais. Ceux-ci sont des critères objectifs notifiées par du personnel médical ou paramédical (**perte de connaissance** inférieure à 15 minutes et **échelle de Glasgow**, la non mention d'une perte de connaissance nous a fait considérée celle-ci comme ayant été absente) on peut penser que le biais est de ce fait minime.

Cependant, ces examens ont été réalisés par de nombreuses personnes différentes (médecin, infirmière, pompier) dans des contextes plus ou moins difficiles (prise en charge de patients non graves à l'hôpital versus accident avec nombreuses victimes polytraumatisées) et des délais variables : ils peuvent présenter des aléas rendant parfois leur évaluation approximative. Cela est surtout vrai pour **la perte de connaissance dont la réalité et la durée peuvent être interprétées différemment** selon l'observateur ; par contre, l'échelle de **Glasgow étant un examen validé en pratique clinique et reproductible, le risque de biais est moindre lors de son utilisation.**

**Les résultats de l'étude ESPARR au sujet des traumatisés crâniens légers comparés aux résultats d'autres études suggèrent que ce biais est peu important <sup>8</sup>.**

En ce qui concerne la **recherche du syndrome de Stress Post-Traumatique**, nous avons évalué les sujets par autoquestionnaire. L'utilisation d'un auto-questionnaire nécessite une **bonne compréhension des questions** et une **objectivité dans les réponses.**

Nous avons eu l'occasion de relancer par téléphone certains patients qui n'avaient pas répondu au questionnaire à 6 mois ; la plupart n'ont montré aucune réticence à réaliser ce questionnaire par téléphone. Or, lors de ces conversations téléphoniques, il nous a fallu régulièrement expliquer certains termes des questions notamment au niveau du questionnaire concernant le Syndrome de Stress Post-traumatique ; ce qui suggère que certaines questions aient pu être mal comprises et donc mal évaluées.

Ce biais est certainement limité. **L'échelle PCLS** est le **meilleur outil** que nous pouvions utiliser en France, car c'est la seule échelle diagnostique du Syndrome de Stress Post-Traumatique complète qui a été évaluée et validée par plusieurs études dans sa version francophone en autoquestionnaire. (Cf. chapitre Syndrome de Stress Post-Traumatique). De plus, nous avons pu montrer que chaque critère de l'échelle PCLS évalué était discriminatif dans l'évaluation du SSPT.

Il se peut cependant qu'une évaluation des sujets, par téléphone ou même mieux lors d'entretien particulier, permette une évaluation plus objective des patients à qui on pourrait expliquer les questions s'ils ne les comprennent pas. Ceci pourrait aussi permettre d'augmenter le taux de réponse au questionnaire, bien que déjà un taux de réponse de 56% (qui correspond aux victimes de TC léger) soit largement équivalent à ceux obtenus dans d'autres études<sup>39, 52</sup> sur le sujet. Mais en épidémiologie, les autoquestionnaires restent malgré tout les instruments de choix.

## **2- La population étudiée**

Le but est ici de vérifier que la population des victimes de TC léger ayant répondu au questionnaire à 6 mois est représentative de l'ensemble de la population victime de TC léger dans l'étude ESPARR ainsi que des accidentés victimes de TC léger retrouvées dans le Registre du Rhône.

### **a- Comparaison répondants et non-répondants parmi les victimes de TC léger de l'étude ESPARR**

**Il existe des différences significatives entre les sous-populations « répondants » et « non-répondants » des victimes de TC léger.**

**Les « TC légers répondants » sont 168, ils correspondent à 56% des victimes de TC léger.**

**La première différence significative (p-value= 0,02) entre les deux sous-populations est la répartition des sexes.** La proportion de femmes est plus élevée chez les « répondants » que chez les « non-répondants » avec 33% contre 21%. **Nous avons découvert que dans cette population, le fait d'être une femme est un facteur pouvant favoriser le développement d'un SSPT.**

Les chiffres des personnes présentant un SSPT ont donc pu être surestimés en étudiant les « répondants » par rapport à l'ensemble de la population victime de TC léger.



**De plus, en étudiant le statut social et professionnel des deux sous-population, nous pouvons nous apercevoir d'une différence significative du niveau de vie entre elles.**

**En effet, les « répondants » semblent avoir un meilleur niveau de vie que les « non-répondants » ; ils ont fait des études plus longues et sont proportionnellement plus souvent propriétaires.**

**La différence, au moins sur le niveau d'étude, peut s'expliquer par les biais que nous avons rencontrés dans la sélection de la population ; en effet, il semble que les personnes ayant fait des études plus longues soient mieux à même de comprendre les termes de l'auto questionnaire au sujet du Syndrome de Stress Post-Traumatique et donc plus enclins à y répondre.**

**Notre évaluation du SSPT semble donc avoir été faite sur une population « plus aisée » que celle de l'ensemble des victimes de TC léger.**

**Dans les différentes études traitant du SSPT, le fait d'avoir un niveau de vie « aisé » n'est pas ressorti comme facteur favorisant ou facteur protecteur dans le développement d'un SSPT.**

**Nous retrouvons seulement une étude faite à Nairobi <sup>54</sup> (Kenya) en 2004 qui montre comme facteur de risque du SSPT le fait d'avoir fait des études « secondaires et plus » avec une p-value < 0,05 ; mais le SSPT a été évalué dans cette étude par l'Impact of Event Scale Revised et il n'y a apparemment pas eu d'étude multivariée pour rechercher si ce facteur de risque était indépendant des autres variables.**

**Il se peut donc qu'en évaluant le SSPT chez des sujets ayant fait des études longues, nous ayons légèrement surestimé le nombre de personnes atteintes de SSPT.**

Il existe aussi une différence entre « répondants » et « non-répondants » du point de vue des habitudes toxiques avec **proportionnellement plus de fumeurs et plus de consommateurs de cannabis, chez les « non-répondants » par rapport aux « répondants ».**

Une étude faite aux Etats-Unis <sup>57</sup>, en Californie, retrouve comme **facteurs prédictifs indépendants** dans le développement du SSPT, chez des victimes d'accidents de la route ou d'agressions, la **consommation de stimulant dans les jours précédents le traumatisme** ; et ceci au même titre que le sexe féminin.

Dans cette étude, c'est aussi la PTSD Checklist Scale qui a été utilisée pour évaluer le SSPT.

Ces résultats suggèrent que le fait d'avoir proportionnellement moins de consommateurs de cannabis chez les « répondants » par rapport aux « non-répondants » pourrait avoir entraîné une sous-estimation du nombre de victimes présentant un SSPT.

Les autres différences significatives entre la population des « répondants » et celle des « non-répondants » ne semblent pas avoir de conséquence dans l'évolution ou l'absence d'évolution vers un Syndrome de Stress Post-Traumatique ; il s'agit **des troubles visuels** qui sont plus souvent retrouvés chez les « répondants » et le fait **d'avoir eu l'accident le plus souvent de jour** pour les « répondants ».

Nous n'avons pas retrouvé d'étude qui suggère une relation entre ces variables et le développement du SSPT.

Par contre ces deux variables sont probablement corrélées à d'autres, il est connu, par exemple, que les troubles visuels sont plus fréquents chez les personnes qui font de longues études.

En somme, bien qu'il existe des différences significatives entre les « répondants » et les « non-répondants » de la population des victimes de TC léger, ces différences semblent s'équilibrer dans leur impact sur le développement du Syndrome de Stress Post-Traumatique.

**La population étudiée pourrait donc être considérée comme représentative de l'ensemble des victimes de TC léger de l'étude ESPARR.**

### 3- LES PROPOSITIONS

Nous avons donc montré que le Syndrome de Stress Post-Traumatique peut toucher chaque année un nombre important de personnes accidentées de la route notamment dans le département du Rhône.

Le but est donc de trouver un moyen de dépister ces personnes afin que les soins soient le plus rapidement mis en place pour limiter les conséquences de cette pathologie sur le vie sociale, familiale ou professionnelle des victimes.

**La mise en place d'un débriefing est matériellement impossible pour chaque accident du département et son efficacité étant maintenant controversée, il ne semble pas que cela soit une solution.**

Le dépistage des personnes à risque de développer un SSPT dans le cadre de la prise en charge initiale aux urgences semble tout aussi aléatoire du fait des difficultés matérielles et de personnel qui touchent tous les services d'urgences ; de plus, suggérer à des patients encore en « état de choc » qu'ils pourraient développer des troubles psychologiques dans les suites de leur accident alors que la prise en charge de leurs lésions organiques n'est même pas terminée seraient plus délétère que bénéfique.

**La solution la plus envisageable est donc de profiter du suivi post-accident, à distance de l'épisode aigu, pour dépister l'apparition des symptômes de SSPT, en s'aidant des facteurs prédisposant et prédictifs que nous avons retrouvé dans cette étude.**

Il s'agirait de dépister avec un questionnaire court et rapide lors d'une consultation de suivi les personnes considérés comme à risque de développer le SSPT, c'est à dire, les femmes, les personnes entre 25 et 34 ans, celles qui ont eu des lésions physiques graves et/ou une amnésie post-traumatique dans les suites de leur accident et surtout les personnes présentant déjà des troubles psychologiques avant l'accident.

Pour les personnes qui ont présenté des lésions graves suites à l'accident, un suivi par psychologue est régulièrement proposé dans les centres de rééducations avec un dépistage facilité.

**Pour les autres, le médecin traitant semble être le seul intervenant, du domaine médical, qui aura l'occasion de voir régulièrement les patients dans les suites de leur accident, notamment pour le traitement des douleurs et les rendez-vous auprès des spécialistes.**

De plus, il connaît les traitements et les possibles suivis par psychologue des ses patient et il reçoit le compte rendu de la prise en charge initiale du patient aux urgences ce qui pourra lui permettre d'évaluer les facteurs prédictifs.

**Le médecin traitant est donc l'intervenant le mieux placé pour dépister les sujets présentant un SSPT dans les suites d'un accident de la route.**

Des médecins américains proposent dans un article de l'American Family Physician<sup>20</sup>, trois questions qui pourraient constituer un dépistage court des Symptômes du SSPT :

Avez-vous cru, à un moment de l'accident, que vous alliez peut-être mourir ?

Avez-vous régulièrement des flash-back ou des cauchemars en rapports avec l'accident ?

Depuis l'accident, avez-vous des difficultés à conduire ou à être passager d'une voiture (ou d'une moto) ?

(Pour les piétons, « de marcher dans des endroits similaires à celui où ils ont eu l'accident : passage piéton, trottoir etc.....)

Suite à ces questions s'il existe un doute au sujet d'un Syndrome Post-Traumatique, le patient pourra être adressé à un centre spécialisé pour les traitement des troubles anxieux de ce type ou à un psychiatre.

A Lyon, un service spécialisé existe, il s'agit du service du Dr Cottraux à l'Hôpital Neurologique.

En attendant la prise en charge spécialisée, les psychothérapies ayant la plus grande efficacité, un traitement médicamenteux peut être débuté par antidépresseurs inhibiteurs de la recapture de la sérotonine.

**Un dépistage rapide par le médecin traitant, orienté vers les personnes considérées comme à risque de développer un Syndrome de Stress Post-Traumatique, permettrait une prise en charge précoce des patients touchés par ce syndrome dans les suites d'un accident de la route ; et donc de limiter les conséquences de cette pathologie.**

## VI- CONCLUSIONS

La prévention des accidents de la route est une priorité du gouvernement car ils sont responsables de nombreux décès et handicaps chaque année.

Mais les accidents de la route ne sont pas seulement pourvoyeurs de décès et de séquelles physiques et/ou cognitives, ils sont aussi à l'origine de troubles psychologiques secondaires qui apparaissent à distance de l'événement et sont donc souvent sous-estimés, voir méconnus : il s'agit du **Syndrome de Stress post-Traumatique (ou SSPT)**. Or, cette pathologie peut entraîner une importante altération de la qualité de vie avec des difficultés à retrouver une situation familiale, sociale ou professionnelle stable alors que des traitements efficaces pour soulager les patients sont connus.

L'étude ESPARR a permis d'étudier en détail une partie de la population des accidentés du Rhône afin d'en explorer les sous-populations qui sont les moins connues du milieu hospitalier et donc qui n'ont pas été beaucoup étudiées jusqu'à maintenant.

C'est le cas des victimes de **Traumatisme Crânien Léger**.

L'étude du **Syndrome de Stress Post-Traumatique**, dans la population adulte (âge supérieur ou égale à 16 ans) de l'enquête ESPARR, a permis de montrer que cette pathologie n'est **pas rare lors d'un accident de la route** ; de plus, lorsqu'un **Traumatisme Crânien Léger est associé à cet accident, le risque de développer ce syndrome semble être encore supérieur** (16,8 % de SSPT dans la population adulte d'accidentés de l'enquête ESPARR, 22 % de SSPT dans la population victime de traumatisme crânien léger).

Cette étude a aussi permis de retrouver, dans cette population des accidentés victimes de traumatisme crânien léger, des **facteurs prédisposants et des facteurs prédictifs au développement du SSPT**, indépendants par rapport aux autres variables étudiées : **le sexe féminin, l'âge entre 25 et 34 ans, la présence de troubles psychiques avant l'accident ayant nécessité un suivi par un psychologue et/ou la prise d'antidépresseurs, l'existence de lésions physiques autres que le traumatisme crânien léger et dont la gravité est cotée M.AIS  $\geq$  3 ainsi que la présence d'une amnésie post-traumatique dans les suites de l'accident.**

Une extrapolation à l'ensemble des accidentés du Rhône, tenant compte des caractéristiques de la population des sujets ayant répondu au questionnaire de suivi à 6 mois et de celles de la population des victimes enregistrées dans la base de données du registre des victimes d'accidents de la route du Rhône, montre qu'entre septembre 2004 et décembre 2005, environ

**1450 accidentés de la route dans le département du Rhône ont pu présenter un Syndrome de Stress Post-Traumatique.**

Cette pathologie semble concerner un assez grand nombre de personnes chaque année pour qu'on s'intéresse aux moyens les plus adéquats de la dépister afin d'obtenir un traitement précoce et par la même plus efficace, avant que l'altération de la qualité de vie ne s'installe.

Le fait que cette pathologie n'apparaisse qu'à distance de l'accident en cause, rend impossible un dépistage hospitalier, les patients avec les lésions les moins graves ayant depuis longtemps quitté la structure hospitalière.

**Il faut donc se tourner vers le médecin traitant qui pourrait dépister, avec quelques questions rapides, les personnes les plus à risque,** lors d'une consultation de suivi dans les 6 mois suivant l'accident de la route. En cas de suspicion, il pourrait adresser le patient à un centre médical de gestion de cette pathologie.

La détermination et l'évaluation de l'efficacité diagnostique des questions susceptibles de permettre un dépistage du Syndrome de Stress Post-Traumatique dans le cadre de la médecine générale pourrait être le sujet d'une autre étude.

**Le président du jury de thèse,**

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

**LYON, le**

**vu, le Doyen de la Faculté  
de Médecine LYON-RTH LAENNEC,**

**Pour le président de l'Université,  
Le président du Comité de coordination  
des études médicales,**

**Pr. P. COCHAT**

**Pr. F.N. GILLY**

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Nakase-Richardson R, Yablon SA, Sherer M. Prospective comparaison of acute confusion severity with duration of posttraumatic amnesia in predicting employment outcome after traumatic brain injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006.
- [2] Vieux. Groupe de travail sur les traumatismes crâniens : rapport définitif Ministère de la Justice 2002 Juin 2002.
- [3] Marcotte A-C, Gadoury M. Orientations ministérielles pour le traumatisme crâniocérébral léger (2005-2010). In: Québec Cdmd, ed.: Gouvernement du Québec Direction générale des services de santé et médecine universitaire Direction de la vigie, de l'expertise médicale et du partenariat 2005:33-4 ; 67 ; 71-83.
- [4] Bryant RA, Harvey AG. Relationship between acute stress disorder and posttraumatic stress disorder following mild traumatic brain injury. *Am J Psychiatry*. 1998 mai 1998;155(5):625-9.
- [5] Harvey AG, Bryant RA. Two-year Prospective Evaluation of the Relationship Between Acute Stress Posttraumatic Stress Disorder Following Mild Traumatic Brain Injury. Sydney: School of Psychology, University of New South Wales; 1999 01 octobre 1999.
- [6] Cohadon F, Castel JP, Richer E, Mazaux JM, Loiseau H. Les traumatisés crâniens, de l'accident à la réinsertion. Arnette, 2ème édition ed. Paris: Arnette 2002.
- [7] Charbotel B, M. C, Martin JL, Bergeret A. Work-related road accidents in France. *European journal of epidemiology*. 2001;17:773-8.
- [8] Mayou RA, Black J, Bryant B. Unconsciousness, amnesia and psychiatric symptoms following road traffic accident injury. *Br J Psychiatry*. 2000 Dec;177:540-5.
- [9] Kaker N. Prise en charge des traumatismes crâniens légers dans un service d'accueil des urgences.  
Etude rétrospective sur 421 patients admis au service d'accueil des urgences du CHU de Dijon: Faculté de médecine de Dijon; 2001.
- [10] Tremeaux T. Prise en charge et évolution des traumatismes crâniens mineurs vus aux urgences. Paris 13: faculté de médecine de Bobigny , Léonard de Vinci; 2003.
- [11] Faddeeff L. Prise en charge des complications tardives des traumatismes crâniens. Etude prospective sur 30 cas. Paris Val-De-Marne: Faculté de médecine de Créteil; 2005.
- [12] Woronoff AS, Ventura C, Lebel H, Lindemann ME, Monnot E. Les traumatismes crâniens : conséquences familiales, sociales et professionnelles  
Etude réalisée auprès de l'ensemble des médecins experts de Franche-Comté: Observatoire Régional de la santé de Franche-Comté; 2005 mars 2005.
- [13] Bryant RA, Moulds M, Guthrie R, Nixon RDV. Treating acute stress disorder following mild traumatic brain injury. *Am J Psychiatry*. 2003 mars 2003;160(3):585-7.
- [14] Lapierre F, Wager M. Traumatismes Crânio-encéphaliques: Collège des Enseignants Société Française de Neurochirurgie
- [15] Behin A, Pradat P-F. Chapitre 12 : Traumatismes crâniens In: INTERMED, ed. *NEUROLOGIE*.
- [16] Castel JP. Traumatismes crâniens. 2006 27 avril 2006 [cited; 1-20]. Available from:
- [17] Chiron M, Charnay-Collet P, Martin JL. Conséquences des accidents de la circulation chez les enfants 2002.
- [18] Gil S, Caspi Y, Ben-Ari IZ, Koren D, Klein E. Does memory of a traumatic event increase the risk for posttraumatic stress disorder in patients with traumatic brain injury? A prospective study. *Am J Psychiatry*. 2005 mai 2005;162(5):963-9.
- [19] DSM.IV, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, Traduction Française. Paris 1996.

- [20] Butler DJ, Moffic HS, Turkal NW. Post-traumatic Stress Reactions Following Motor Vehicle Accidents American Family Physician. 1999 août 1999;60(2):524-31.
- [21] Van der Linder M, Dorian JM, Agrid A. La psychopathologie : une approche cognitive et neuropsychologique Solal ed: collection Neuropsychologie 2000.
- [22] Bouvard M, Cottraux J. Protocoles et échelles d'évaluation en psychiatrie et en psychologie. 3ème édition ed: Masson 2002.
- [23] Blanchard EB, Jones-Alexander J, Buckley TC, Forneris CA. Psychometric properties of the PTSD Checklist (PCL). Behav Res Ther. 1996 Aug;34(8):669-73.
- [24] Ventureyra V, Yao S-N, Cottraux J, Note I, de Mey-Guillard C. The validation of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist Scale in Posttraumatic Stress Disorder and Nonclinical Subjects. Psychother Psychosom. 2002;71:47-53.
- [25] Falsetti SA, Resnick HS, Resick PA, Kilpatrick DG. The Modified PTSD Symptom Scale : a brief self-report measure of Posttraumatic Stress Disorder. Behav Res Ther. 1993;16:161-2.
- [26] Stephenson R, Marchand A, Lavallée MC. Translation and transcultural validation of the Modified PTSD Symptom Scale  
*XXVI th International Congress of Psychology Montréal 1999.*
- [27] Horowitz MJ, Wilner N, Alvarez W. Impact of Event scale : a measure of subjective stress. Psychosom Med. 1979;41:209-18.
- [28] Weiss D, Marmar C. The impact of Event Scale Revised. In: JP W, ed. *Assessing Psychological trauma and PTSD A practitioner's handbook*: Guilford Press New York 1996.
- [29] Brunet A, Kings S, Weiss D. Version française de l'Impact of Event Scale Revised; 1998.
- [30] Cottraux J. Développements et recherches récentes dans les traitements psychologiques du stress post-traumatique. Act Méd Int-Psychiatrie. 2001;18(6):162-6.
- [31] Vieweg WVR, Julius DA, Fernandez A, Beatty-Brooks M, Hettema JM, Pandurangi AK. Posttraumatic Stress Disorder : Clinical Features, Pathophysiology, and Treatment. The American Journal of Medicine. 2006 Mai 2006;119(5):383-90.
- [32] Perkonig A, Kessler RC, Storz S, Wittchen HU. Traumatic events and post-traumatic stress disorder in the community: prevalence, risk factors and comorbidity. Acta Psychiatrica Scandinavica. 2000 janvier 2000;101(1):46-59.
- [33] Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. Archives of General Psychiatry. 1995 décembre 1995;52(12):1048-60.
- [34] Breslau N, Davis GC, Andreski P, Peterson E. traumatic events and posttraumatic stress disorder in an urban population of young adults. Archives of General Psychiatry. 1991 mars 1991;48(3):216-22.
- [35] Durr FXA. Prise en charge en médecine générale des patients présentant un traumatisme psychique ou état de stress post-traumatique Strasbourg: Faculté de médecine Louis Pasteur; 2003.
- [36] Glaesser J, Neuner F, Lütgehetmann R, Schmidt R, Elbert T. Posttraumatic Stress Disorder in patients with traumatic brain injury. BMC Psychiatry. 2004;4:1-6.
- [37] Breslau N, Kessler RC, Chilcoat HD, Schultz LR, Davis GC, Andreski P. Trauma and posttraumatic stress disorder in the community : the 1996 Detroit Area Survey og Trauma. Archives of General Psychiatry. 1998;55(7):626-32.
- [38] Murray J, Ehlers A, Mayou RA. Dissociation and post-traumatic stress disorder: two prospective studies of road traffic accident survivors. Br J Psychiatry. 2002 Apr;180:363-8.
- [39] Holvea V, TARRIER N. Personality and peritraumatic dissociation in the prediction of PTSD in victims of road traffic accidents. J Psychosom Res. 2001 Nov;51(5):687-92.



- [40] Brom D, Kleber RJ, Hofman MC. Victims of traffic accidents: incidence and prevention of post-traumatic stress disorder. *J Clin Psychiatry*. 1993 Mar;49(2):131-40.
- [41] Koren D, Arnon I, Lavie P, Klein E. Sleep complaints as early predictors of posttraumatic stress disorder: a 1-year prospective study of injured survivors of motor vehicle accidents. *Am J Psychiatry*. 2002 May;159(5):855-7.
- [42] Barton KA, Blanchard EB, Hickling EJ. Antecedents and consequences of acute stress disorder among motor vehicle accident victims. *Behav Res Ther*. 1996 Oct;34(10):805-13.
- [43] Blanchard EB, Hickling EJ, Mitnick N, Taylor AE, Loos WR, Buckley TC. The impact of severity of physical injury and perception of life threat in the development of post-traumatic stress disorder in motor vehicle accident victims. *Behav Res Ther*. 1995 Jun;33(5):529-34.
- [44] Koren D, Arnon I, Klein E. Long term course of chronic posttraumatic stress disorder in traffic accident victims: a three-year prospective follow-up study. *Behav Res Ther*. 2001 Dec;39(12):1449-58.
- [45] Lazareth S. L'état de stress post-traumatique : Etude prospective sur un an d'une population de cyclistes victimes d'un accident de la voie publique Montpellier UFR de médecin Montpellier I 2003.
- [46] Guay S, Mainguy N, Marchand A. Disorders related to traumatic events Screening and treatment. *Canadian Family Physician*. 2002 mars 2002(48):512-7.
- [47] Taylor S, Fedoroff IC, Koch WJ, Thordarson DS, Fecteau G, Nicki RM. Posttraumatic stress disorder arising after road traffic collisions: patterns of response to cognitive-behavior therapy. *J Consult Clin Psychol*. 2001 Jun;69(3):541-51.
- [48] Desgrand T. les états de stress post-traumatique d'origine professionnelle et le médecin du travail. Lyon: UCBL- Lyon1; 1998.
- [49] Bouzard S. Les posttraumatic stress disorder : aspects actuels comparés des prises en charge Française et Américaine. Lyon: Faculté de Grange-Blanche; 1997.
- [50] Fernandez L, Bonnet A, Guinard A, Pedinielli JL, Préau M. Module VII : Outils de recueil d'informations sur les cofacteurs dans l'étude des effets psychosociaux des catastrophes: Institut National de Veille Sanitaire; 2005.
- [51] Ehlers A, Mayou RA, Bryant B. Psychological predictors of chronic posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents. *Journal of abnormal psychology*. 1998 Aug;107(3):508-19.
- [52] Mayou R, Bryant B, Ehlers A. Prediction of psychological outcomes one year after a motor vehicle accident. *Am J Psychiatry*. 2001 Aug;158(8):1231-8.
- [53] Fullerton CS, Ursano RJ, Epstein RS, et al. Gender differences in posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents. *Am J Psychiatry*. 2001 Sep;158(9):1486-91.
- [54] Ongecha-Owuor FA, Kathuku DM, Othieno CJ, Ndeti DM. Post traumatic stress disorder among motor vehicle accident survivors attending the orthopaedic and trauma clinic at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East African Medical Journal*. 2004 juillet 2004;81(7):362-6.
- [55] Girard TD, Shintani AK, Jackson JC, et al. Risk factors for posttraumatic stress disorder symptoms following critical illness requiring mechanical ventilation : a prospective cohort study. *Critical Care*. 2007;11(1):118.
- [56] Acierno R, Ruggiero KJ, Kilpatrick DG, Resnick HS, Galea S. Risk and protective factors for psychopathology among older versus younger adults after the 2004 Florida hurricanes *American Journal of Geriatric Psychiatry* 2006 11 octobre 2006;14(12):1051-9.
- [57] Zatzick DE, Kang SM, Muller HG, et al. Predicting posttraumatic distress in hospitalized trauma survivors with acute injuries. *Am J Psychiatry*. 2002 juin 2002;159(6):941-6.

[58] Mellman TA, David D, Bustamante V, Fins AI, Esposito K. Predictors of post-traumatic stress disorder following severe injury. *Depression and Anxiety*. 2001;14(4):226-31.