

RAPPORT

Rapport du groupe de travail

TCCL – Traumatisme Crânio-Cérébral
Léger en Ile-de-France

14 Janvier 2021



Table des matières

Préambule	3
1. Introduction.....	5
2. Objectifs	6
3. Premiers éléments constitutifs.....	7
3.1 Groupe de travail mis en place en mai 2017 à l'ARS IDF et animé par le CRFTC	7
3.2 Deux expérimentations (financement non pérenne).....	9
3.3 Déjà en place sur le territoire : Le modèle Limousin.....	15
3.4 La sphère ORL, les troubles du goût et de l'odorat chez l'adulte	17
3.5 Les troubles de la fonction vestibulo-oculaire, oculomotrice et de l'équilibre chez l'enfant	18
4. Population concernée par le projet	21
5. Propositions de prise en charge : processus / délai / durée .	23
5.1 Quatre étapes successives	23
5.2 Effets attendus	24
6. Outils d'évaluation et de prise en charge des dimensions cognitive et psychique	25
6.1 Aspects cognitifs	26
6.2 Aspects psychiques.....	28
6.3 Préconisations.....	29
6.4 Spécificités de l'enfant.....	30
7. Les outils numériques.....	33
8. Moyens envisagés	36
8.1 Moyens humains	36
8.2 Moyens matériels	37
9. Évaluation.....	38
10. Bibliographies	41
10.1 Bibliographie Générale	41
10.2 Bibliographie des aspects cognitifs.....	46
10.3 Bibliographie outils d'évaluation cognitive	49

10.4 Bibliographie des aspects psychiques.....	50
10.5 Bibliographie outils évaluation psychopathologie	53
10.6 Bibliographie enfants	56
11. Annexes.....	61
Annexe 1. Lettre de mission de l'ARS IDF / DOS.....	61
Annexe 2. Présentation de Charlotte GIL, Médecin MPR	63
Annexe 3. Liste des membres du groupe TCCL.....	69
Annexe 4. Liste membres du sous-groupe « outils » Orthophonistes, Psychologues spécialisés en neuropsychologie, Psychologues cliniciens	71
Annexe 5. Premiers résultats activité de l'hôpital Beaujon	73
Annexe 6. Vignette Clinique – BJN / RPC.....	75
Annexe 7. Premiers résultats activité KB / HIA.....	79
Annexe 8. Traumatismes crâniens et trouble de l'odorat, C. ELOIT, Ph. HERMAN, C HAUTEFORT	84
Annexe 9. Données SESAN, Mathias HUITOREL	86
Annexe 10. Grille diagnostique.....	94
Annexe 11. Prévalence des troubles psychiatriques	95
Annexe 12. Plaquette « Le Chat » TCCL adulte.....	96
Annexe 13. Plaquette « Le Chat » TCCL enfant	97
Annexe 14. Traumatisme Crânien Léger et scolarité	98
Annexe 15. Fiche de Poste IDE	106
Annexe 16. Fiche de poste Psychologue clinicien / Psychologue spécialisé en neuropsychologie	108
Annexe 17. Fiche de Poste Orthophoniste.....	109

Préambule

« Les traumatismes crâniens les plus fréquents sont les traumatismes crâniens légers qui représentent environ 80% des traumatismes crâniens pris en charge dans les services d'urgence. Environ 20% des accidentés gardent des séquelles cognitives et comportementales invalidantes sur le long terme. Par ailleurs, de nombreux traumatismes crâniens légers ne sont pas orientés vers les urgences.

Des études ont montré que 6 mois après un traumatisme crânien léger, près de 12% des personnes déclaraient des symptômes pouvant être potentiellement liés au traumatisme (céphalées, fatigabilité, irritabilité, troubles de la mémoire, de l'attention...) et source, pour plus de 60% d'entre eux, de difficultés dans la vie quotidienne pouvant entraîner des ruptures sur le plan socioprofessionnel, scolaire, familial, relationnel ou affectif. [...] Il s'agit de prévenir le risque, d'informer les victimes, tout particulièrement au décours de traumatismes crâniens légers et de favoriser l'accompagnement social des personnes traumatisées crâniennes par une meilleure connaissance des conséquences de ces traumatismes : limitations d'activités et restrictions de participation de la personne dans sa vie quotidienne, familiale et sociale... ».

Mission interministérielle novembre 2011 sur la prise en charge des traumatisés crâniens (Rapport PRADAT-DIEHL). Recommandations 3.3.1 « Le traumatisme crânien léger / une action en direction des populations particulières ».

Suite à ce rapport, le programme d'action 2012 en faveur des traumatisés crâniens et blessés médullaires propose un certain nombre de recommandations et notamment « sécuriser et accompagner le retour et le maintien en milieu de vie ordinaire » (axe C).

Ainsi, certains patients échappent actuellement aux filières de prise en charge SSR (à noter que la spécialité MPR peut être déclinée sous différentes formes : HC, HDJ, ambulatoire...), ou y arrivent trop tard ou dans de mauvaises conditions, ce qui aboutit à un retard de prise en charge et à une possible perte de chance. Il s'agit en particulier :

- Des traumatisés crâniens légers (TCL) qui, après un bref passage aux urgences ou en UHCD pour surveillance, sont renvoyés à domicile sans évaluation ni prise en charge. Or, malgré la bénignité apparente du traumatisme initial, une proportion non négligeable de ces blessés (de 10 à 25% selon les études) présente une évolution défavorable, traduite par un syndrome post-commotionnel persistant avec des difficultés de retour au travail. Le nombre élevé de ces patients (estimé à 180 000 cas par an en France) fait de cette question un vrai enjeu de santé publique. À ce jour, il n'existe aucune filière organisée de prise en charge de ces patients en dehors d'une expérience en cours entre l'hôpital Bicêtre

et l'hôpital d'Instruction des Armées Percy ainsi que d'un autre programme expérimental entre l'hôpital Beaujon et l'hôpital Raymond-Poincaré.

- Des pathologies cérébrales plus sévères mais ayant une évolution initiale apparemment favorable : TC modérés à sévères, hémorragie méningée, encéphalite, anoxie cérébrale : certains de ces patients, pris en charge initialement en réanimation et /ou neurochirurgie et/ou en neurologie, peuvent avoir une évolution semblant favorable et rentrer à domicile sans passer par une structure SSR. Dans une étude effectuée entre 2005 et 2007 dans la région IDF (étude Paris-TBI), 27% des patients ayant survécu à un TC sévère rentraient ainsi directement à domicile sans suivi, alors même qu'une proportion non négligeable d'entre eux présentaient des troubles neurologiques encore présents.
- Des patients identifiés à partir d'un autre diagnostic : orthopédie, traumatologie...

L'absence d'évaluation et de prise en charge de ces patients témoigne de dysfonctionnements pouvant aboutir à une perte de chance, avec un risque de décompensation secondaire.

On estime à 37 500 par an le nombre de traumatismes cranio-cérébraux légers (TCCL) en Ile-de-France, soit environ 187 500 TCCL en France par an, bien que ce nombre soit sans doute sous-estimé. Dans la plupart des cas, les patients ayant subi un TCCL récupèrent en totalité quelques jours à quelques semaines après l'événement traumatique. Mais environ 10 à 25 % d'entre eux vont continuer à rencontrer des difficultés, empêchant parfois la reprise de la vie sociale et professionnelle habituelle. Si les symptômes persistent au-delà de 3 mois, on parle de symptômes post-commotionnels persistants, qui peuvent concerner les sphères somatique, cognitive, émotionnelle et/ou comportementale.

Pour répondre à cet enjeu, l'ARS IDF propose au CRFTC la mise en place d'un groupe de travail associant les différentes composantes de la prise en charge des personnes victimes d'un TCCL. Annexe 1 : Lettre de mission de l'ARS IDF / DOS

1. Introduction

Le traumatisme crânio-cérébral léger (TCCL) est un problème important de santé publique. Si la plupart des patients évoluent de façon favorable, il a été montré que 10 à 25% d'entre eux vont garder un syndrome post-commotionnel (SPC) persistant (au-delà de 3 mois) voire définitif, avec un retentissement social et professionnel. La physiopathologie des troubles persistants est débattue, résultant probablement d'une intrication entre lésions organiques de la substance blanche, bien visualisées par les nouvelles techniques d'imagerie (tenseur de diffusion) et retentissement psychologique (un état de stress post-traumatique est fréquemment associé). Il existe aujourd'hui des programmes thérapeutiques qui permettent de diminuer le risque d'évolution défavorable. Toutefois, au regard du nombre important de patients potentiellement concernés, la difficulté est de dépister les sujets potentiellement à risque pour leur proposer une prise en charge précoce, afin d'éviter la chronicisation des symptômes.

Les enjeux essentiels s'articulent autour de : **Annexe 2 : Présentation de Charlotte GIL, Médecin MPR**

- L'identification des facteurs de risque et la définition des facteurs prédictifs
- La proposition d'une prise en charge

Globalement, environ 80% des traumatisés crâniens peuvent être qualifiés de « légers » au niveau mondial.

Il apparaît le plus souvent une intrication des symptômes organiques et psychologiques.

Si la sévérité de la lésion constitue un facteur prédictif, plusieurs symptômes (nausées, maux de têtes, céphalées, vertiges...) mineurent et / ou majorent la nature du devenir. Il en va de même de l'état pré-traumatique tant sur l'existence de traumatismes crâniens antérieurs que sur la représentation de l'état de santé de la personne (troubles psychiatriques préexistants).

Les mesures d'accompagnement peuvent prendre plusieurs formes mais devront rester « légères » dans tous les cas.

Il convient de noter que le groupe de travail prend en compte les problématiques enfant et adulte sans toutefois envisager celle liée à la population prise en charge :

- Par la gériatrie,
- Dans le cadre d'une pratique sportive,
- Dans un contexte militaire.

Enfin, la revue de littérature s'accorde sur un ensemble de points clé.

2. Objectifs

L'objectif est de proposer une organisation innovante, reposant sur une meilleure coordination dans la prise en charge des patients victimes d'un TCCL. Dans le but de prévenir, et si besoin de mieux traiter, l'évolution vers un SPC persistant, nous proposons la mise en place d'un réseau coordonné impliquant les services d'accueil des urgences de l'IDF. La prévention de la chronicisation des troubles peut avoir un impact clinique, améliorant la qualité de vie des blessés, mais aussi médico-économique (diminution du recours aux soins non adaptés, reprise plus précoce d'activité).

L'objectif du projet est développé selon deux composantes :

1. Clinique :

- Mettre en place le réseau capable de dépister les patients victimes d'un TCCL et ayant recours aux structures de soins ;
- Être en mesure de dépister les sujets à risque, soit dès la prise en charge aux urgences, soit en suivant leur évolution dans les premières semaines ;
- Être en mesure d'assurer un programme de soins des sujets à risque et d'en évaluer les résultats ;
- Améliorer les outils du diagnostic (clinique, biologie, imagerie...), de la détection des patients à risque ;
- Développer les innovations sur la prise en charge.

2. Enseignement et communication :

Mieux faire connaître les problématiques du TCCL, auprès des bénéficiaires et des professionnels de santé concernés (urgentistes, médecins généralistes...).

Cet axe renvoie à une des recommandations émises dans le rapport interministériel : Recommandations 3.4.1 « Le renforcement de la formation ».

3. Premiers éléments constitutifs

Le présent dossier est le résultat :

3.1 Groupe de travail mis en place en mai 2017 à l'ARS IDF et animé par le CRFTC

Annexe 3 : Liste des membres du groupe TCCL

L'objectif de ce groupe de travail est de réfléchir à des modalités de détection et de prise en charge de ces « filières oubliées ».

Il s'est réuni à huit reprises sur une période de 18 mois.

Il regroupe l'ensemble des parties prenantes susceptibles de prendre en charge des personnes présentant une atteinte crânio-cérébrale légère acquise.

Ce groupe associe les différentes spécialités médicales :

- Médecine Physique et Réadaptation
- Neurochirurgie
- Neurologie
- ORL
- Pédiatrie
- Réanimation
- Urgences

Il comprend également des :

- Coordinateurs handicap-cognitif
- Directeur d'établissement
- Infirmier Coordinateur
- Kinésithérapeute
- Maître de conférences universitaire
- Orthophoniste
- Psychologue spécialisé en neuropsychologie / Psychologue clinicien

Ce groupe est représentatif du secteur public et privé à but non-lucratif et lucratif.

L'AFTC IDF / Paris (Association de Familles de Traumatisés Crâniens et de cérébro-lésés en Ile-de-France et de Paris) a été tenue informée de l'avancée des travaux.

Les établissements suivants sont représentés :

- Centre Hospitalier Sud 77, Fontainebleau
- Centre Jacques Arnaud-FSEF, Bouffémont
- Clinique du Bourget
- CMPA – FSEF Neufmoutiers-en-Brie
- GCS SESAN
- Hôpital Beaujon, Clichy
- Hôpital de Bicêtre
- Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris
- Hôpital de Lariboisière, Paris
- Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart
- Hôpital du Vésinet
- Hôpital Necker
- Hôpital Raymond-Poincaré, Garches
- Hôpitaux de Saint-Maurice
- UGECAM IDF
- Université Paris VIII
- URPS

Ce groupe de travail a pour mission de réfléchir aux points suivants :

- Définir les populations cibles et estimer le nombre de patients concernés dans la région IDF.
- Proposer des critères permettant de détecter dans les services d'accueil des urgences et dans les services de MCO les patients les plus à risque d'évolution défavorable. Ces critères sont particulièrement importants car le nombre élevé de TCCL ne permet pas d'envisager un suivi systématique de l'ensemble des patients. Il faut donc proposer une grille de détection des patients présentant les risques les plus élevés d'une évaluation défavorable.
- Réfléchir à une méthode de suivi des patients identifiés (téléphone, mail, courrier, télésurveillance...).
- Proposer une évaluation graduée aux patients repérés comme susceptibles de présenter des séquelles :
 - ✓ Consultations simples
 - ✓ Consultations pluridisciplinaires
 - ✓ Évaluations plus détaillées cognitive, psychologique et somatique (HC, HDJ, équipes mobiles)

- Envisager la place respective des acteurs hospitaliers et libéraux (médecin traitant, neurologue, psychiatre, médecin du sommeil, spécialiste de la douleur, ORL, psychologue, orthophoniste, kinésithérapeute, assistant de service social...).
- Pour les patients présentant des troubles séquellaires, proposer une stratégie thérapeutique qui pourra se faire en ville ou dans une structure SSR (de préférence en ambulatoire, HJ) : rééducation cognitive, rééducation vestibulaire, gestion de la douleur, prise en charge psychologique. La réponse devra être graduée en fonction de la sévérité des troubles. L'identification de quelques centres experts (3 ou 4) dans la région est nécessaire pour les cas difficiles.
- Réfléchir à une articulation avec le secteur médico-social pour les patients les plus sévères (UEROS, SAMSAH...).

Un sous-groupe de travail « outils » **Annexe 4 : Liste des membres sous-groupe « outils » Ortho, Psychologues spécialisées en neuropsychologie, Psychologues cliniciens** a été constitué. Réuni à douze reprises depuis **décembre 2017**, il associe les secteurs enfant et adulte avec l'objectif d'harmoniser les outils psychologiques, neuropsychologiques et orthophoniques. L'ambition de ce groupe est d'identifier les épreuves nécessaires au bon déroulé du parcours de soins : Évaluation, prise en charge. Il s'agit de définir un socle commun partagé entre les professionnels.

3.2 Deux expérimentations (financement non pérenne)

3.2.1 Hôpitaux Beaujon-Bichat et Raymond-Poincaré.

Un dispositif expérimental accordé en 2017 a mis en place un réseau de prise en charge des patients ayant été victimes d'un traumatisme crânio-cérébral léger (TCCL).

Ce programme est opérationnel depuis juillet 2017 et est financé dans le cadre du FIR par l'ARS IDF.

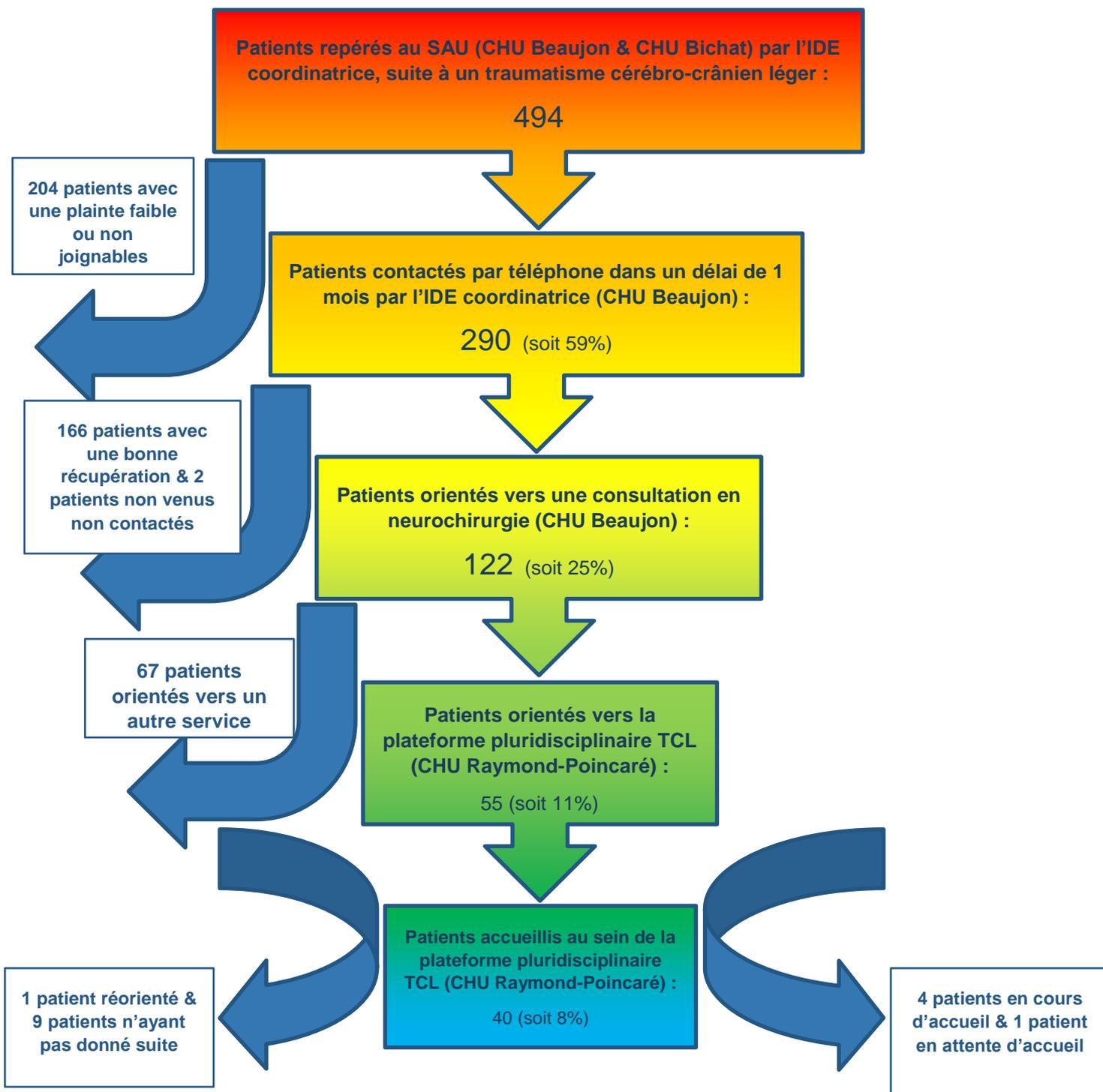
Premiers résultats :

Les premiers mois de l'année 2017 ont été consacrés à la préparation de cette nouvelle activité :

- Réunions de travail entre les deux équipes ;
- Choix des outils d'évaluation clinique ;
- Élaboration d'un dossier commun, et d'un fichier informatisé ;
- Demande des autorisations réglementaires (Numéro d'enregistrement à l'ANSM, CNIL, CPP pour le traitement ultérieur des données à visée de recherche non interventionnelle).

L'activité proprement dite a réellement débuté en juillet 2017, avec une montée en charge progressive. La mise en place s'est concentrée initialement sur l'hôpital Beaujon pour pouvoir ensuite être étendue à l'hôpital Bichat.

Une plaquette d'information à l'intention des patients a été élaborée.



Processus mode parcours

Situation actuelle : SAU retour à domicile sans suivi

- ✓ Arrêt de travail
- ✓ Errance médicale
- ✓ Consultations multiples spécialisées (MPR, neurologue, psychiatre, généraliste, ORL, radiologue...)
- ✓ Examens multiples (IRM, scanner, bilans...)
- ✓ ...

Proposition Programme					
Nombre patients	Parcours patient	Critères d'exclusion	Critères inclusion	Compétences sollicitées	Nature de la prise en charge
35 000	SAU (100% patients) Retour à domicile	40 % des patients avec peu de facteurs de risque, plainte faible ou non joignables	Tout patient TCCL identifié au SAU	Coordinateur	Identification des patients, détection des facteurs de risque de mauvaise évolution
21 000	Domicile 60 % des patients recontactés dans un délai d'1 mois	35 % des patients sans besoin spécifique Bonne récupération	Besoin première évaluation « globale »	Coordinateur	Évaluation par téléphone ou mail (RiverMead)
8 750	25 % des patients orientés vers consultation MPR ou neurochir ou neuro	14 % réorientés vers un autre service : psychiatrie, ORL ...	Besoin évaluation spécifique	Médecin spécialisé	Consultation MPR ou neurochir, neurologue...
3 850	11 % des patients orientés vers la plateforme pluridisciplinaire	3 % réorientés et / ou n'ayant pas donné suite	Besoins de prise en charge spécifique	Psychologue/ ergothérapeute...	Évaluation médicale, cognitive, psychologique et sociale
2 800	8% des patients accueillis au sein de la plateforme pluridisciplinaire		Prise en charge spécifique	Psychologue/ ergothérapeute...	Psychoéducation institutionnelle et / ou libérale, +/- rééducation cognitive

3.2.1.1 Activité à l'hôpital Beaujon

Présentation d'une première année d'activité **Annexe 5 : Premiers résultats activité de l'hôpital Beaujon** Le nombre de patients inclus est de 494, dont 209 femmes (42%) pour 285 hommes (58%).

- L'âge moyen est de 43,5 ans,
- 75% viennent du SAU de Beaujon,
- 25% viennent du SAU de Bichat,
- Les chutes sont responsables du traumatisme dans 39% des cas,
- 57% ont bénéficié d'un scanner.

Parmi ces 494 patients, 204 n'ont pu être joints (téléphone erroné...). 290 ont été contactés par l'infirmière coordinatrice. Une première évaluation a été faite par téléphone (avec le Rivemead PCQ et le PHQ9), pour dépister des difficultés éventuelles. La durée habituelle de l'entretien téléphonique est comprise entre 25 et 40 min.

À la suite de l'entretien téléphonique, si le patient présente des difficultés persistantes relatives lors de l'entretien et mises en évidence à l'aide des échelles utilisées, l'infirmière propose un RDV avec le médecin du service de neurochirurgie dans des délais brefs (deux à trois semaines). Des plages de consultations spécifiques pour les patients TCCL ont été ouvertes. Le patient est rappelé plusieurs fois par l'IDE pour organiser la consultation, et le rassurer. Un numéro de téléphone est laissé à disposition du patient afin de pouvoir poser d'éventuelles questions. L'IDE, en collaboration avec la secrétaire médicale organise la consultation : préparation du dossier TCCL, résumé de l'entretien, grille TCCL, Rivermead PCQ, PHQ9, feuille d'entente préalable aux transports mise à disposition.

Parmi les patients joints par téléphone, 122 (42 % des patients contactés) ont été ainsi revus en consultation dans le service de neurochirurgie car ils faisaient état de difficultés persistantes lors de l'entretien téléphonique. Deux patients ont été convoqués mais n'ont pas honoré la consultation.

À la suite de cette consultation, il a été proposé à 55 d'entre eux (45 % des patients revus en consultation) une évaluation et une prise en charge éventuelle en HDJ-SSR-Neuro à l'hôpital Raymond-Poincaré. Les patients candidats à cette orientation ont été rappelés par l'IDE pour leur expliquer que l'équipe de Garches devait les recontacter pour définir et organiser leur programme de soins.

Les critères d'orientation de Beaujon vers l'Hôpital Raymond-Poincaré sont :

- Rivermead positif : plus de 3 symptômes supérieurs ou égal à 2
- Un ESPT (État de Stress Post-Traumatique) à 44. Lorsque le score est supérieur à 36, il faut être vigilant car l'ESPT peut être différé à 6 mois.
- Si le patient est demandeur d'aide
- Absence d'amélioration depuis l'accident
- Absence d'orientation vers les filières psychiatriques

Pour les patients refusant d'aller à Garches à cause de la distance, réorientation en ville.

Dans tous les cas, tous les patients sont réassurés.

3.2.1.2 Activité à l'hôpital Raymond-Poincaré (MPR)

Cette activité se fait en trois temps :

- Une première consultation médicale MPR d'accueil,
- Suivie d'une évaluation / psychoéducation pluridisciplinaire,
- Puis éventuellement d'une prise en charge thérapeutique en HDJ.

Les consultations médicales en MPR ont pour objectif de rechercher des symptômes associés aux troubles psychologiques et cognitifs, notamment douleurs, vertiges, troubles de l'équilibre, troubles du sommeil et/ou de l'humeur, afin de les prendre en charge également au cours de l'HDJ TCL, ou d'organiser une prise en charge par d'autres spécialistes si besoin.

Au 30/10/2018, sur ces 55 patients orientés vers l'hôpital Raymond-Poincaré, 40 ont été accueillis pour une prise en charge en HDJ TCCL et 38 ont rencontré le médecin MPR en consultation. Deux patients étaient en attente de consultation par le médecin MPR suite à leur évaluation.

15 patients n'ont pas été vus en consultation d'accueil d'HDJ TCCL pour différentes raisons :

- 1 erreur d'orientation,
- 9 patients n'ont pas souhaité donner suite,
- 4 patients ont bénéficié d'une phase préliminaire d'accueil,
- 1 patient a été réorienté vers le service social de secteur en attendant son accueil.

D'autres patients ont été adressés directement à l'hôpital Raymond-Poincaré par des médecins généralistes ou d'autres correspondants, 23 dossiers traités pour 16 patients rencontrés, les 7 patients qui n'ont pas été rencontrés n'ont pas souhaité donner suite ou ont été réorientés vers des services plus adaptés à leurs besoins : psychiatrie, SSR-Neuro, médecine de ville...

Le délai depuis l'accident est très variable :

- Très bref pour les patients adressés par la filière venant de l'hôpital Beaujon et vus en accueil (40 patients), moyenne 2,57 mois [1 ; 58], médiane 3 mois.
- Plus important, voire très important, pour les 16 patients hors filière Beaujon : moyenne 33,25 mois [1 ; 275], médiane 9 mois.

Sur les 55 patients orientés vers l'HDJ TCCL, 34 sont des hommes et 21 des femmes. Parmi les 40 accueillis au 30/10/2018, il s'agit alors de 26 hommes et 14 femmes. L'âge moyen des patients est de 39 ans.

Pour les 23 patients hors filière, il s'agit de 10 hommes et 13 femmes. L'âge moyen des 16 patients rencontrés est de 36 ans.

Pour les 40 patients de la filière vus en accueil, la cause du TCCL était un AVP dans 16 cas, une chute dans 8 cas, un accident de sport dans 3 cas, une agression dans 9 cas, 4 situations diverses dans les autres cas.

Pour les 16 patients hors filière, la cause du TCCL était un AVP dans 9 cas, une chute dans 1 seul cas, un accident de sport dans 2 cas, une agression dans 1 cas, 3 situations diverses dans les autres cas.

Parmi les 56 (40 + 16) patients reçus en consultation MPR, tous ont fait l'objet d'une évaluation pluridisciplinaire et ont suivi le programme de psychoéducation (seul ou avec leurs proches). Les patients pris en charge dans le programme thérapeutique en HDJ TCCL ont bénéficié de 3 demi-journées par semaine (avec de la remédiation cognitive et un suivi psychologique) durant 4 à 6 semaines, soit de 12 demi-journées, associant à des degrés divers prises en charge individuelle et en groupe.

Les patients sont également orientés vers une prise en charge à l'extérieur de l'établissement (spécialistes : médecin psychiatre, ORL, kinésithérapie vestibulaire...) quand cela est nécessaire en complément de l'accompagnement de l'HDJ TCCL.

Parmi les 56 patients ayant été pris en charge en HDJ TCCL :

- 26 (46.4 %) avaient un score supérieur à 44 à l'échelle PCL-S, indicateur d'un état de stress post-traumatique,
- 10 (17.8 %) avaient un score entre 36 et 43, signifiant la possibilité d'un état de stress différé.

39 patients présentaient des scores évoquant un syndrome anxieux et/ou dépressif sur les échelles HADS au moment de l'accueil en HDJ TCCL. Ces données montrent la fréquence des troubles psychiques chez les patients adressés pour prise en charge spécifique.

Annexe 6 : Vignette Clinique – BJN / RPC

3.2.2 Expérimentation Hôpitaux Bicêtre et d'Instruction des Armées Percy

Une consultation dédiée à ce type de patients est mise en place depuis 2016 entre les sites de l'hôpital du Kremlin-Bicêtre et celui Interarmées de Percy. **Annexe 7 : Premiers résultats activité KB / HIA**

3.3 Déjà en place sur le territoire : Le modèle Limousin

Dans le cadre du parcours des personnes présentant un traumatisme cranio-encéphalique en Limousin, a été mise en place une consultation médicale dédiée aux sportifs du Limousin présentant un TCC Léger.

Ce dispositif a été validé en 2015 conjointement par l'ARS Limousin et les professionnels, suite à un travail et une organisation globale des parcours des traumatisés crâniens enfants et adultes limousins quelques soit leurs gravités.

L'objectif de cette consultation est centré autour d'une évaluation précoce et de suivi de tous les sportifs licenciés ; les professionnels rugbymans étant déjà évalué par un neurochirurgien.

Ces prestations sont proposées au CHU dans le service de neurochirurgie par un médecin urgentiste du Pôle des blessés de l'encéphale du CH Esquirol. A cette intervention est associé un travail indispensable de sensibilisation auprès des urgentistes, des fédérations sportives et des médecins généralistes.

Très rapidement d'autres patients sont venus alimenter la cohorte initiale. Ainsi des enfants et adultes TCCL non sportifs de la Haute Vienne en difficultés en raison d'un syndrome post commotionnel persistant au-delà d'un mois sollicitent la consultation et le suivi au CH Esquirol.

Aujourd'hui deux sites sont mis en place :

- Le CHU pour les sportifs, en phase sub-aigu après un TCCL
- Le Pôle Adrien DANY pour les autres patients -enfants/adultes non sportifs.

Au terme de la consultation, tous ces patients lorsqu'ils présentent des troubles invalidants, peuvent bénéficier, dans le Pôle Adrien DANY, d'un accompagnement spécifique qui consiste en :

- Bilan psycho-éducatif réalisé par une Équipe Gestionnaire de Parcours composée notamment par une psychologue clinicienne, un psychologue spécialisé en neuropsychologie, une assistante sociale. Ce bilan est suivi par des séances individuelles en psychoéducation, TCC...
- Prise en charge conséquente de rééducation pouvant être proposée en HDJ. Elle associe psychologues cliniciens, psychologues spécialisées en neuropsychologies,

ergothérapeutes, APA, assistants sociaux... et met en place un accompagnement psychothérapeutique, de la remédiation cognitive des troubles, un travail en relaxation, en activité physique adaptée. Selon la situation, un accompagnement vers la réinsertion peut être proposé.

L'ensemble de ce dispositif bénéficie des financements FIR (hormis l'hôpital de jour), à pérenniser.

Aujourd'hui plusieurs projets restent en attente de mise en œuvre :

- Programme d'ETP
- Consultations d'évaluation décentralisées en Limousin
- Outils plus fins pour mener à bien les consultations
- Plaquettes d'information

Éléments transmis par le :

Docteur Hélène CARRIÈRE-PIQUARD, Médecin MPR

Pôle des Blessés de l'Encéphale Adrien DANY

CH Esquirol – Site Sainte-Claire

12 avenue de Naugeat

87025 LIMOGES CEDEX

3.4 La sphère ORL, les troubles du goût et de l'odorat chez l'adulte

Parmi l'ensemble des altérations observées consécutives à un TCCL, l'agueusie et l'anosmie (ou hyposmie) peuvent constituer des difficultés invalidantes. En effet, celles-ci, à des degrés variables, concernent l'ensemble de la vie sociale, personnelle, professionnelle.

Ces fonctions sensorielles revêtent une dimension particulière, parfois oubliée mais construisent une partie importante de l'identité et de la qualité de vie. Leur récupération est aléatoire, surtout quand les troubles sont massifs.

Ces troubles s'observent surtout après un impact occipital. Ils peuvent s'observer même après un TC léger.

Le temps du diagnostic consiste à réaliser des tests visant à analyser la perception des différents goûts (salé, sucré...) et différentes odeurs (vanille...) et est suivi systématiquement par un examen ORL complet.

L'IRM centrée sur les régions olfactives permet le plus souvent de détecter des lésions soit, le plus souvent, sur les bulbes olfactifs (le plus souvent mais pas toujours bilatérales), soit sur le gyrus rectus ou le gyrus orbitaire médian.

Les traitements de ces troubles, même s'il est nécessaire de les proposer, ne peuvent garantir un recouvrement ad intégrum du goût et de l'odorat.

Éléments synthétiques issus de l'intervention des docteurs Eloit-Talmain et Hautefort le 18 mai 2018

Annexe 8 : Traumatismes crâniens et trouble de l'odorat, C. ELOIT, Ph. HERMAN, C HAUTEFORT.

3.5 Les troubles de la fonction vestibulo-oculaire, oculomotrice et de l'équilibre chez l'enfant

Les systèmes vestibulaire et oculomoteur sont intimement liés dans l'objectif d'améliorer la vision. Le système vestibulo-oculaire est responsable de la stabilisation du regard et du développement des aptitudes visuo-spatio-perceptives, et le système vestibulo-spinal est responsable du maintien de l'orientation du corps dans l'espace et contribue au tonus postural. Le réflexe oculo-vestibulaire permet de maintenir la stabilité du regard lors des mouvements rapides de la tête. Lorsqu'il est altéré, des symptômes invalidants peuvent apparaître, à savoir une vision floue, des sensations d'instabilité, des vertiges, avec des conséquences sur l'équilibre, une oscillopsie, des difficultés de fixation, et de poursuite visuelle (Diaz 2014 ; Akin et al. 2017). Le système oculomoteur contribue à la fonction vestibulo-oculaire en assurant les réponses oculomotrices requises. Pour une fonction oculomotrice / visuelle optimale, l'ensemble des afférences sensorielles, leur intégration centrale et les efférences doivent fonctionner normalement.

Les troubles des fonctions oculomotrice et vestibulo-oculaire sont fréquents après un TCCL. Ils peuvent être liés à des lésions périphériques de l'organe terminal, à des lésions des centres de traitement (cervelet, cortex cérébral), et/ou des voies afférentes et efférentes. Quelle que soit la localisation des lésions, elles peuvent être responsables d'une altération de l'orientation et de l'équilibre spatial, de difficultés à se maintenir en position verticale et à percevoir sa position dans le milieu environnant et les personnes peuvent rapporter des difficultés pour lire, écrire, conduire, se concentrer et réaliser leurs activités du quotidien (voir Crampton et al. 2021 pour une revue).

Plus de la moitié des enfants et jeunes adultes présentant des symptômes persistants après une commotion cérébrale liée au sport, présentent des déficits oculomoteurs / vestibulo-oculaires à l'examen (Corwin et al. 2015, Master et al. 2016, Kontos et al. 2017, Mani et al. 2018, Wallace & Lifshitz, 2016), et 50 à 80% d'entre eux rapportent des symptômes à type de vertiges ou de sensations d'instabilité (Herdman, 2007, Akin et al. 2017, Corwin et al. 2015, Master et al. 2016, Chamelian & Feinstein 2004, Lovell et al. 2006, Schneider et al. 2014), souvent en lien avec des anomalies du réflexe vestibulo-oculaire (Akin et al. 2017, Corwin et al. 2015, Master et al. 2016, Kontos et al. 2017). Les symptômes peuvent persister au-delà d'un mois dans 20 à 30% des cas (Zemek et al. 2016, Harmon et al. 2019, McCrory et al. 2017).

Après un TCCL, la présence de symptômes spontanés ou provoqués par les évaluations vestibulo-oculaire et oculomotrices, et d'anomalies oculomotrices / vestibulo-oculaires à l'examen sont associés à des délais de récupération plus longs (Kontos et al. 2017, Schneider et al. 2018, Master et al. 2018, Whitney & Sparto 2019) et à un risque accru de nouveau traumatisme (DiCesare et al. 2017). L'existence de symptômes à type de vertiges est un fort prédicteur de récupération prolongée après un TCCL, et les symptômes et leurs conséquences sont associés à des difficultés d'ordre psychologique et à des limitations fonctionnelles réduisant les chances de reprise d'activité professionnelle. Un diagnostic précoce de ces troubles en vue de leur traitement est donc important, puisque la prise en charge peut fortement améliorer les symptômes et la qualité de vie.

L'évaluation Vestibular/Ocular Motor Screening (VOMS ; Mucha et al. 2014) est un outil de dépistage rapide (5 à 10 minutes), développé pour identifier et mesurer les symptômes subjectifs à type de céphalées, vertiges, nausées et « sensation de brouillard » (« fogginess ») liés aux déficiences vestibulaires et oculomotrices survenant dans les suites d'une commotion cérébrale. Cette évaluation mesure la survenue et l'intensité des symptômes provoqués par les différentes évaluations des troubles oculomoteurs et vestibulo-oculaires en routine clinique [mouvements de poursuite, saccades horizontales et verticales, convergence, réflexe vestibulo-oculaire (horizontal et vertical) et la sensibilité aux mouvements visuels (« visual motion sensitivity »)]. L'examineur demande au patient d'évaluer chacun des symptômes au repos (établissement de la ligne de base), puis après la réalisation de chacune des évaluations cliniques, entre 0 (aucun) et 10 (sévère). Ce test est sensible à l'existence d'une commotion cérébrale / d'un TCC léger et il est considéré comme un outil fiable et valide pour leur dépistage, par exemple sur le terrain de sport. Néanmoins, la reproduction des symptômes ne correspond pas nécessairement aux anomalies détectées à l'examen clinique au cours de l'évaluation, des doubles dissociations étant possibles (Chamelian & Feinstein 2004). Les évaluations de la fonction vestibulo-oculaire sont détaillées dans une revue récente de la littérature (Crampton et al. 2021) et associent selon les cas des évaluations cliniques et des évaluations instrumentales.

Les études sur la rééducation des déficits oculomoteurs / vestibulo-oculaires ont surtout été réalisées chez des patients ayant subi un TCCL (Schneider et al. 2014) et ont montré, chez des adolescents et jeunes adultes ayant subi une commotion cérébrale dans le cadre sportif, un impact positif sur le délai de reprise des activités sportives d'une rééducation cervico-vestibulaire pendant une période pouvant aller jusqu'à huit semaines. Kleffegaard et al. (2019) ont constaté que la rééducation vestibulaire accélérerait la récupération et améliorerait les symptômes chez de jeunes adultes ayant subi un TCC léger à modéré. La rééducation vestibulaire a également montré un

effet bénéfique après TCC léger en termes d'amélioration des symptômes cliniques à type de vertiges et les plaintes concernant l'équilibre (Booth et al. 2019).

Trois revues de la littérature (Kontos et al. 2017, Ciuffreda et al. 2016, Watabe et al. 2019) rapportent des éléments en faveur de l'efficacité de la rééducation visuelle et oculomotrice et recommandent son utilisation après TCCL. Bien que le niveau de preuve soit encore limité, ces études montraient une réduction des symptômes et des déficits, ainsi qu'une amélioration de la lecture.

Les recommandations de bonne pratique clinique en kinésithérapie pour l'évaluation et la prise en charge du TCCL suggèrent la mise en œuvre d'un programme individualisé de rééducation oculomotrice et vestibulo-oculaire pour les patients présentant des dysfonctions oculomotrices et vestibulo-oculaires, respectivement (Quatman-Yates et al. 2020) (30). Il est recommandé que ces interventions consistent en un programme personnalisé, adapté aux déficiences et aux limitations fonctionnelles de chaque sujet, selon ses symptômes, sa fonction vestibulaire / oculomotrice et son équilibre (Herdman 2007).

4. Population concernée par le projet

La population concernée dans un premier temps par le projet est l'ensemble des patients victimes d'un traumatisme cranio-cérébral léger. Pour estimer le nombre de personnes concernées, nous pouvons nous baser sur deux études récentes.

Une étude sur le nombre de passages aux urgences d'Ile de France en rapport avec un TCCL a été effectuée dans le cadre de ce groupe de travail par le GCS SESAN (Mathias HUITOREL) **Annexe 9 : Données SESAN, Mathias HUITOREL**. Cette étude s'est appuyée sur les données des Résumés de Passages aux Urgences (RPU), permettant un codage en temps réel avec une collecte quotidienne sous un format standardisé. En 2017, 91 établissements et 108 services d'urgence étaient connectés (soit 94% des services). La recherche a été effectuée sur le motif de consultation (renseigné par l'Infirmière d'Accueil et d'Orientation) plutôt que sur le diagnostic final. Le motif de recours est le diagnostic ou la symptomatologie motivant l'admission du patient aux urgences, correspondant soit au diagnostic de médecin adressant le patient (s'il y a plusieurs diagnostics, c'est le plus sévère qui est choisi, ou bien un diagnostic d'orientation englobant les hypothèses formulées), soit à la plainte principale du patient.

L'analyse des RPU pour 2016 sur l'ensemble des établissements connectés (correspondant à 66 services d'urgence, soit 77% de l'ensemble) a rapporté les résultats suivants :

Nombre total de passages aux urgences IDF : 3 601 476.

Nombre total de passages sur 66 SAU participant : 2 784 000 (soit 77%).

Nombre total de passages pour TC sans PC : 37 333 (soit 1.3% des passages pour les 66 SAU) dont 14 058 enfants (0-15 ans).

Nombre total de passages pour TC avec PC : 6 338.

Soit un nombre total de passages pour TC de 43 671

4 051 des patients avec TC sans PC ont été hospitalisés soit 10.9%.

Ce chiffre sous-estime la totalité des passages puisqu'il ne porte que sur 77% des passages dans un SAU francilien.

Une autre étude du même type a été effectuée récemment par le Pr Loïc JOSSERAN (Université de Versailles Saint Quentin) à partir des données du Réseau OSCOUR de 2011 à 2015. Ce réseau repose sur l'enregistrement de tous les recours aux urgences dans les hôpitaux participants. Le taux d'incidence annuel des traumatismes crâniens en IDF a été estimé à 292,4 pour 100 000 personnes. Ce taux correspond à environ 34 993 traumatismes crâniens par an dans la région. Une tendance à la baisse a été observée pendant les vacances scolaires, baisse plus prononcée pendant les vacances d'été, surtout pour les classes d'âges les plus jeunes.

Les TCC légers étaient les plus fréquents (90.2%). L'âge moyen était de 32 +/- 29.6 ans.

Les principales classes d'âge concernées étaient les enfants (0-5 ans : 25,1% ; 5-15 ans : 14,3%), puis venaient les adultes jeunes (15-25 ans : 11,5% ; 25-35 ans : 10,3%). Les moins de 35 ans représentaient donc 61.2% de l'échantillon. Cependant, les personnes âgées étaient également concernées (75 ans et plus : 14.2%).

Le diagnostic associé le plus fréquent était la commotion cérébrale (89.7%). La très grande majorité des patients (84.1%) est rentrée directement à domicile après le passage aux urgences, 16% ayant été hospitalisés. Parmi les patients hospitalisés, la majorité (70.6%) ont été pris en charge en unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD).

Les données de ces deux études sont globalement en accord, permettant d'évaluer le nombre des traumatisés crâniens se présentant dans les SAU franciliens à une fourchette minimale de 35 à 40 000 cas par an.

Elles soulignent la fréquence élevée du TCCL et interrogent sur la prise en charge de ces blessés après leur passage aux urgences. Il faut souligner qu'elles ne reflètent pas l'exhaustivité des TCCL de la région, d'une part car il est connu qu'un nombre élevé de TCCL ne consultent pas aux urgences hospitalières, et d'autre part car tous les établissements (SAU) de la région ne renseignent pas les bases de données évoquées ci-dessus.

*Si on estime qu'environ **10 à 25 %** des patients peuvent présenter une évolution défavorable, ce programme pourrait concerner **5 500** patients en premier screening (par téléphone), puis **2 775** vus en consultation soit autant de patients par an pouvant être inclus dans ce programme de prise en charge.*

5. Propositions de prise en charge : processus / délai / durée

5.1 Quatre étapes successives

De manière idéale, il convient de :

- 1) **Détecter** dans un service d'urgence l'ensemble des TCCL qui présente les premiers facteurs de risque d'évolution défavorable : violence de l'accident, score à l'échelle de coma de Glasgow à 13 ou 14, amnésie post-traumatique prolongée, sévérité des symptômes initiaux (céphalées, vomissements, sensations vertigineuses), contexte d'agression, antécédents psychiatriques, âge>50 ans, état de stress post-traumatique aigu, et/ou lésion documentée sur l'imagerie cérébrale éventuelle...
- 2) **Recontacter par l'IDE coordonnatrice** par téléphone les patients identifiés « à risque » 8 à 15 jours après le TC. L'identification s'effectue soit en fonction des éléments collectés initialement, soit par la persistance voire l'accentuation de la symptomatologie détectée par le télésuivi ; au cours de cet entretien sera proposé un questionnaire simple de SPC (tel que le questionnaire de Rivermead) et un questionnaire de stress post-traumatique si les patients ne sont pas intégrés dans le télésuivi. On peut penser que les patients à risque, qui feront l'objet de ce premier contact téléphonique, représenteront environ **30% de l'effectif initial**.

***En fonction des possibilités locales, l'IDE coordinatrice peut proposer un télésuivi** (téléphone, mail, ou application mobile dédiée) à cette cohorte de patients. Ce télésuivi proposera une évaluation symptomatique régulière comprenant dans l'idéal un test court de dépistage des troubles cognitifs habituellement rencontrés dans le cadre des TCCL. Il sera également proposé une information sur le traumatisme cranio-cérébral léger et ses conséquences. Par la plateforme de télésuivi les patients auront la possibilité d'adresser des alertes au réseau sur leur état de santé.*

- 3) En cas de problèmes persistants l'IDE coordinatrice peut proposer au patient dans les 15 jours suivants une **consultation pluridisciplinaire spécialisée auprès de la population TCCL** associant éventuellement neurochirurgien, MPR, neurologue, urgentiste... Nous estimons que cette consultation pluridisciplinaire pourra être nécessaire pour environ la

moitié des patients qui auront été contactés par téléphone (soit **25% de l'effectif initial**). Si nécessaire, un avis complémentaire pourra être sollicité (psychologue clinicien, psychologue spécialisé en neuropsychologie ou / psychiatre).

4) À l'issue de cette consultation pluridisciplinaire, il pourra être proposé :

- Soit une simple surveillance avec une réassurance, des conseils de reprise progressive d'activité si l'évolution semble favorable, une information du médecin traitant et/ou du médecin du travail, et contact téléphonique par l'IDE coordonnatrice un mois plus tard ;
- Soit une prise en charge ambulatoire en ville (médecin traitant et/ou psychologue et/ou orthophoniste) selon les symptômes persistants, avec une consultation de suivi éventuelle à un mois par une équipe sensibilisée et formée à cette pathologie ;
- Soit, si les troubles sont plus sévères et invalidants (environ 10 à 25 % de l'effectif initial), une prise en charge pluridisciplinaire brève en HDJ-SSR dans un service de MPR spécialisé sur une dizaine de séances associant :

- ✓ Rééducation cognitive centrée sur l'attention et la mémoire de travail
- ✓ Thérapie cognitivo-comportementale en cas de stress post-traumatique
- ✓ Psychoéducation et gestion de la reprise d'activité
- ✓ Éventuellement rééducation vestibulaire en cas de troubles de l'équilibre persistants
- ✓ Prise en charge de la douleur, des troubles du sommeil et des autres problèmes médicaux éventuels.

5. 2 Effets attendus

Les objectifs attendus sont :

- Prévenir la survenue du SPC persistant (au-delà de trois mois)
- Prévenir le syndrome psycho-traumatique éventuellement associé
- En cas de persistance des troubles, en diminuer par une prise en charge précoce et coordonnée la durée, la sévérité et les conséquences socio-professionnelles (arrêt de travail...).

6. Outils d'évaluation et de prise en charge des dimensions cognitive et psychique

L'ensemble des outils et tests est proposé à titre indicatif. Cette liste est susceptible d'évoluer et peut s'enrichir d'épreuves utilisées par les équipes.

Par ailleurs, compte-tenu de l'hétérogénéité de la population, tous les outils et échelles ne présentent pas le même degré de sensibilité.

Pour rappel, un premier repérage est effectué soit dans le SAU, soit par le médecin traitant. Il permet une première évaluation et une première psychoéducation du patient et de ses proches. Comme l'indique le tableau d'activité BJN-RPC (cf. page 10), cela amènera, si besoin, à un contact avec un coordonnateur TCCL et à un dépistage des patients ayant des troubles persistants. Au regard des plaintes exprimées, ils peuvent également être orientés vers une consultation spécialisée (ORL, neurologie, psychiatrie, douleur...).

Ce recueil initial est réalisé auprès de chaque patient. Il rassemble des données à la fois civiles et médicales et constitue un premier élément du parcours de soins. Il s'agit d'une fiche simple, suffisamment informative, renseignée par les professionnels de santé et par le patient lui-même.

Annexe 10 : Grille diagnostique

Lorsque les plaintes persistent, une consultation dans une filière spécialisée TCCL est préconisée. Elle associera si possible les proches et pourra être complétée par :

- Un questionnaire évaluant les symptômes (Rivermead Post-concussion symptoms Questionnaire – RPQ-16) ;
- Un questionnaire de retentissement en vie quotidienne (Inventaire d'Adaptabilité de Mayo-Portland – MPAI-4).

De manière générale, les plaintes et symptômes cognitifs n'apparaissent que rarement de façon isolée et sont le plus souvent intriqués avec des aspects somatiques, comportementaux et émotionnels. Ces différents aspects se renforcent les uns les autres.

L'évaluation, lorsqu'elle est nécessaire, doit concerner l'ensemble des difficultés. Elle doit être réalisée par des professionnels formés à l'écoute du vécu, l'administration et l'interprétation de tests spécifiques et normés. Enfin, les perturbations somatiques, émotionnelles et comportementales doivent aussi être prises en compte dans l'interprétation des résultats.

6. 1 Aspects cognitifs

Il est essentiel, dès la phase initiale, de repérer les difficultés cognitives. Bien que peu sensible, l'échelle Montréal Cognitive Assessment (MoCA) peut aider à ce dépistage.

En seconde intention, un examen spécifique des troubles neuropsychologiques s'avère parfois nécessaire. Les éventuelles perturbations présentées par les patients sont généralement attentionnelles, exécutives et/ou mnésiques.

- Sur le plan attentionnel, les plaintes fréquemment exprimées concernent :
 - La vitesse de traitement de l'information (ralentissement), l'attention soutenue (lapses attentionnels, difficulté du maintien de l'attention...);
 - La concentration en double tâche (difficultés à faire plusieurs choses en même temps...);
 - L'attention sélective (distractibilité...).

- Sur le plan exécutif, les patients évoquent des difficultés dans les actes complexes de la vie quotidienne, tels que la gestion de documents administratifs, l'organisation d'un trajet inhabituel...

En effet, les fonctions exécutives correspondent aux fonctions élaborées permettant à un sujet de faire face, et donc de s'adapter, à des situations complexes et/ou nouvelles. Elles renvoient aux notions de flexibilité, d'inhibition des automatismes, de planification, de contrôle, ou encore aux capacités de mise à jour en mémoire de travail.

- Sur le plan mnésique, les difficultés portent sur :
 - La mémoire de travail : maintien des informations en mémoire à court terme le temps de les manipuler (difficultés à effectuer un calcul mental, à prendre des notes, à suivre une conversation...);
 - La mémoire antérograde : mémoire des informations acquises depuis l'accident (oublis du contenu d'une conversation, oublis en vie quotidienne...);
 - La mémoire prospective : mémoire des tâches à effectuer dans le futur (oublis de rendez-vous...).

Les études publiées (Kraus & al., 2005) mettent en évidence les troubles évoqués ci-dessus, avec un retentissement notable dans de nombreux domaines : reprise professionnelle ou scolaire, activités sociales et de loisirs, relations familiales et tâches quotidiennes.

Malgré l'absence de consensus, une phase de repos avec réduction des activités avant reprise progressive de ces dernières est souvent préconisée (INESSS, 2018). L'objectif reste de favoriser

une récupération spontanée du patient. Les différentes fonctions cognitives seront idéalement évaluées au moins 4 à 6 semaines après le traumatisme.

Ces déficits cognitifs mis en évidence à la phase aiguë peuvent persister jusqu'au troisième mois environ. Au-delà, leur présence reste discutée dans la littérature internationale. Dans une méta-analyse portant sur 11 études prospectives avec un suivi moyen d'au moins trois mois (Binder & al., 1997), l'effet du TCCL sur les fonctions cognitives était écarté, car non significatif - taille de l'effet moyen à la limite de la sensibilité des tests. Ces résultats sont confirmés par des études plus récentes (Rohling & al., 2011). Si des troubles persistent, ils sont difficiles à objectiver par les épreuves usuelles. Chez l'enfant, une méta-analyse (Babikian & Asarnow 2009) prenant en compte 28 études prospectives ayant suivi des patients après TCCL pédiatrique léger, modéré ou sévère, sur des durées variables allant jusqu'à plusieurs années, et ayant analysé l'évolution des différentes fonctions cognitives évaluées par des tests standardisés (domaines de l'efficacité intellectuelle, vitesse de traitement, mémoire de travail, attention, fonctions exécutives et mémoire antérograde), aucune altération significative d'un domaine n'était mise en évidence à long terme après TCCL à l'échelle du groupe (même si certains patients au sein de ces groupes avaient d'authentiques déficits).

Étant donné que cette population est susceptible de présenter des troubles fins, il est nécessaire d'utiliser des outils neuropsychologiques sensibles (Leitner & al., 2017). Ainsi, certaines tâches comme le N-back ne sont pas retenues car peu pertinentes.

L'exploration des différentes fonctions cognitives se réalise à l'aide d'un ensemble de subtests. Les outils virtuels semblent prometteurs ; toutefois leur utilisation est peu décrite et il n'existe, à ce jour, aucune norme.

Les troubles cognitifs sont susceptibles d'être majorés par différents facteurs, qu'il s'agisse d'antécédents personnels et/ou de facteurs concomitants : troubles de l'humeur, anxiété, Trouble de Stress Post-Traumatique (TSPT), douleurs, troubles sensoriels, fatigue, recherche d'indemnisation et/ou de reconnaissance, iatrogénie médicamenteuse ou autres facteurs confondants...

Par ailleurs, certains troubles cognitifs, notamment les troubles exécutifs, retentissent sur les stratégies utilisées pour faire face à des situations de stress. Une étude récente (Rakers et al., 2018) montre une corrélation positive entre le nombre de plaintes concernant les fonctions exécutives et l'augmentation des stratégies d'adaptation passive (évitements, dénégation du problème...) au détriment des stratégies d'adaptation active qui permettent la résolution d'un problème en y faisant face.

État psychologique et fonctions cognitives apparaissent ainsi étroitement liés.

6.2 Aspects psychiques

L'évaluation effectuée par le psychologue clinicien vise le repérage des symptômes actuels et une compréhension fine de la personnalité du sujet. Elle prend bien évidemment en considération les éventuels antécédents du patient (psychiatriques, neurologiques, socio-professionnels, familiaux...).

Les troubles psychiatriques les plus fréquents sont les troubles dépressifs, anxieux et TSPT. **Annexe 11 : Prévalence des troubles psychiatriques** Ils compliquent, voire prolongent les symptômes post-commotionnels initiaux.

Le contexte même de la blessure (AVP, agression...), de par sa soudaineté, sa violence et/ou la menace ressentie, peut constituer un facteur de stress important qui, parfois, évolue en TPST, se répercutant sur les relations à l'environnement ; celui-ci autrefois familial peut alors être vécu comme dangereux ou hostile.

Différents questionnaires et échelles enrichissent l'entretien clinique. Ils permettent d'explorer la présence et la sévérité des différents symptômes, le vécu de l'accident, la personnalité du sujet ou encore le retentissement sur le fonctionnement psycho-social et la qualité de vie.

Les liens entre sphères psychique, cognitive et somatique ne sont plus à démontrer. Par exemple, les troubles somatiques peuvent retentir sur les fonctions cognitives, sur les relations au monde, et générer un mal-être. Ainsi, les besoins fondamentaux de la personne (sommeil, alimentation...) doivent être systématiquement explorés. Enfin, la recherche d'autres troubles (douleurs, addictions, troubles sexuels, troubles ORL...) doit compléter cette évaluation clinique.

L'ensemble des symptômes présentés entraîne souvent l'incompréhension des proches. Cette incompréhension peut conduire le patient à perdre confiance en lui, à se replier, à s'isoler et à adopter des comportements d'évitement.

Une analyse approfondie de la personnalité du patient est nécessaire à un accompagnement de qualité. En effet, certains traits de personnalité (rigidité, exigences élevées, conduites d'évitement...) et certains troubles psychiques (dépression, anxiété, ...) peuvent constituer un frein à la reprise d'activités intenses et/ou complexes.

Les patients et/ou leurs proches rapportent le plus souvent une irritabilité, une hypersensibilité ou une indifférence. Une euphorie initiale est occasionnellement exprimée. Ces perturbations émotionnelles peuvent empêcher la prise de conscience du changement et de ce fait, l'adaptation à la situation.

On observe parfois, chez les patients, une difficulté à comprendre de nouvelles limitations et à accepter une mise au repos le temps de la récupération. Or, une reprise d'activités trop précoce ou, a contrario, trop tardive peut conduire à une mise en échec et, de ce fait, être douloureusement vécue. Rappelons que celle-ci doit se faire progressivement.

6.3 Préconisations

Dans tous les cas, une alliance thérapeutique de qualité avec un professionnel (médecin, IDE, psychologue...) est nécessaire.

Une sensibilisation de tous les acteurs (personnels soignants, blessés, famille...) est souhaitable. Ces patients ont systématiquement besoin d'une psychoéducation de leurs troubles qu'ils soient somatiques, cognitifs ou psychiques. Le rappel des effets délétères de certains produits (alcool, cannabis...) est parfois nécessaire. De même, certaines activités (conduite automobile, pratique sportive...) requièrent un avis médical préalable.

Au-delà des informations transmises oralement et du travail de réassurance, des plaquettes **Annexe 12 : « Le chat » TCCL adulte** peuvent être remises au patient lors de son passage aux urgences. Cette trace écrite favorise le maintien des préconisations fournies, permet la continuité des liens établis et peut prévenir la chronicisation des troubles.

Les explications et conseils sont d'autant mieux intégrés que la personne et son entourage sont accompagnés par un professionnel de santé. Une meilleure compréhension participe à une récupération durable. Un suivi systématisé à visée thérapeutique – sous la forme, par exemple, d'un appel téléphonique, peut permettre de réduire l'incidence et la sévérité des symptômes post-commotionnels.

Dès le début de l'accompagnement, l'équipe incite le patient à être acteur de son propre rétablissement. L'autonomisation de ce dernier face aux troubles est recherchée et accompagnée. Le retour du bilan constitue un moment privilégié dans ce processus d'appropriation du vécu.

L'apprentissage de techniques de détente (relaxation, sophrologie...) peut être bénéfique, surtout s'il est associé à des entretiens motivationnels orientant vers une reprise pas-à-pas d'activités douces, non-agressives, et subordonnée aux capacités individuelles préservées.

Plus généralement, la reprise progressive de toutes les activités intellectuelles, sociales (...) est recommandée.

Certaines situations nécessiteront l'instauration d'une remédiation cognitive, d'un suivi psychiatrique et/ou psychothérapeutique.

6.4 Spécificités de l'enfant

Les grands principes d'évaluation, d'information et de prise en charge sont similaires à ce qui a été décrit ci-dessus pour les adultes, avec une adaptation selon l'âge.

Comme chez l'adulte, les troubles cognitifs sont très intriqués avec les troubles somatiques et psychologiques et les mêmes principes d'accompagnement s'appliquent. Lorsque les symptômes sont sévères, ils peuvent conduire à des difficultés scolaires et aboutir à l'extrême à une déscolarisation temporaire voire à une phobie scolaire. L'évaluation psychologique et neuropsychologique des enfants est elle aussi spécifique et plus complexe du fait des apprentissages en cours. La maturation en cours du système nerveux central, le développement psycho-génétique complexifient l'approche, l'évaluation et la prise en charge. De plus le retentissement peut s'inscrire au long cours.

Pour rappel, l'incidence la plus élevée des traumatismes crâniens qualifiés de légers concerne les enfants de 0 à 4 ans (Paget L M et al 2018), même si toutes les tranches d'âge sont concernées, avec des mécanismes évoluant avec l'âge. Pour ce qui concerne spécifiquement l'incidence TCCL dans les services d'urgence en IDF la proportion d'enfants parmi les TCCL s'élève à 34% pendant 1 année (21% pour les moins de 5 ans et 13% chez les 5-15ans).

Les plaintes cognitives, lorsqu'elles existent, portent comme chez l'adulte principalement sur la lenteur de traitement de l'information, les difficultés attentionnelles, mnésiques et dysexécutives. Bien entendu leur expression varie selon l'âge et les troubles seront plus difficilement caractérisés chez les enfants les plus jeunes. Associés aux autres symptômes fréquents du TCCL, ces troubles peuvent rapidement entraîner, au-delà du contexte scolaire, des difficultés dans les loisirs et dans la vie quotidienne.

Dans la majorité des cas, les symptômes s'amendent progressivement et spontanément. Un bilan neuropsychologique est envisagé uniquement lorsque les plaintes perdurent au-delà de 2 à 3 mois, et avec les mêmes réserves que ci-dessus chez l'adulte.

Dans ce cas, il convient de donner des conseils d'hygiène de vie, de les rassurer ainsi que leurs parents et de mettre en place des aménagements en lien avec l'école. En effet, à l'inverse de l'adulte, l'enfant n'a pas « d'arrêt de travail » et la reprise scolaire se fait assez rapidement, avec des allègements et adaptations le cas échéant. Afin d'avoir une perception de l'état antérieur plus objective en termes d'apprentissage et de comportement en contexte scolaire, une collaboration avec les équipes éducatives et scolaires est fortement recommandée et apporte un complément indispensable d'informations au niveau des évaluations et des accompagnements.

Chez l'enfant, comme chez l'adulte, le bilan se focalise sur les processus **attentionnels, mnésiques et exécutifs**.

L'interprétation des résultats obtenus nécessitent la connaissance du niveau de fonctionnement intellectuel de chacun. Par conséquent, contrairement à ce qui est communément réalisé chez l'adulte, la passation d'un test d'efficience globale complet s'impose. Cela permet d'évaluer le niveau global de l'enfant et constitue une évaluation de référence si d'autres évaluations s'avéraient nécessaires. L'enfant pourrait alors être comparé à lui-même et la dynamique de la poursuite des acquisitions dans les différents domaines pourrait être évaluée. Ainsi, les échelles de Wechsler (WPPSI-IV, WISC-V ou la WAIS-IV selon l'âge) doivent être systématiquement réalisées de manière concomitante.

En outre, peuvent être utilisés des questionnaires, auprès de l'enfant, de ses parents et des enseignants, tels que :

- Post-Concussion Symptom Inventory,
- Le questionnaire d'attention de Conners,
- Le questionnaire BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Functions) ou le BRIEF-P (Preschool) (fonctions exécutives).

Leur analyse renseigne quant aux fonctions cognitives à explorer plus attentivement. Les fonctions à prendre en compte concernent (exemples de subtests fournis à titre indicatif) :

- Le traitement de l'information ;
- La mémoire de travail ;
- La mémoire auditive-verbale : histoires, mots couplés, listes de mots ;
- La mémoire visuelle : localisation de points, mémoire des visages, figures géométriques
- L'attention ;
- Les fonctions exécutives ;
- Les troubles de l'évocation lexicale peuvent être identifiés lors de l'entretien et de l'évaluation clinique. Ils seront objectivés avec la WPPSI-IV ou des tests de dénomination et désignation adaptés à l'âge de l'enfant. En cas de plaintes importantes concernant le langage oral, un bilan orthophonique pourra se révéler nécessaire.

L'exploration de ces différentes fonctions se réalise à l'aide d'un ensemble de sub-tests.

À noter que la batterie FEE (Fonctions Exécutives de l'Enfant) qui évalue la mémoire de travail et les fonctions exécutives devrait paraître courant 2020.

Pour les aspects psychiques, l'entretien clinique avec l'enfant et ses proches est primordial et peut être complété par la passation d'une échelle d'anxiété et de dépression.

Dans tous les cas, une plaquette d'information **Annexe 13 : « Le chat » enfant TCCL** peut être remise au patient et à ses proches lors de son passage aux urgences. En effet, chez l'enfant il a été prouvé (essai randomisé contrôlé, de Ponsford et al., 2001) que la remise d'une plaquette d'information sur les symptômes et leur évolution naturelle lors d'un passage aux urgences permet de réduire significativement l'anxiété et les symptômes post-commotionnels à 3 mois du TC.

Déjà en 1995, Ylvisaker avait proposé un processus à mettre en œuvre systématiquement lorsqu'un enfant passait par les urgences pour un TCCL, comportant une coordination des parents, de l'hôpital et de l'infirmière scolaire, expliquant les possibles troubles dans les premières semaines, fournissant une liste des signaux d'alerte et d'aménagements à mettre en place s'ils apparaissaient. Plus tard, en 2010, Gioia a proposé un algorithme de reprise des activités scolaires et sportives au regard des symptômes, en précisant que le repos total ou à l'inverse la reprise brutale de toutes les activités ne sont pas adaptés.

En France, Chevignard et Touré (2015) ont élaboré un document destiné aux enseignants, aux médecins et aux infirmiers scolaires, inspiré des recommandations ci-dessus. D'une part, ce document, vise à permettre aux enseignants et personnels de l'éducation nationale, d'identifier des signaux d'alerte à détecter et à prendre en compte dans les suites d'un TCCL. D'autre part, il propose des aménagements à appliquer si ces signaux restent présents.

L'ensemble de ces recommandations ne préconise pas d'évaluation neuropsychologique dans l'immédiat. Celle-ci n'est envisagée que si des symptômes importants et invalidants persistent au-delà de trois mois. L'évaluation doit, comme chez l'adulte, s'accompagner d'une évaluation psychopathologique, et de recommandations, en fonction de l'âge de l'enfant, quant à la prise de certains produits (alcool, cannabis...) et la pratique de certaines activités physiques ou sportives.

Plusieurs documents ont été élaborés pour les médecins et infirmiers scolaires ; ils expliquent les symptômes possibles, les "ref flags" et les adaptations possibles.

<http://www.france-traumatisme-cranien.fr/fr/traumatisme-cranien-leger/circonstances-du-tc/>

<http://www.france-traumatisme-cranien.fr/upload/actions/tc-leger/document-scol.-sur-une-page-da-finitif-et-justifia-.pdf>

<http://www.france-traumatisme-cranien.fr/upload/actions/tc-leger/document-scol.-long-da-finitif-et-justifia-.pdf>

Annexe 14 : Traumatisme Crânien Léger et scolarité (version longue et version courte).

7. Les outils numériques

Le projet devra inclure un outil numérique au service du patient.

Ses principes généraux devraient être :

→ La simplicité

Pour être utilisable aisément quelles que soient les connaissances théoriques et pratiques des utilisateurs vis-à-vis du monde numérique :

→ L'accessibilité

Pouvant être utilisable sur l'ensemble du territoire même dans les zones à faible couverture internet :

→ La disponibilité

Disponible pour tous les patients victimes d'un TCCL, qu'ils soient adressés au système de santé (SAU) ou qu'ils soient sur les lieux d'une pratique sportive sans avoir la nécessité du recours au système de santé

→ L'utilisation à partir d'un smartphone, tablette, ordinateur

L'ensemble de la solution doit être mis en œuvre sur des objets largement répandus dans la population

→ La centralisation et la sécurisation

Les données sont centralisées pour permettre leur exploitation scientifique et suppose un hébergement sécurisé.

Objectifs :

- Permettre l'identification des patients éligibles à un suivi dans le cadre de la filière depuis les acteurs de premiers recours (médecin urgentistes, médecins généralistes, paramédicaux), et la remontée d'information vers la cellule de coordination.
- Construire une base de données des patients suivis dans la filière TCCL, dès leur éligibilité proposée par les acteurs de premiers recours, puis tout au long de leur prise en charge,
- Mettre en œuvre les outils informatiques permettant de réaliser des statistiques depuis la base de données.

Mise en œuvre :

Afin de permettre la réalisation des objectifs, différents éléments techniques sont identifiés, idéalement basés sur des outils « open-source » :

- Mise en œuvre d'une base de données, évolutive,
- L'hébergement sécurisé par un hébergeur de données de santé,
- Le maintien en conditions opérationnelles, la maintenance, la sauvegarde/reprise des données
- Les mises à jour des logiciels, des licences,
- Les évolutions techniques nécessaires en fonction des besoins identifiés par les acteurs de la filière,
- Concernant la détection et remontée d'information vers la cellule de coordination : mise en place de connecteurs informatiques avec les logiciels métiers des urgences/des cabinets libéraux, et/ou la mise en place d'une application mobile.
- L'interfaçage, les formats d'échange, avec les autres systèmes d'information visant à partager l'information médicale entre professionnels de santé en cours de déploiement sur la région devra d'emblée être envisagé (exemple des territoires terrEsanté).

Une étude de cadrage doit être menée. Elle devra comporter la réalisation d'une expression de besoin détaillée auprès des différents intervenants de la filière : informations administratives, rapprochements d'identité, indicateurs minimaux d'inclusion, de suivi...

Cette étude devra proposer des solutions techniques pour chacune des « briques » techniques, ainsi qu'un planning de mise en œuvre, et le budget correspondant à chacune des options pressenties.

De manière plus macroscopique, 2 chantiers sont identifiés :

- Celui de l'identification des patients relevant d'un suivi dans la filière des Traumatisés Crâniens Légers : une remontée d'informations administratives (identification du patient, coordonnées, éventuellement quelques informations cliniques pertinentes pour un premier « screening ») via une application mobile par exemple, mise à disposition des urgentistes, vers la coordinatrice de la filière. Ceci permettrait de ne pas « perdre » les patients éligibles en les recontactant directement secondairement. Cette solution semble bien plus « légère » qu'une extraction depuis les logiciels métier des urgences, sous réserve d'une appropriation par les acteurs.
- Celui de la collecte de l'ensemble des données pertinentes dans une base de données (scores cliniques, informations de suivi...), éventuellement accolée à des outils

statistiques, et accessibles à l'ensemble des acteurs de la filière. La montée en charge rapide de la filière déjà observable laisse augurer la nécessité d'outils plus spécifiques et adaptés qu'Excel.

Ces deux chantiers sont de nature différente, par leur coût, la complexité de leur mise en œuvre, et leur durée, avec sans doute un impératif de pragmatisme : offrir rapidement des outils simples, éventuellement destinés à évoluer.

8. Moyens envisagés

8.1 Moyens humains

Les moyens en personnel doivent permettre d'assurer un niveau de soins élevés avec la technicité associant évaluation, suivi, soins de rééducation pluridisciplinaire.

Personnel médical

Adossé à un SSR spécialisé dans la prise en charge des patients présentant une affection neurologique, une équipe médicale associant des spécialités complémentaires est au cœur du dispositif : urgentiste, neurochirurgien, réanimateur, MPR, neurologue...

Les autres moyens humains tels que les vacations de psychiatre, ORL... sont valorisés dans le cadre des consultations sur un financement type C3. La phase de réentrainement est valorisée dans le cadre de l'activité Hospitalisation de Jour à la mise en place du nouveau système de tarification en SSR.

Personnel non médical

Psychologue clinicien / Psychologue spécialisé en neuropsychologie,

Personnel paramédical

La tenue des objectifs nécessite d'associer d'autres compétences paramédicales : IDE et Orthophoniste.

Fiches de Poste :

- **Annexe 15 : Fiche de poste IDE**
- **Annexe 16 : Fiche de poste Psychologue clinicien / Psychologue spécialisé en neuropsychologie**
- **Annexe 17 : Fiche de poste Orthophoniste**

8.2 Moyens matériels

Afin d'atteindre la meilleure couverture francilienne, le groupe de travail propose dans un premier temps, 4 lieux de consultation.

La consultation doit être adossée à un service de SSR spécialisé, afin de garantir l'expérience clinique auprès de la population cérébrolésée et de bénéficier d'une possibilité d'HDJ éventuelle.

Dans le cadre d'un appel à projet d'expérimentation d'innovation en santé, un cahier des charges est en cours d'instruction visant à bénéficier d'un financement. Celui-ci s'inscrit directement dans une réflexion innovante type « parcours » qui associe les moyens mobilisés autour du patient tout au long de son trajet médical (des urgences à la rééducation). Il intègre médecine de ville et hôpital.

Au vu du nombre élevé de patients nécessitant potentiellement une prise en charge (pour rappel 3 850 patients / an sur l'Ile-de-France, voir page 11), le volume de consultations ne peut être absorbé avec les moyens existants. Ainsi, une réflexion doit nécessairement être menée pour repenser la prise en charge, l'évaluation, et le suivi de ces patients. Il est envisageable notamment d'étoffer sensiblement les moyens du parcours initial et ainsi permettre la gestion des patients lors de la phase aiguë. La prise en charge précoce spécifique dès l'urgence doit être envisagée et être associée au dispositif MCO sous une forme type HDJ par exemple.

Le renforcement des moyens vise à structurer la réponse auprès des patients en attente de la prise en charge MPR.

9. Évaluation

L'évaluation vise dans un premier temps à démontrer la pertinence de ce programme.

L'identification des patients à risque (15% des TCCL) doit constituer une cohorte de patients non repérée jusqu'alors. Pour rappel, aujourd'hui, tous les patients sont « **perdus de vue** » dès leur sortie des urgences.

Le deuxième temps de l'évaluation vise l'efficacité du dispositif avec une approche notamment médico-économique. La littérature et la clinique renseignent qu'au-delà de 3 mois d'arrêt maladie, les personnes retrouvent peu ou pas leur situation professionnelle antérieure sauf à avoir recours aux dispositifs mobilisant des moyens importants type UEROS.

La mesure de l'efficacité, essentielle, nécessite un travail de recherche à part entière, incluant des cohortes permettant des études scientifiquement rigoureuses.

Les indicateurs utilisés pour évaluer l'efficacité du programme seront les suivants :

- Indicateurs liés à la sévérité initiale du TCCL : Score à l'Échelle de Coma de Glasgow, durée de la perte de connaissance et de l'amnésie post-traumatique ; présence d'une lésion cérébrale (si une imagerie a été faite)
- Évaluation clinique au début et à la fin du programme (liste non-exhaustive) :

→ Adultes

- ✓ Évaluation du syndrome post-commotionnel : Rivermead Post- Concussion Questionnaire (RPCQ)
- ✓ Évaluation de l'état de stress post-traumatique : Post-traumatic Stress Disorder Checklist-Civilian version (PCL-C)
- ✓ Évaluation du devenir social et professionnel : Sydney Psychosocial Reintegration Scale (SPSRS)
- ✓ Évaluation de la qualité de vie : QOLIBRI
- ✓ Évaluation du système de télésuivi (nombre d'utilisateurs, qualité de l'utilisation...)

→ Enfants

- ✓ PedsQL TM (Pediatric Quality of Life Inventory TM)
- ✓ The PedsQL Multidimensional Fatigue Scale in pediatric
- ✓ PCSI Post Concussion Symptom Inventory
- ✓ CASP Child and Adolescent Scale of Participation

Parallèlement, il est proposé :

- Un rapport d'activités :
 - ✓ Appels téléphoniques
 - ✓ Premières consultations
 - ✓ Deuxièmes consultations
 - ✓ Bilans neuropsychologiques
 - ✓ Réorientations
 - ✓ ...

- Un comité de pilotage et de suivi se réunissant une fois par an et associant :
 - ✓ Directeur CRFTC
 - ✓ Médecin MPR
 - ✓ Médecin Neurochirurgien
 - ✓ Médecin Neurologue
 - ✓ Médecin Urgentiste
 - ✓ Représentant de l'ARS IDF
 - ✓ IDE de coordination
 - ✓ Psychologue
 - ✓ Représentant de l'AFTC IDF / Paris
 - ✓ ...

10. Bibliographies	41
10.1 Bibliographie Générale	41
10.2 Bibliographie des aspects cognitifs.....	46
10.3 Bibliographie outils d'évaluation cognitive	49
10.4 Bibliographie des aspects psychiques.....	50
10.5 Bibliographie outils évaluation psychopathologie	53
10.6 Bibliographie enfants	56

10. Bibliographies

10.1 Bibliographie Générale

Alexander, MP. (1995). Mild traumatic brain injury: pathophysiology, natural history, and clinical management. *Neurology*, 45 (7), 1253-1260.

American Congress of Medical Rehabilitation (1993). Definition of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.*, 8, 86–87.

Bell, K., Hoffman, J., Temkin, NR., Powell, JM., Fraser, RT., Esselman, PC., Barber, JK., Dikmen, S. (2008). The effect of telephone counselling on reducing posttraumatic symptoms after mild traumatic brain injury: A randomised trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 79, 1275-1281.

Benson, R.R., Meda, S.A., Vasudevan, S. et al. (2007). Global white matter analysis of diffusion tensor images is predictive of injury severity in traumatic brain injury. *J Neurotrauma*, 24, 446–459.

Boake, C., McCauley, SR., Levin, HS., et al. (2005). Diagnostic criteria for postconcussional syndrome after mild to moderate traumatic brain injury. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.*, 17 (3), 350-356.

Bohac, DL., Malec, JF., Moessner, AM. (1997). Factor analysis of the Mayo-Portland Adaptability Inventory: structure and validity. *Brain Inj.*, 11 (7), 469-82.

Carrasco, V., Baubeau, D. (2003). Les usagers des urgences. Premiers résultats d'une enquête nationale. *Etudes Résultats*, 8.

Carroll, LJ., Cassidy, JD., Holm, L., Kraus, J., Coronado, VG. (2004). Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain injury: the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med.*, Feb (43 Suppl), 113-125.

Carroll, L.J., Cassidy, J.D., Peloso, P.M. et al. (2004). Prognosis for mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med.*, 43, 84–105.

Cassidy, JD., Cancelliere, C., Carroll, LJ., Côte, P., Hincapie, CA., Holm, LW., Borg, J. (2014). Systematic review of Self-reported Prognosis in adults after Mild Traumatic Brain Injury: results of the international collaboration on mild TBI Prognosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95 (3 Suppl 2), 132-51.

Crossen, MC., Winkler, EA., Yue, JK., Okonkwo, DO., Valadka, A., Steyerberg EW., (...), Manley, GT. (2017). Development of a Prediction Model for Post-Concussive Symptoms following Mild Traumatic Brain Injury: A TRACK-TBI Pilot Study. *J Neurotrauma.*, Mar 27.

Crawford, S., Wenden, F.J., Wade, D.T. (1996). The Rivermead head injury follow up questionnaire: A study of a new rating scale and other measures to evaluate outcome after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.*, 60 (5), 510-514.

De Leon, M.B., Kirsch, N.L., Maio, R.F., et al. (2009). Baseline predictors of fatigue 1 year after mild head injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 90, 956–965.

Evans, RW. (1992). The postconcussion syndrome and the sequelae of mild head injury. *Neurol Clin.* 10(4), 815-847.

Horn (van der), H.J., Liemburg, E.J., Scheenen, M.E., Koning, M.E., Spikman, J.M. & Naalt, J.V. (2015). Post-concussive complaints after mild traumatic brain injury associated with altered brain networks during working memory performance. *Brain Imaging Behavior*, 10(4), 1243-1253.

Huisman, T.A., Schwamm, L.H., Schaefer, P.W. et al. (2004). Diffusion tensor imaging as potential biomarker of white matter injury in diffuse axonal injury. *Am J Neuroradiol.*, 25, 370–376.

Ingebrigtsen, T., Waterloo, K., Marup-Jensen, S., Attner, E., and Romner, B. (1998). Quantification of post-concussion symptoms 3 months after minor head injury in 100 consecutive patients. *J Neurol.*, 245, 609-612.

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). (2018). Reprise graduelle des activités intellectuelles, physiques et sportives à la suite d'un traumatisme craniocérébral léger. Rapport rédigé par Catherine Truchon et Anabelle Brière. Québec, Qc : INESSS. Bibliothèque et Archives nationales du Québec.

Kashluba, S., Paniak, C., and Casey, J.E. (2008). Persistent symptoms associated with factors identified by the WHO Task Force on mild traumatic brain injury. *Clin Neuropsychol.*, 22, 195-208.

Kean, J., Malec, J.F., Altman, I.M., Swick, Rasch, S. (2011). Measurement Analysis of the Mayo-Portland Adaptability Inventory (MPAI-4) in a Community-Based Rehabilitation Sample. *J Neurotrauma.*, 28(5), 745-753.

King, NS., Crawford, S., Wenden, F.J., Moss, NE., Wade, DT. (1995). The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: a measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability. *J Neurol.*, 242(9), 587-592.

Kirsch, NL., de Leon, MB., Maio, RF., Millis, SR., Tan-Schriner, CU., Frederiksen, S. (2010). Characteristics of a mild head injury subgroup with extreme, persisting distress on the Rivermead Postconcussion Symptoms Questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil.*, 91(1), 35-42.

Kraus J, Hsu P, Schaffer K, et al. Preinjury factors and 3-month outcomes following emergency department diagnosis of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* Sep-Oct 2009;24(5):344-354.

Kraus, J., Schaffer, K., Ayers, K., Stenehjem, J., Shen, H., Afifi, AA. (2005). Physical complaints, medical service use, and social and employment changes following mild traumatic brain injury: a 6-month longitudinal study. *J Head Trauma Rehabil.*, 20(3), 239-256.

Lannsjö, M., af Geijerstam, J.L., Johansson, U., Bring, J., Borg, J. (2009). Prevalence and structure of symptoms at 3 months after mild traumatic brain injury in a national cohort. *Brain Inj.*, 23(3), 213-219.

Lundin, A., de Bousard, C., Edman, G., Borg, J. (2006). Symptoms and disability until 3 months after mild TBI. *Brain Inj.*, 20(8), 799-806.

Ma, M., Lindsell, C.J., Rosenberry, C.M., Shaw, G.J., and Zemlan, F.P. (2008). Serum cleaved tau does not predict postconcussion syndrome after mild traumatic brain injury. *Am J Emerg Med.*, 26, 763-768.

Malec, J.F., Moessner, AM., Kragness, M., Lezak, MD. (2000). Refining a measure of brain injury sequelae to predict postacute rehabilitation outcome: rating scale analysis of the Mayo-Portland Adaptability Inventory. *J Head Trauma Rehabil.*, 15(1), 670-82.

Malec, J.F. (2003). Objectively Measured Personality and Outcome after TBI. *J. Int. Neuropsychol Soc.*, 9, 553-554.

Malec, J.F. (2004). The Mayo-Portland Participation Index: A Brief and Psychometrically sound measure of Brain Injury Outcome. *Ach. Phys. Med. Rehabilitation*, 85, 1989-1996.

McClincy, M.P., Lovell, M.R., Pardini, J., Collins, M.W., and Spore, M.K. (2006). Recovery from sports concussion in high school and collegiate athletes. *Brain Inj.*, 20, 33-39.

- McCrea, M. (2008). *Mild traumatic brain injury and postconcussion syndrome: the new evidence base for diagnosis and treatment*. New York, US: Oxford Univ Pr.
- McCrea, M., Guskiewicz, K.M., Marshall, S.W. et al. (2003). Acute effects and recovery time following concussion in collegiate football players: the NCAA Concussion Study. *JAMA*, 290, 2556-2563.
- McCullagh, S., Oucherlony, D., Protzner, A., Blair, N., and Feinstein, A. (2001). Prediction of neuropsychiatric outcome following mild trauma brain injury: an examination of the Glasgow Coma Scale. *Brain Inj.*, 15, 489-497.
- McKerral, M., Léveillé, G., Goulet, P., Vincent, P. Laliberté, S. (2014). *MPAI-4, Adaptation québécoise / version canadienne-française*. Centre de Réadaptation Lucie-Bruneau (CRLB) – Centre de Recherche Interdisciplinaire en Réadaptation (CRIR).
- McKerral, M., Léveillé, G., Goulet, P., Vincent, P. (2014). *Manuel MPAI-4, Traduction française et adaptation québécoise (version canadienne-française)*. Centre de Réadaptation Lucie-Bruneau (CRLB) – Centre de Recherche Interdisciplinaire en Réadaptation (CRIR).
- McLean, S.A., Kirsch, N.L., Tan-Schriner, C.U., Sen, A., Frederiksen, S., Harris, R.E., Maixner, W., Maio, R.F. (2009). Health status not head injury predicts concussion symptoms after minor injury. *Am J Emerg Med.*, 27, 182-190.
- Meares, S., Shores, EA., Taylor, AJ., et al. (2008). Mild traumatic brain injury does not predict acute postconcussion syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. Mar 79(3), 300-306.
- Meares, S., Shores, EA., Taylor, AJ. et al. (2011). The prospective course of postconcussion syndrome: the role of mild traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 25(4):454-465.
- Mickevicene, D., Schrader, H., Obelieniene, D. et al. (2004). A controlled prospective inception cohort study on the post-concussion syndrome outside the medicolegal context. *Eur J Neurol.*, 11(6),411-419.
- Mittenberg, W., Canary, EM., Condit, D., Patton, C. (2001). Treatment of post-concussion syndrome following mild head injury. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 23(6), 829-836.
- Mittenberg, W., DiGiulio, D.V., Perrin, S., and Bass, A.E. (1992). Symptoms following mild head injury: expectation as aetiology. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 55, 200–204.
- Mooney, G., Speed, J., and Sheppard, S. (2005). Factors related to recovery after mild traumatic brain injury. *Brain Inj.*, 19, 975-987.
- Murray, G.D., Butcher, I., McHugh, G.S. et al. (2007). Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma.*, 24, 329-337.
- Niogi, S.N., Mukherjee, P., Ghajar, J. et al. (2008). Extent of microstructural white matter injury in postconcussive syndrome correlates with impaired cognitive reaction time: a 3T diffusion tensor imaging study of mild traumatic brain injury. *Am J Neuroradiol.*, 29, 967-973.
- Nolin, P. and Heroux, L. (2006). Relations among sociodemographic, neurologic, clinical, and neuropsychologic variables, and vocational status following mild traumatic brain injury: a follow-up study. *J. Head Trauma Rehabil.*, 21(6), 514-26.
- Ocana, M., Jardine, A., Oucherlony, D., and Feinstein, A. (2000). How mild is mild head injury? (A neuropsychiatric study). *Brain Cogn.*, 44, 83-97.
- Ontario Neurotrauma Foundation. (2018). *Guidelines for concussion / Mild Traumatic Brain Injury & Persistent Symptoms for adults (18+ years of age)*, Healthcare Professional Version (Third ed.). Ontario, Canada: Ontario Neurotrauma Foundation.

- Pagulayan, K.F., Temkin, N.R., Machamer, J., and Dikmen, S.S. (2006). A longitudinal study of health-related quality of life after traumatic brain injury. *Arch Phy Med Rehabil.*, 87, 611-618.
- Paniak, C., Toller-Lobe, G., Reynolds, S., Melnyk, A., and Nagy, J. (2000). A randomized trial of two treatments for mild traumatic brain injury: 1 year follow-up. *Brain Inj.*, 14, 219-226.
- Pincus, T., Holt, N., Vogel, S., Underwood, M., Savage, R., Walsh, D.A., Taylor, S.J.C. (2013). Cognitive and affective reassurance and patient outcomes in primary care: a systematic review. *Pain*, 154(11), 2407-16.
- Ponsford, J., Cameron, P., Fitzgerald, M., Grant, M., Mikocka-Walus, A., Schonberger, M. (2012). Predictors of postconcussive symptoms 3 months after mild traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 26(3),304-313.
- Ponsford, J., Cameron, P., Fitzgerald, M., Grant, M., Mikocka-Walus, A. (2011). Long-term outcomes after uncomplicated mild traumatic brain injury: a comparison with trauma controls. *J Neurotrauma.*, 28(6),937-946.
- Ponsford, J., Willmott, C., Rothwell, A., et al. (2002). Impact of early intervention on outcome following mild head injury in adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*,73(3), 330-332.
- Ponsford, J., Willmott, C., Rothwell, A. et al. (2000). Factors influencing outcome following mild traumatic brain injury in adults. *J Int Neuropsychol Soc.*, 6, 568-579.
- Ruff, R. (2005). Two decades of advances in understanding of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.*, 20(1), 5-18.
- Rutgers, D.R., Fillard, P., Paradot, G., Tadie, M., Lasjaunias, P., and Ducreux, D. (2008). Diffusion tensor imaging characteristics of the corpus callosum in mild, moderate, and severe traumatic brain injury. *Am J Neuroradiol.*, 29, 1730-1735.
- Ryan, LM., Warden, DL. (2003). Post concussion syndrome. *Int Rev Psychiatry*,15(4), 310-316.
- Scheenen, M., Visser-Keizer, AM., de Koning, M., van der Horn, H., van de Sande, P., van Kessel, M., van der Naalt, J., Spikman, J. (2017). Cognitive behavioral intervention compared to telephone counselling early after mild traumatic brain injury: a randomized trial. *Journal of Neurotrauma*,1, 34(19), 2713-2720.
- Sheedy, J., Geffen, G., Donnelly, J., Faux, S. (2006). Emergency department assessment of mild traumatic brain injury and prediction of post-concussion symptoms at one month post injury. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 28(5), 755-772.
- Smith-Seemiller, L., Fow, NR., Kant, R., Franzen, MD. (2003). Presence of post-concussion syndrome symptoms in patients with chronic pain vs mild traumatic brain injury. *Brain Inj.*, 17(3),199-206.
- Spinos, P.C., Sakellaropoulos, G.C., Deli, A.G., Maraziotis, T.G., and Constantoyannis, C.D. (2007). The low rate of chronic postconcussion symptoms following mild head injuries in Greeks: a prospective study. *Eur J Neurol.*, 14, 165-301.
- Stein, M.B., Ursano, R.J., Campbell-Sills, L., Colpe, L.J., Fullerton, C.S., Heeringa, S.G., Nock, M.K., Sampson, N.A., Schoenbaum, M., Sun, X., Jain, S., Kessler, R.C. (2016). Prognostic indicators of persistent post-concussive symptoms after deployment-related mild traumatic brain injury: a prospective longitudinal study in U.S. Army soldiers *J. Neurotrauma.*, 1, 33(23), 2125-2132.
- Sterr, A., Herron, K.A., Hayward, C., and Montaldi, D. (2006). Are mild head injuries as mild as we think? (Neurobehavioral concomitants of chronic post-concussion syndrome). *BMC Neurol.*, 6, 7.

Stovner, L.J., Schrader, H., Mickeviciene, D., Surkiene, D., Sand, T. (2009). Headache after concussion. *Eur J Neurol.*, 16(1), 112-20.

Tagliaferri, F., Compagnone, C., Korsic, M., Servadei, F., Kraus, J. (2006). A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*, 148(3), 255-268.

Uomoto, J.M. and Fann, J.R. (2004). Explanatory style and perception of recovery in symptomatic mild traumatic brain injury. *Rehabil Psychol.*, 49, 334-337.

Van der Naalt, J. (2001). Prediction of outcome in mild to moderate head injury: A review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 23, 837-851.

Vanderploeg RD, Curtiss G, Luis CA, Salazar AM. (2007). Long-term morbidities following self-reported mild traumatic brain injury. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 29(6), 585-598.

Vuagnat, A. (2013). Les urgences hospitalières, qu'en sait-on ? DREES : Le panorama des établissements de santé, 11-28.

Wade, DT., King, NS., Wenden, FJ., Crawford, S., Caldwell, FE. (1998). Routine follow up after head injury: a second randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 65(2), 177-183.

Whiteneck, G., Mellick, D., Harrison-Felix, C., Brooks, C.A., Terrill, M.S., and Noble, K. (2001). Colorado traumatic brain injury and follow up system databook. Craig Hospital, Englewood.

Yang, C.C., Tu, Y.K., Hua, M.S., and Huang, S.J. (2007). The association between the postconcussion symptoms and clinical outcomes for patients with mild traumatic brain injury. *J Trauma.*, 62, 657-663.

Zongo, D., Ribereau-Gayon, R., Masson, F. et al. (2012). S100-B Protein as a Screening Tool for the Early Assessment of Minor Head Injury. *Ann Emerg Med.*, 59, 3, 209-218.

10.2 Bibliographie des aspects cognitifs

- Barker-Collo, S., Jones, K., Theadom, A., Starkey, N., Dowell, A., McPherson, K., BIONIC Research Group. (2015). Neuropsychological outcome and its correlates in the first year after adult mild traumatic brain injury: A population-based New Zealand study. *Brain Inj.*, 29(13-14), 1604-16.
- Belanger, HG., Curtiss, G., Demery, JA., Lebowitz, BK., Vanderploeg, RD. (2005). Factors moderating neuropsychological outcomes following mild traumatic brain injury: a meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc.*, 11(3), 215-27.
- Belanger, H.G. and Vanderploeg, R.D. (2005). The neuropsychological impact of sports-related concussion: a meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc.*, 11, 345–357.
- Binder, L.M. and Rohling, M.L. (1996). Money matters: a meta-analytic review of the effects of financial incentives on recovery after closed-head injury. *Am J Psychiatry.*, 153, 7–10
- Cantor, J., Ashman, T., Dams-O'Connor, K., Dijkers, M., Gordon, W., Spielman, L., Oswald J. (2014). Evaluation of the Short-Term Executive Plus Intervention for Executive Dysfunction After Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial With Minimization. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95,1-9.
- Chan, RC. (2001). Base rate of post-concussion symptoms among normal people and its neuropsychological correlates. *Clin Rehabil.*, 15 (3), 266-273.
- Cicerone, K.D. (2002). Remediation of “working attention” in mild traumatic brain injury., *Brain Injury*, 162, 185-195.
- Cicerone, K.D. and Azulay, J. (2002). Diagnostic utility of attention measures in post-concussion syndrome. *Clin Neuropsychol.*, 16, 280–289
- Dean, PJ., Sterr, A. (2013). Long-term effects of mild traumatic brain injury on cognitive performance. *Front Hum Neurosci.*, 12(7),30.
- Dikmen, S., Machamer, J., Temkin N. (2016). Mild Traumatic Brain Injury: Longitudinal Study of Cognition, Functional Status, and Post-Traumatic Symptoms. *Journal of Neurotrauma*, 33, 1–7.
- Dikmen, S., Machamer, J., Winn, H.R., and Temkin, N.R. (1995). Neuropsychological outcome at 1-year post head injury. *Neuropsychol.*, 9, 80–90.
- Erez, A B., Rothschild, E., Katz, N., Tuchner, M., Hartman-Maeir, A. (2008). Executive functioning, awareness, and participation in daily life after mild traumatic brain injury: a preliminary study. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 63 (5), 634-640.
- Frencham, C., Fox M., Maybery, M. (2005). Neuropsychological Studies of Mild Traumatic Brain Injury: A Meta-Analytic Review of Research Since 1995. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27 (3), 334 – 351.
- Gunstad, J. and Suhr, J.A. (2004). Cognitive factors in postconcussion syndrome symptom report. *Arch Clin Neuropsychol.*, 19, 391–405.
- Haboubi, N.H., Long, J., Koshy, M., and Ward, A.B. (2001). Short-term sequelae of minor head injury (6 years' experience of minor head injury clinic). *Disabil Rehabil.*, 23, 635–638.
- Heitger, M.H., Jones, R.D., Frampton, C.M., Ardagh, M.W., and Anderson, T.J. (2007). Recovery in the first year after mild head injury: divergence of symptom status and self-perceived quality of life. *J Rehabil Med.*, 39, 612–621.
- Hofman, P.A., Stapert, S.Z., van Kroonenburgh, M.J., Jolles, J., de Kruijk, J., and Wilmink, J.T. (2001). MR imaging, single-photon emission CT, and neurocognitive performance after mild traumatic brain injury. *Am J Neuroradiol.*, 22, 441–449

- Kay, T., Newman, B., Cavallo, M., Ezrachi, O., and Resnick, M. (1992). Toward a neuropsychological model of functional disability after mild traumatic brain injury. *Neuropsychol.*, 6, 371–384
- Keller, M., Hiltbrunner, B., Dill, C. and Kesselring, J. (2000). Reversible neuropsychological deficits after mild traumatic brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 68, 761–764.
- Konrad, C., Geburek, A.J., Rist, F., Blumenroth, H., Fischer, B., Husstedt, I..., Lohmann H. (2010). Long-term cognitive and emotional consequences of mild traumatic brain injury. *Psychological Medicine*, 1-15
- Krishnan, M., Smith, N., Donders, J. (2012). Use of the Tower of London – Drexel University, Second Edition (TOLDX) in Adults With Traumatic Brain Injury. *The Clinical Neuropsychologist*, 26 (6), 951-964.
- Leitner, D., Miller, H. & Libben, M. (2019) Comparison of the Buschke Selective Reminding Test and the California Verbal Learning Test –Second Edition in a heterogeneous sample of people with traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology: adult.*, 26 (2), 124-138.
- Mathias, J., Beall, J., & Bigler, E. (2004). Neuropsychological and information processing deficits following mild traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10 (2), 286-297.
- McInnes, K., Friesen, C.L., MacKenzie, D.E., Westwood, D.A., Boe, S.G., Kobeissy, F.H. (2017). Mild Traumatic Brain Injury (mTBI) and chronic cognitive impairment: A scoping review. *PLOS ONE* 12:4
- Miles, L., Grossman, R.I., Johnson, G., Babb, J.S., Diller, L., and Inglese, M. (2008). Short-term DTI predictors of cognitive dysfunction in mild traumatic brain injury. *Brain Inj.*, 22, 115–122.
- Miyake, A., and al. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychol.*, 41(1), 49-100.
- Nygren-de Boussard, C., Holm, L., Cancelliere, C., Godbolt, K., Boyle, E. Sta°Inacke, B.M, (...), Borg J. (2014). Nonsurgical Interventions After Mild Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95 (3 Suppl 2), S257-64.
- Paré, N., Rabin, LA., Fogel, J., Pépin, M. (2009). Mild traumatic brain injury and its sequelae: characterization of divided attention deficits. *Neuropsychol Rehabil.*, 19 (1), 110-37.
- Rakers, SE., Scheenen, ME., Westerhof-Evers, HJ., de Koning, ME., Van der Horn, HJ., Van der Naalt, J., Spikman, JM. (2018). Executive functioning in relation to coping in mild versus moderate-severe traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 32 (2), 213-219.
- Rohling, M.L., Binder, L.M., Demakis, G.J., Larrabee, G.J., Ploetz, D.M., & Langhinrichsen-Rohling, J. (2011). A meta-analysis of neuropsychological outcome after mild traumatic brain injury: re-analyses and reconsiderations of Binder et al. (1997), Frencham et al. (2005), and Pertab et al. (2009). *Clin Neuropsychol.*, 25 (4), 608-23.
- Rohling, M.L., Meyers, J.E., and Millis, S.R. (2003). Neuropsychological impairment following traumatic brain injury: a dose-response analysis. *Clin Neuropsychol.*, 17, 289–302
- Schretlen, D.J. and Shapiro, A.M. (2003). A quantitative review of the effects of traumatic brain injury on cognitive functioning. *Int Rev Psychiatry*, 15, 341–349.
- Séron, X. et Van der Linden, M. (2014). *Traité de neuropsychologie Clinique de l'adulte, Tome 1*, 2ème édition. De Boeck et Solal.

Tay, SY., Ang, BT., Lau, XY., Meyyappan, A., Collinson, SL. (2010). Chronic impairment of prospective memory after mild traumatic brain injury. *J Neurotrauma*, 27 (1), 77-83.

Vanderploeg, R.D., Curtiss, G. and Belanger, H. (2005). Long-term neuropsychological outcomes following mild traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 228–236.

Whiteside, DM., Caraher, K., Hahn-Ketter, A., Gaasedelen, O., Basso, MR. (2018) Classification accuracy of individual and combined executive functioning embedded performance validity measures in mild traumatic brain injury. *Appl Neuropsychol Adult.*, 9, 1-10.

10.3 Bibliographie outils d'évaluation cognitive

- Brickenkamp, R., Niepman, L. (2015). *D2R test d'attention concentrée révisé*, Edition Högrefe.
- Buschke, H., Fuld, PA. (1974). Evaluating storage, retention, and retrieval in disordered memory and learning. *Neurology*, 24(11):1019-25.
- Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P., Joanette, Y. (1990) Formal and semantic lexical evocation in normal subjects. Performance and dynamics of production as a function of sex, age and educational level. *Acta Neurol Belg.* 90 (4), 207-17.
- Godefroy, O. et le GREFEX (2008). *Fonctions Exécutives et Pathologies Neurologiques et Psychiatriques*. Solal.
- Korkman, M., Kirk, U., Kemp, S. (2012). *NEPSY-II - Bilan neuropsychologique de l'enfant - 2nde édition*. Adaptation française ECPA.
- Leclercq, M., & Peters, J-P. (2007). *BAWL Batterie d'Attention William Lennox*. Centre Neurologique William Lennox B.1340 Ottignies Louvain-la-Neuve : Michel LECLERCQ.
- Mazza, S., Naegele, B. (2004). Test d'attention soutenue, PASAT modifié. Solal.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Chertkow, H. (2005) The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- Reitan, R.M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an Indicator of Organic Brain Damage. *Perceptual and motor skills.* (8), 271-276
- Tombaugh, T.M., Kozak, J., Rees, L. (1999) Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming February. *Archives of Clinical Neuropsychology* 14(2), 167-177.
- Van der Linden, M. coordinateur Gremen, (2012). *L'évaluation des troubles de la mémoire : présentation de 4 tests de mémoire épisodique avec leur étalonnage*. Solal.
- Wechsler, D. (2010). *WAIS-IV échelle d'intelligence de Wechsler pour adultes – 4^{ème} édition*, ECPA.
- Wechsler, D. (2012). *MEM-IV échelle de mémoire Wechsler pour adultes – 4^{ème} édition*, ECPA.
- Wechsler, D. (2016) ; *WISC-V - Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents - 5^{ème} édition*. Adaptation française ECPA par Pearson.
- Zimmermann, P., Fimm, B. (2017) *Test d'évaluation de l'attention, TAP, version 2.3.1*. Psytest. Adaptation française Michel Leclercq.

10.4 Bibliographie des aspects psychiques

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM-III (Fourth Edition)*. Arlington, VA : American Psychiatric Publishing.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM-5 (Fifth Edition)*. Arlington, VA : American Psychiatric Publishing. Traduction française : Crocq M.A., Guelfi J.D., Boyer P., Pull C.-B., & Pull M.-C. (2015). *DSM-5 - Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (5e édition)*. Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine), Elsevier Masson.

Barker-Collo, S., Theadom, A., Jones, K., Starkey, N., Kahan, M, Feigin V. (2018). Depression and anxiety across the first 4 years after mild traumatic brain injury: findings from a community-based study. *Brain Injury*, 32 (13-14), 1651-1658.

Bisson, J.I., Roberts, N.P., Andrew, M., Cooper, R., Lewis, C. (2013) Psychological therapies for chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Dec 13 (12), CD003388.

Bohnen, N., Twijnstra, A., Jolles, J. (1992). Post-traumatic and emotional symptoms in different subgroups of patients with mild head injury. *Brain Inj.*, Nov-Dec 6 (6), 481-487.

Bombardier, C.H. & al. (2006) Posttraumatic stress disorder symptoms during the first six months after traumatic brain injury. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.*, 18 (4), 501-508.

Broomhall, L.G. & al. (2009). Early stage assessment and course of acute stress disorder after mild traumatic brain injury. *J Nerv Ment Dis.*, 197 (3), 178-81.

Bryant, R. (2011). Post-traumatic stress disorder vs traumatic brain injury. *Dialogues Clin Neurosc.*, 13, 251-62.

Bryant, RA., Harvey, AG. (1998). Relationship between acute stress disorder and posttraumatic stress disorder following mild traumatic brain injury. *Am. J. Psychiatry.*, 155 (5), 625-29.

Busch, CR., Alpern, HP. (1998). Depression after mild traumatic brain injury: a review of current research. *Neuropsychol Rev.*, 8 (2), 95-108.

Carroll, Linda J. et al. (2014). Systematic review of the prognosis after mild traumatic brain injury in adults: cognitive, psychiatric, and mortality outcomes: results of the international collaboration on Mild Traumatic Brain Injury prognosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95 (3 supp. 2), 5152-73.

Cattelani, R., Gugliotta, M., Maravita, A., and Mazzucchi, A. (1996). Post-concussive syndrome: paraclinical signs, subjective symptoms, cognitive functions and MMPI profiles. *Brain Inj.*, 10, 187–195.

Chen, J.K., Johnston, K.M., Petrides, M., and Ptito, A. (2008). Neural substrates of symptoms of depression following concussion in male athletes with persisting postconcussion symptoms. *Arch Gen Psychiatry.*, 65, 81–89.

Davis, C.H. (2002). Self-perception in mild traumatic brain injury. *Am J Phys Med Rehabil.*, 81, 609–621.

Edmed, S. & Sullivan, K. (2012) Depression, anxiety, and stress as predictors of postconcussion-like symptoms in a non-clinical sample. *Psychiatry Res.*, 30, 200 (1), 41-5.

Harvey, AG. et Bryant, RA. (2000). Two-years prospective evaluation of the relationship between acute stress disorder and posttraumatic stress disorder following mild traumatic brain injury. *Am J Psychiatry.* 157 (4), 626-628.

- Horner, M.D., Selassie, A.W., Lineberry, L., Ferguson, P.L., and Labbate, L.A. (2008). Predictors of psychological symptoms 1 year after traumatic brain injury: a population-based, epidemiological study. *J Head Trauma Rehabil.* 23, 74–83
- Jeffries, F.W., Davis, P. (2013). What is the role of eye movements in eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) for post-traumatic stress disorder (PTSD)? a review. *Behave Cogn Psychother.*, 41(3), 290-301.
- Kirsch, NL., de Leon, MB., Maio, RF., Millis, SR., Tan-Schriner, CU., Frederiksen, S. (2010). Characteristics of a mild head injury subgroup with extreme, persisting distress on the Rivermead Postconcussion Symptoms Questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil.*, 91(1), 35-42.
- Lagarde, E., Salmi, L.-R., Holm, L.W., Contrand, B., Masson, F., Ribéreau-Gayon, R., Laborey, M., Cassidy, J.D. (2014). Association of symptoms following mild traumatic brain injury with posttraumatic stress disorder vs. postconcussion syndrome. *JAMA Psychiatry*, 71, 1032-40.
- Lees-Haley, PR., Fox, DD., Courtney, JC. A (2011). Comparison of complaints by mild brain injury claimants and other claimants describing subjective experiences immediately following their injury. *Arch Clin Neuropsychol.*, 16(7), 689-695.
- McCauley, S.R., Boake, C., Levin, H.S., Contant, C.F., and Song, J.X. (2001). Postconcussional disorder following mild to moderate traumatic brain injury: anxiety, depression, and social support as risk factors and comorbidities. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 23, 792–808.
- McCauley, S.R., Boake, C., Pedroza, C. et al. (2008). Correlates of persistent postconcussional disorder: DSM-IV criteria versus ICD-10. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 30, 360–379.
- McLean, S.A. and Clauw, D.J. (2004). Predicting chronic symptoms after an acute “stressor”—lessons learned from 3 medical conditions. *Med Hypotheses*. 63, 653–658.
- Miller, L.J. and Donders, J. (2001). Subjective symptomatology after traumatic head injury. *Brain Inj.*, 15, 297–304.
- Mittenberg, W., Tremont, G., Zielinski, RE., Fichera, S., Rayls, KR. (1996). Cognitive-behavioral prevention of postconcussion syndrome. *Arch Clin Neuropsychol.*, 11 (2), 139-145.
- Moore, EL., Terryberry-Spohr, L., Hope, DA. (2006). Mild traumatic brain injury and anxiety sequelae: a review of literature. *Brain Injury*, 20 (2), 117-32.
- Organisation Mondiale de la Santé. (1992). *CIM-10/ ICD-10 Classification Internationale des Maladies. Dixième révision. Chapitre V (F). Troubles mentaux et troubles du comportement.* Traduction de l’anglais coord. Par Pull, CB., Paris, France : Masson.
- Price, M., Kearns, M., Houry, D., Rothbaum, B.O. (2014). Emergency department predictors of posttraumatic stress reduction for trauma-exposed individuals with and without an early intervention. *J Consult Clin Psychol.*, 82(2), 336-41.
- Reuben, A., Sampson, P., Harris, AR., Williams, H., Yates, P. (2014). Postconcussion syndrome (PCS) in the emergency department: Predicting and pre-empting persistent symptoms following a mild traumatic brain injury. *Emerg Med., J.* 31, 72-7.
- Rose, S., Bisson, J., Churchill, R., Wessely, S. (2002). Psychological debriefing for preventing post-traumatic stress disorder (PTSD). *Cochrane Database Syst Rev.* (2), CD000560.
- Scholten, AC., Haagsma, JA., Clossen, MC., Olf, M., Van Beeck, EF., Polinder, S. (2016). Prevalence and risk factors of anxiety and depressive disorders following traumatic brain injury: a systematic review. *J. Neurotrauma.*, 3, 1969-94.
- Stålnacke, B.M. (2007). Community integration, social support and life satisfaction in relation to symptoms 3 years after mild traumatic brain injury. *Brain Inj.*, 21, 933–942

Suhr, J.A. & Gunstad, J. (2002). Post-concussive symptom report: the relative influence of head injury and depression. *J Clin Exp Neuropsychol.*, 24(8), 981-93.

Weinman, J., Petrie, K.J. (1997). Illness Perceptions: A new paradigm for psychosomatics? *J Psychosom Research*, 42(2), 113-116.

Whittaker, R., Kemp, S., House, A. (2007) Illness perceptions and outcome in mild head injury: a longitudinal study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, Jun 78(6), 644-646.

Youngjohn, J.R., Davis, D., and Wolf, I. (1997). Head injury and the MMPI-2: paradoxical severity effects and the influence of litigation. *Psychol Assess.*, 9, 177–184.

10.5 Bibliographie outils évaluation psychopathologie

Beck, A.T., Steer R.A., Brown G.K. (1998). *Inventaire de dépression de Beck (BDI-II)*. Traduction / adaptation en français : P. Bourque & D. Beaudette, Pearson.

Beck, A.T. (1972). *Depression: Causes and Treatment*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press

Beck, A.T., Steer, R.A., Garbin, M.G. (1998). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8, 77–100.

Beck, AT., Ward, CH., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression, *Arch Gen Psychiatry*, 4, 561–71.

Bouvard, M. (1999). *Questionnaires et échelles d'évaluation de la personnalité*. Paris, France : Masson.

Broadbent, E., Petrie, K.J., Main, J., Weinman, J. (2006). The Brief Illness Perception Questionnaire. *J Psychosom Res*, 60, 631–637.

Cunningham, JL., Wernroth, L., von Knorring, L., Berglund, L., Ekselius, L. (2011). Agreement between physicians' and patients' ratings on the Montgomery Åsberg Depression Rating Scale. *Journal of affective disorders*, 135 (1-3), 148-53.

Damiani, C., Pereira-Fradin, M. (2006). *Traumaq : questionnaire d'évaluation du traumatisme*. ECPA.

Derogatis, L.R. (1977). *SCL-90R (Revised version), Administration, Scoring and Procedures. Manual*. L. Baltimore, Johns Hopkins School of Medecine.

Eysenck, H.J., Eysenck, S.B.G. (1991). *Manual of the Eysenck Personality scales*. Ed. Hodder & Stoughton.

Figueiras, M., Alves, N.C. (2007). Lay perceptions of serious illnesses: An adapted version of the Revised Illness Perception Questionnaire (IPQ-R) for healthy people. *Psychology and Health*, 22(2), 143–158.

Guelfi, J.D. (1996). *L'évaluation clinique standardisée en psychiatrie*. Tome II. Boulogne, France ; Editions médicales Pierre Fabre.

Hamilton, M. A. (1960). Rating scale for depression. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 23, 56–62.

Hamilton, M. (1960). « Standardised assessment and recording of depressive symptoms ». *Psychiatria, Neurologia, Neurochirurgia*, 72, 201-205.

Herrmann, N., Black, S.E., Lawrence, J., Szekely, C., Szalai, J.P. (1998). The Sunnybrook Stroke Study: A Prospective Study of Depressive Symptoms and Functional Outcome. *Stroke*, 29, 618-624.

Hill S. (2010). The Illness Perceptions Questionnaire-Revised (IPQ-R). *J Physioth.*, 56 (4), 280.

Kilpatrick, D.G., Resnick, H.S., Friedman, M.J. (2013). *Severity of Acute Stress Symptoms-Adult: National Stressful Events Survey Acute Stress Disorder Short Scale*. American Psychiatric Association.

Kroenke K., Spitzer, R.L. (2002). The PHQ-9: A new depression diagnostic and severity measure. *Psychiatric Annals*, 32 (9), 1-7.

Kroenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J.B.W. (2001). The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J. Gen Intern Med.*, 16 (9), 606-613.

- Lecrubier, Y., Sheehan, D., Weiller, E., Amorim, P., Bonora, I., Sheehan, K., Janavs, J., Dunbar, G. (1997). The MINI International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.) A Short Diagnostic Structured Interview: Reliability and Validity According to the CID-I. *European Psychiatry*, 12, 224-231.
- Lépine, J.P., Godchau, M., Brun, P., Lempierre, Yh. (1985). Evaluation de l'anxiété et de la dépression chez des patients hospitalisés en service de médecine interne. *Ann Méd Psycholo.*, 143, 178-189.
- Montgomery, SA., Asberg, M. (1979). A new depression scale designed to be sensitive to change. *British Journal of Psychiatry*, 134(4), 382-89.
- Moss-Moris, R., Weinman, J., Petrie, K.J., Horne, R., Cameron, L.D., Buick, D. (2002). The Revised Illness Perception Questionnaire (IPQ-R). *Psychology and Health*, 17 (1), 1-6.
- Ng, T.S. (2012). Brief Illness Perception Questionnaire (Brief IPQ). *J Physioth.*, 58, 202.
- Potts, MK., Daniels, M., Burnam, MA., Wells, KB. (1990). A structured interview version of the Hamilton Depression Rating Scale: Evidence of reliability and versatility of administration. *Journal of Psychiatric Research*, 24, 335–350.
- Sheehan, DV., Lecrubier, Y., Harnett-Sheehan, K., Janavs, J., Weiller, E., Bonara, LI., Dunbar, GC. (1997). Reliability and Validity of the MINI International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): According to the SCID-P. *European Psychiatry*, 12, 232-241.
- Sheehan, DV., Lecrubier, Y., Sheehan, KH., Amorim, P., Janavs, J., Weiller E., Dunbar GC. (1998). The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *J Clin Psychiatry*, 59(20), 22-33, quiz : 34-57.
- Spielberger, C. D. (2012). State-trait anxiety inventory for adults. Adaptation française de M. Bruchon-Schweitzer M., Paulhan I.
- Sullivan, MJ., Adams, H., Horan, S., Maher, D., Boland, D., Gross, R. (2008). The role of perceived injustice in the experience of chronic pain and disability: scale development and validation. *J Occup Rehabil.*, 18(3), 249-61.
- Truelle, JL., et al. (2010). Quality of life after traumatic brain injury: the clinical use of the QOLIBRI, a novel disease-specific instrument. *Brain Injury*, 24 (11), 1272–91.
- Ventureyra, V., Yao, S.N., Cottraux, J., Note, I., De Mey-Guillard, C. (2002). The validation of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist Scale in posttraumatic stress disorder and nonclinical subjects. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 71, 47-53.
- Weathers, F.W., Litz, B.T., Herman, D.S., Huska, J.A., Keane, T.M. (1993). *The PTSD checklist: reliability, validity and diagnostic utility*. IXth Annual Meeting of the International Society for Traumatic Stress Studies San Antonio.
- Weinman, J., Petrie, K.J., Moss-Moris, R., Horne R. (1996). The Illness Perception Questionnaire: A new method for assessing the cognitive representation of illness. *Psychol and Health*, 11, 431-435.
- Yao, S.N., Cottraux, J., Note, I., De Mey-Guillard, C., Mollard, E., Ventureyra, V. (2003). Evaluation of post-traumatic stress disorder: validation of a measure, the PCLS. *L'Encéphale*, 29, 232-238.
- Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M.B., Leirer, V.O. (1983). Development and validation of a geriatric screening scale: A preliminary report. *J. Psychiatric Research*, 1(7), 37-49.
- Young, J.E., Klosko, J.S. (1995). *Je réinvente ma vie*. Paris, France : Les Éditions de l'Homme.

Young, J.E., Klosko, J.S., Weischaar, M.E. (2005). *La thérapie des schémas : Approche cognitive des troubles de la personnalité*. Paris, France :De Boeck.

Zigmond, A.S., Snaith, R.P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr. Scand.*, 67, 361-370. Traduction française : J.F. Lépine.

10.6 Bibliographie enfants

Akin FW, Murnane OD, Hall CD, Riska KM. Vision and vestibular system dysfunction predicts prolonged concussion recovery in children. *Clin J Sports Med.* 2018 ; 28(2) : 139-145.

Akin FW, Murnane OD, Hall CD, Riska KM. Vestibular consequences of mild traumatic brain injury and blast exposure: a review. *Brain Inj [Internet].* 2017;31(9):1188–94. Available from: <https://doi.org/10.1080/02699052.2017.1288928>

Anderson, V., Catroppa, C., Morse, S., Haritou, F., & Rosenfeld, J. V. (2009). Intellectual outcome from preschool traumatic brain injury: a 5-year prospective, longitudinal study. *Pediatrics*, 124(6), e1064-1071.

Anderson, V., Spencer-Smith, M., Leventer, R., Coleman, L., Anderson, P., Williams, J., ... Jacobs, R. (2009). Childhood brain insult: can age at insult help us predict outcome? *Brain: A Journal of Neurology*, 132(Pt 1), 45-56.

Babikian, T., & Asarnow, R. (2009). Neurocognitive outcomes and recovery after pediatric TBI: meta-analytic review of the literature. *Neuropsychology*, 23(3), 283-296.

Booth M, Powell J, McKeon PO, McKeon JMM. Vestibular rehabilitation therapy for management of concussion: A critically appraised topic. *Int J Athl Ther Train.* 2019;24(3):100–7.

Chamelian L, Feinstein A. Outcome after mild to moderate traumatic brain injury: The role of dizziness. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(10):1662–6.

Chevignard, M., Laurent-Vannier, A. (2004). Pronostic et prise en charge du traumatisme crânien léger de l'enfant. In *Neuropsychologie des traumatismes crâniens légers* (Meulemans T, Azouvi Ph, Coyette F, Aubin G, p. 303-330). Marseille : Solal.

Chevignard, M., Voisin, T., Eudes, P., Croisiaux, C., Pinon, K., Jourdan, C. (2019). Troubles des fonctions exécutives et conséquences à l'âge adulte d'un TC survenu dans l'enfance ou l'adolescence. In : de Boissezon X, Azouvi P, Pradat-Diehl P, Jourdan C, Brun V. Eds. *Les Fonctions Exécutives du traumatisé crânien adulte : du trouble cognitif aux troubles du comportement.* Editions Saumamps Médical; Montpellier.

Chevignard, M. (2018). Devenir et suivi après traumatisme crânien survenu dans l'enfance ou l'adolescence. In : A. Roy, B. Guillery, G. Aubin, & C Mayor (Eds.), *Neuropsychologie de l'Enfant : Approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes.*, 323-352. Paris, France : De Boeck.

Chevignard, M. (2015). Traumatisme crânien de l'enfant. In : Philippe Azouvi, Claire Vallat-Azouvi, & Ghislaine Aubin, (Eds.) : *Traumatismes crânio-cérébraux.* p. 337-374. Paris, France : De Boeck Solal, collection Neuropsychologie.

Chevignard, M., Touré, H. Traumatisme crânien léger (TCL) et scolarité. Mise à jour le 27 juillet 2015. [En ligne]. <http://www.france-traumatisme-cranien.fr>.

Chevignard, M. P., & Lind, K. (2014). Long-term outcome of abusive head trauma. *Pediatric Radiology*, 44 Suppl 4, 548-558.

Chevignard, M. P., Brooks, N., & Truelle, J.-L. (2010). Community integration following severe childhood traumatic brain injury. *Current Opinion in Neurology*, 23(6), 695-700.

Chevignard, M. P., Catroppa, C., Galvin, J., & Anderson, V. (2010). Development and Evaluation of an Ecological Task to Assess Executive Functioning Post Childhood TBI: The Children's Cooking Task. *Brain Impairment*, 11(02), 125–143.

Chevignard, M. P., Servant, V., Mariller, A., Abada, G., Pradat-Diehl, P., & Laurent-Vannier, A. (2009). Assessment of executive functioning in children after TBI with a naturalistic open-ended task: a pilot study. *Developmental Neurorehabilitation*, 12(2), 76-91.

Chevignard, M. P., Soo, C., Galvin, J., Catroppa, C., & Eren, S. (2012). Ecological assessment of cognitive functions in children with acquired brain injury: a systematic review. *Brain Injury*, 26(9), 1033-1057.

Chevignard, M., Toure, H., Brugel, D. G., Poirier, J., & Laurent-Vannier, A. (2010). A comprehensive model of care for rehabilitation of children with acquired brain injuries. *Child: Care, Health and Development*, 36(1), 31-43.

Ciuffreda KJ, Ludlam DP, Yadav NK, Thiagarajan P. Traumatic Brain Injury: Visual Consequences, Diagnosis, and Treatment. *Adv Ophthalmol Optom* [Internet]. 2016;1(1):307–33. Corwin DJ, Wiebe DJ, Zonfrillo MR, Grady MF, Robinson RL, Goodman AM, et al. Vestibular deficits following youth concussion. *J Pediatr* [Internet]. 2015;166(5):1221–5.

Crampton A, Teel E, Chevignard M, Gagnon I. Vestibular-Ocular Reflex Dysfunction Following mild Traumatic Brain Injury: A Narrative Review. *Journal de Neurochirurgie*. 2021 special issue on mild TBI, in press.

Diaz DS. Management of athletes with postconcussion syndrome. *Semin Speech Lang*. 2014 ; 35 (3) : 2014-210.

DiCesare CA, Kiefer AW, Nalepka P, Myer GD. Quantification and analysis of saccadic and smooth pursuit eye movements and fixations to detect oculomotor deficits. *Behav Res Methods* 2017; 49 (1): 258-266.

Donders J, DenBraber D, Vos L. (2010). Construct and criterion validity of the Behaviour Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in children referred for neuropsychological assessment after paediatric traumatic brain injury. *J of Neuropsychology*, 4, 197-209.

Gioia, G.A. (2016). Medical-School Partnership in Guiding Return to School Following Mild Traumatic Brain Injury in Youth, *J Child Neurol.*, 31(1), 93-108.

Gioia, G.A., Isquith, P.K., Guy, S.C., Kenworthy, L., adaptation française Roy, A., Fournet, N., Legall, D., Roulin, J.L. (2014) *BRIEF : Inventaire d'Évaluation Comportementale des Fonctions Exécutives*. Ed Hogrefe

Gioia, GA., Isquith, PK., Guy, SC., Kenworthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)*. Psychological Assessment Resources; Odessa, FL.

Gioia, G. A., Kenworthy, L., & Isquith, P. K. (2010). Executive Function in the Real World: BRIEF lessons from Mark Ylvisaker. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 25(6), 433-439.

Harmon KG, Clugston JR, Dec K, Hainline B, Herring SA, Kane S, et al. American Medical Society for Sports Medicine Position Statement on Concussion in Sport. *Clin J Sport Med*. 2019;29(2):87–100.

Herdman SJ. *Vestibular Rehabilitation*. 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2007.

Kieffer, V., Doger de Speville, E., Chevignard, M., Guerrini-Rousseau, L. (2018). Les tumeurs cérébrales chez l'enfant. In : A. Roy, B. Guillery, G. Aubin, & C Mayor (Eds.), *Neuropsychologie de l'Enfant : Approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes*. p. 304-322. Paris, France : De Boeck.

Kieffer, V., Oppenheim, D., Laroussinie, F., Gadalou, G., Coutinho, V., Ribaille, C., (...), Grill J. (2007). Une consultation multidisciplinaire pour les enfants traités pour une tumeur cérébrale. *Archives de pédiatrie*, 14, 1282- 1289.

Kleffeldgaard I, Soberg HL, Tamber AL, Bruusgaard KA, Pripp AH, Sandhaug M, et al. The effects

of vestibular rehabilitation on dizziness and balance problems in patients after traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2019;33(1):74–84.

Kontos AP, Deitrick JMA, Collins MW, Mucha A. Review of vestibular and oculomotor screening and concussion rehabilitation. *J Athl Train.* 2017;52(3):256–61.

Krasny-Pacini, A., Chevignard, M., & Evans, J. (2013). Goal Management Training for rehabilitation of executive functions: a systematic review of effectiveness in patients with acquired brain injury. *Disability and Rehabilitation*, 36(2),105-16.

Krasny-Pacini, A., Limond, J., Evans, J., Hiebel, J., Bendjelida, K., & Chevignard, M. (2014). Context-sensitive goal management training for everyday executive dysfunction in children after severe traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29(5), E49-64.

Lovell M, Iverson G, Collins M, Podell K, Johnston K, Pardini D, et al. Measurement of Symptoms Following Sports-Related Concussion: Reliability and Normative Data for the Post-Concussion Scale. *Appl Neuropsychol.* 2006;13(3):166–74.

Mani R, Asper L, Khuu SK. Deficits in saccades and smooth-pursuit eye movements in adults with traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. *Brain Inj [Internet].* 2018;32(11):1315–36. Master CL, Scheiman M, Gallaway M, Goodman A, Robinson RL, Master SR, et al. Vision Diagnoses Are Common after Concussion in Adolescents. *Clin Pediatr (Phila).* 2016;55(3):260–7.

McCrory P, Meeuwisse W, Dvořák J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med.* 2017;51(11):838–47.

McKinlay, A., Grace, R., Horwood, J., Fergusson, D., MacFarlane, M. (2009). Adolescent Psychiatric Symptoms Following Preschool Childhood Mild Traumatic Brain Injury: Evidence From a Birth Cohort. *J Head Trauma Rehabil.*, 24 (3), 221-227.

McKinlay, A. Corrigan, J., Horwood, J., Fergusson, D.M. (2014). Substance Abuse and Criminal Activities Following Traumatic Brain Injury in Childhood, Adolescence, and Early Adulthood. *J of Head Trauma Rehabilitation*, November / December 29 (6), 498–506.

McKinlay, A., Dalrymple-Alford, J. C., Horwood, L. J., & Fergusson, D. M. (2002). Long term psychosocial outcomes after mild head injury in early childhood. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 73(3), 281-288.

Master CL, Master SR, Wiebe DJ et al. Vision and vestibular system dysfunction predicts prolonged concussion recovery in children. *Clin J Sports Med* 2018; 28 (2): 139-145

Mucha A, Collins MW, Elbin RJ, Furman JM, Troutman-Enseki C, Dewolf RM, et al. A brief vestibular/ocular motor screening (VOMS) assessment to evaluate concussions: Preliminary findings. *Am J Sports Med.* 2014;42(10):2479–86.

Ponsford, J., Willmott, C., Rothwell, A., Cameron, P., Ayton, G., Nelms, R., Curran, C., & T Ng, K. (2001). Impact of early intervention on outcome after mild traumatic brain injury in children. *Pediatrics*, 108, 6, 1297-1303.

Quatman-Yates CC, Hunter-Giordano A, Shimamura KK, Landel R, Alsalaheen BA, Hanke TA, et al. Physical Therapy Evaluation and Treatment After Concussion/Mild Traumatic Brain Injury. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2020;50(4):CPG1–73.

Sariaslan, A., Sharp, D.J., D'Onofrio, B.M., Larsson, H., & Fazel, S. (2016). Long-term outcomes associated with traumatic brain injury in childhood and adolescence: a nationwide swedish cohort study of a wide range of medical and social outcomes. *PLoS Medicine*, Aug 23; 13(8): e1002103.

Schneider KJ. Concussion - Part I: The need for a multifaceted assessment. *Musculoskelet Sci Pract [Internet].* 2019;42(January 2018):140–50.

Schneider KJ, Meeuwisse WH, Nettel-Aguirre A, Barlow K, Boyd L, Kang J, et al. Cervicovestibular rehabilitation in sport-related concussion: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2014;48(17):1294–8.

Wallace B, Lifshitz J. Traumatic brain injury and vestibulo-ocular function: Current challenges and future prospects. *Eye Brain.* 2016;8:153–64.

Watabe T, Suzuki H, Abe M, Sasaki S, Nagashima J, Kawate N. Systematic review of visual rehabilitation interventions for oculomotor deficits in patients with brain injury. *Brain Inj [Internet].* 2019;00(00):1–5.

Whitney SL, Sparto PJ. Eye movements, dizziness, and mild traumatic brain injury (mTBI): A topical review of emerging evidence and screening measures. *J Neurologic Phys Ther* 2029; 43: International Conference on Vestibular Rehabilitation: S31-S5.

Ylvisaker, M., Feeney, T., & Mullins, K. (1995). School reentry following mild traumatic brain injury: a propose hospital-to-school protocol. *Journal of Head Trauma Rehabilitation, 10, 6, 42-49.*

Zemek R, Barrowman N, Freedman SB, Gravel J, Gagnon I, McGahern C, et al. Clinical risk score for persistent postconcussion symptoms among children with acute concussion in the ED. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2016;315(10):1014–25.

11. Annexes	61
Annexe 1. Lettre de mission de l'ARS IDF / DOS.....	61
Annexe 2. Présentation de Charlotte GIL, Médecin MPR	63
Annexe 3. Liste des membres du groupe TCCL.....	69
Annexe 4. Liste membres du sous-groupe « outils » Orthophonistes, Psychologues spécialisés en neuropsychologie, Psychologues cliniciens	71
Annexe 5. Premiers résultats activité de l'hôpital Beaujon	73
Annexe 6. Vignette Clinique – BJN / RPC.....	75
Annexe 7. Premiers résultats activité KB / HIA.....	79
Annexe 8. Traumatismes crâniens et trouble de l'odorat, C. ELOIT, Ph. HERMAN, C HAUTEFORT	84
Annexe 9. Données SESAN, Mathias HUITOREL	86
Annexe 10. Grille diagnostique.....	94
Annexe 11. Prévalence des troubles psychiatriques	95
Annexe 12. Plaquette « Le Chat » TCCL adulte.....	96
Annexe 13. Plaquette « Le Chat » TCCL enfant	97
Annexe 14. Traumatisme Crânien Léger et scolarité	98
Annexe 15. Fiche de Poste IDE	106
Annexe 16. Fiche de poste Psychologue clinicien / Psychologue spécialisé en neuropsychologie	108
Annexe 17. Fiche de Poste Orthophoniste	109

11. Annexes

Annexe 1. Lettre de mission de l'ARS IDF / DOS



Direction de l'Offre de soins

Affaire suivie par

Annaïg DURAND

Référente administrative SSR / HAD

01 44 02 04 60

annaig.durand@ars.sante.fr

Philippe AZOUVI

Référent thématique médical SSR

01 44 02 05 09

philippe.azouvi@ars.sante.fr

Objet : GROUPE DE TRAVAIL « FILIERES OUBLIEES »

I. Rationnel

Certains patients échappent actuellement aux filières de prise en charge SSR, ou y arrivent trop tard ou dans de mauvaises conditions, ce qui aboutit à retard de prise en charge et à une possible perte de chance. Il s'agit en particulier :

- 1) Des traumatisés crâniens légers (TCL) qui, après un bref passage aux urgences ou en UHCD pour surveillance, sont renvoyés à domicile sans évaluation ni prise en charge. Or, malgré la bénignité apparente du traumatisme initial, une proportion non négligeable de ces blessés (de 15 à 25% selon les études) présente une évolution défavorable, traduite par un syndrome post-commotionnel persistant avec des difficultés de retour au travail. Le nombre élevé de ces patients (estimé à 180 000 cas par an en France) fait de cette question un vrai enjeu de santé publique. A ce jour, il n'existe aucune filière organisée de prise en charge de ces patients en dehors d'une expérience en cours à

l'hôpital de Bicêtre et d'une autre expérience devant débiter prochainement entre l'hôpital Beaujon et l'hôpital Raymond-Poincaré.

- 2) Des pathologies cérébrales plus sévères mais ayant une évolution initiale apparemment favorable : TC modérés à sévères, hémorragie méningée, encéphalite, anoxie cérébrale : certains de ces patients, pris en charge initialement en réanimation et /ou neurochirurgie et/ou en neurologie, peuvent avoir une évolution semblant favorable et rentrer à domicile sans passer par une structure SSR. Dans une étude effectuée entre 2005 et 2007 dans la région (étude Paris-TBI), 27% des patients ayant survécu à un TC sévère rentraient ainsi directement à domicile sans suivi, alors même que certains d'entre eux présentaient des troubles neurologiques encore présents.

L'absence d'évaluation et de prise en charge de ces patients témoigne de dysfonctionnements pouvant aboutir à une perte de chance, avec un risque de décompensation secondaire.

L'objectif de ce groupe de travail est de réfléchir à des modalités de détection et de prise en charge de ces « filières oubliées ».

II. Méthodologie

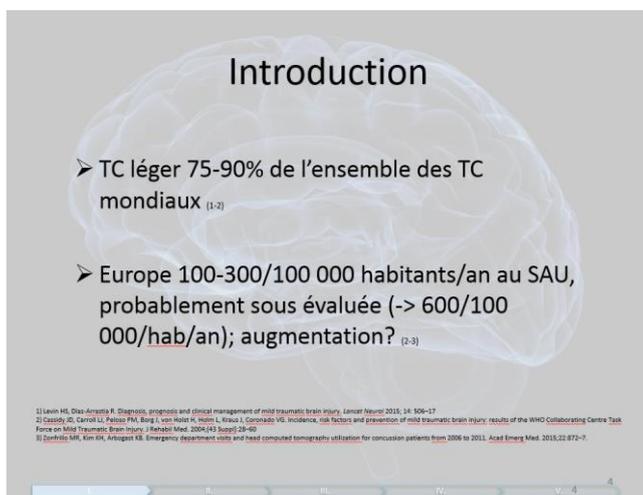
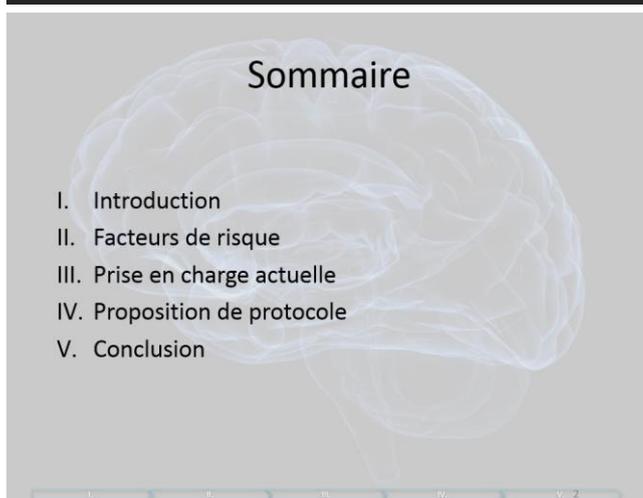
L'objectif de ce groupe de travail sera de réfléchir aux points suivants :

- 1) Définir les populations cibles et estimer le nombre de patients concernés dans la région.
- 2) Proposer des critères permettant de détecter dans les services d'accueil des urgences et dans les services de MCO les patients les plus à risque d'évolution défavorable. Ces critères sont particulièrement importants pour les TCL, car, du fait de leur nombre élevé, il ne peut pas être envisagé de les suivre tous de façon systématique. Il faudra donc proposer une grille de détection des patients les plus fragiles.
- 3) Réfléchir à une méthode permettant de suivre les patients qui auront été identifiés (téléphone, mail, courrier, télé-surveillance...)
- 4) Proposer une évaluation graduée aux patients identifiés comme susceptibles de présenter des séquelles :
 - a. Consultations simples ?
 - b. Consultations pluridisciplinaires ?
 - c. Évaluations plus détaillées cognitive, psychologique et somatique (HC, HDJ, équipes mobiles) ?

La place respective des acteurs hospitaliers et libéraux (médecin traitant, neurologue, psychiatre, psychologue, orthophonistes, kinés...) devra faire l'objet d'une réflexion.

- 5) Pour les patients présentant des troubles séquellaires, proposer une stratégie thérapeutique qui pourra se faire en ville ou dans une structure SSR (de préférence en ambulatoire, HJ) : rééducation cognitive, rééducation vestibulaire, gestion de la douleur, prise en charge psychologique (TCC ?). La réponse devra être graduée en fonction de la sévérité des troubles. L'identification de quelques (3 ou 4) centres experts dans la région pourrait être utile pour les cas difficiles.
- 6) Réfléchir à une articulation avec le secteur médico-social pour les patients les plus sévères (UEROS, SAMSAH...)

Annexe 2. Présentation de Charlotte GIL, Médecin MPR



Problématiques :

- **Symptômes persistants :**
 - Psychologiques ?
 - Organiques ?
 - Association ? (7)
- **Conséquences personnelles et socio économiques:** à 6 mois, 1/3 ne reprendra pas son travail au niveau antérieur. (6)

Table 1. Common Symptoms of mTBI

Physical
Headache
Nausea
Vomiting
Blurred or double vision
Seeing stars or lights
Balance problems
Dizziness
Sensitivity to light or noise
Tinnitus
Behavioural/Emotional
Drowsiness
Fatigue/lethargy
Irritability
Depression
Anxiety
Sleeping more than usual
Difficulty falling asleep
Cognitive
Feeling "slowed down"
Feeling "in a fog" or "dazed"
Difficulty concentrating
Difficulty remembering

Adapted from Willer & Leddy, 2006¹

6) Boyle C, McCauley SR, Padroza C, Levin HS, Brown SA, Brundage SI. Lost productive work time after mild to moderate TBI with and without hospitalization. *Neuroepidemiology* 2002; 34: 994-1003
7) Bryant RA. Disorientation, mild traumatic brain injury and stress reactions. *N Engl J Med* 2008; 358: 525-27

Résumé des facteurs de risque

Table 7. Risk Factors Influencing Recovery Post mTBI

<p>Medical Factors (red flags): Pre-existing medical conditions or post injury symptoms that are associated with poor outcomes post mTBI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Post-traumatic amnesia (PTA) • History of previous traumatic brain injury • History of previous physical limitations • History of previous neurological or psychiatric problems • High number of symptoms reported early after injury • Skull fracture • Early onset of pain and in particular headache within 24 hours after injury • Reduced balance or dizziness during acute stage • Confounding effects of other health related issues, e.g., pain medications, disabling effects of associated injuries, emotional distress • Presence of nausea after injury • Presence of memory problems after injury
<p>Contextual Factors (yellow flags): Personal, psychosocial, or environmental factors that may negatively influence recovery post mTBI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Injury sustained in a motor vehicle accident • The potential influence of secondary gain issues related to litigation and compensation • Not returning to work or significant delays in returning to work following the injury • Being a student • Presence of life stressors at the time of the injury • Higher levels of symptom reporting is associated with mood symptoms and heightened self awareness of deficits • Older age • Lack of social supports • Less education/lower social economic status

Adapted from the Motor Accidents Authority of NSW, Guidelines for Mild Traumatic Brain Injury following a Closed Head Injury (MAA NSW, 2006)

Early predictors of outcome after mild traumatic brain injury (UPFRONT): an observational cohort study

Joukje van der Naalt, Monique E Timmerman, Myrthe E de Koning, Harm J van der Horn, Myrthe E Scheeman, Bram Jacobs, Gerard Haasman, Tansel Yilmaz, Gerwin Roks, Jacobo M Spilman. *Lancet Neurol* 2017; 16: 532-40

Etude de cohorte observationnelle (2 ans)

- **2 semaines (n=910)**
 - **Symptômes post trauma:** 84 % (céphalées 51%, vertiges 55% et asthénie 56%)
 - **Troubles émotionnels:** anxiété 18%, dépression 16%, stress post traumatique 39%.
- **6 mois (n=671)**
 - **Symptômes:** 72% au moins 1
 - **Stress post traumatique:** 45%
 - **Guérison:** 56% complète, 44% incomplète
 - **Retour au travail:** 28% des 16-64 ans n'avaient pas repris le travail/ études au niveau antérieur.

Éléments prédictifs d'évolution favorable à 6 mois

90% n'ayant pas de syndrome post commotionnel :

- Pas d'ATCD (x3,5)
- A l'admission: peu symptômes/stress post traumatique (x5,5)

90% de retour au travail au niveau antérieur :

- A l'admission :
 - Pas de nausées/ vomissements (x5,1)
 - Douleur peu importante
 - Pas de lésions extra crâniennes (x3,4)
- > 11 ans niveau éducation (x6,4)

Stulemeijer M, van der Werf S, Borm GF, Vos PE. Early prediction of favourable recovery 6 months after mild traumatic brain injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008 Aug;79(8):936-42.

Systematic Review of Return to Work After Mild Traumatic Brain Injury: Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis

Carol Cancelliere, DC, MPH,^{a,b} Vicki L. Kristman, PhD,^{c,d,e,f} J. David Cassidy, PhD, DrMedSc,^{a,b,f,g} Cesar A. Hincapié, DC, MHSc,^{a,f} Pierre Côté, DC, PhD,^{b,f,h,i} Eleanor Boyle, PhD,^{f,g} Linda J. Carroll, PhD,^j Britt-Marie Stålnacke, MD, PhD,^k Catharina Nygren-de Boussard, MD, PhD,^l Jörgen Borg, MD, PhD^l

Revue de la littérature

Facteurs allongeant le délai de retour au travail au niveau antérieur:

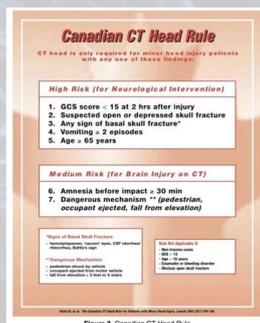
- ⇒ Personnels: Niveau d'éducation < 11 ans; travail non indépendants
- ⇒ Symptômes à l'admission: nausées/ vomissements, sévérité de la douleur
- ⇒ Lésions extra crâniennes

Prise en charge

- Tout TC léger doit être évalué par un médecin avec un examen complet.

- Imagerie: selon Canadian CT Head Rule
-> éliminer lésion neurochirurgicale

- Retour à domicile avec:
 - Conseils verbaux+ écrits
 - Lettre médecin traitant



Guidelines for mild traumatic brain injury and persistent symptoms. Ontario Neurotrauma Foundation
Van FF, Basmán L, Birbaumer G, Giordano A, F. Pignora A, Proven J, et al. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *Eur J Neurol*. 2002 May;9(3):207-19.

Outpatient follow-up after mild traumatic brain injury: Results of the UPFRONT-study

M. E. de Koning, M. E. Scheenen, H. J. van der Horn, G. Hageman, G. Roks, T. Yilmaz, J. M. Spikman & J. van der Naalt

Brain Injury, DOI: 10.1080/02699052.2017.1296193

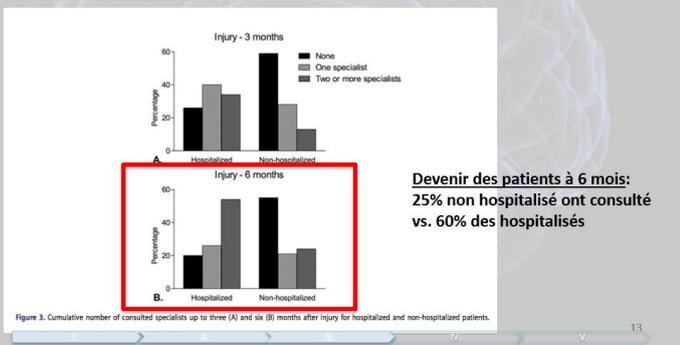


Figure 3. Cumulative number of consulted specialists up to three (A) and six (B) months after injury for hospitalized and non-hospitalized patients.

13

Early predictors of outcome after mild traumatic brain injury (UPFRONT): an observational cohort study

Joukje van der Naalt, Marieke E Timmerman, Myrthe E de Koning, Harm J van der Horn, Myrthe E Scheenen, Bram Jacobs, Gerard Hageman, Tansel Yilmaz, Gerwin Roks, Jacoba M Spikman

Lancet Neurol 2017; 16: 532-40

Dépistage des patients à risque d'évolution défavorable:

A l'admission:

- > **Sévérité:** GSG, APT, perte de connaissance
- > **Démographie:** âge, sexe, niveau éducation, ATCD troubles psychiatriques, ATCD lésions cérébrales
- > **Condition physique:** alcoolisation, douleur cervicale, céphalée + douleurs, nausée, vertiges, + ajout lésions extra crâniennes

A 2 semaines:

- > **Evaluation thymique:** échelle HAD
- > **Adaptation:** échelle Utrecht Coping
- > **Stress post traumatique:** Impact of Events scale
- > **Syndrome post commotionnel:** Rivermead post concussion Questionnaire

S'il existe un facteur de risque: proposition de suivi et prise en charge pluridisciplinaire

15

Multidisciplinary outpatient treatment in patients with mild traumatic brain injury: A randomised controlled intervention study

Eirik Vikane^{a,b}, Torgeir Hellström^c, Cecilie Roe^d, Erik Bautz-Holter^{c,d}, Jörg Albmus^e, and Jan Sture Skouen^{a,b}

BRAIN INJURY Janvier 2017
http://dx.doi.org/10.1080/02699052.2017.1280852

Objectif:

Evaluer PEC multidisciplinaire vs. médecin généraliste

Retour au travail niveau antérieur

Consultation multidisciplinaire 6 à 8 semaines après

Puis 2 groupes:

- Contrôle: suivi médecin généraliste
- Intervention: 1x/semaine pendant 4 semaines

Résultats => Intervention: 90 jours vs. Contrôle 71 jours (p=0,375)

Mais:

Moins de symptômes dans groupe Intervention: 6 vs. 8 (p=0,041)

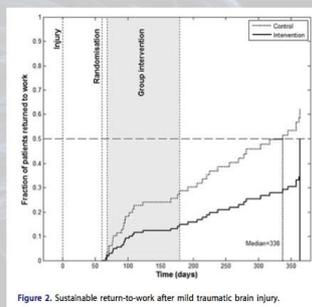


Figure 2. Sustainable return-to-work after mild traumatic brain injury.

16

Cognitive behavioral intervention compared to telephone counselling early after mild traumatic brain injury: a randomized trial Journal of Neurotrauma

Myrthe E. Scheenen, MSc¹, Annemarie C. Visser-Keizer, PhD¹, Myrthe E. de Koning, BSc², Harm J. van der Horn, MD³, Peter van de Sande, MSc⁴, Marlies van Kessel, PhD⁴, Joukje van der Naalt, PhD², Jacoba M. Spikman, PhD⁵

Consultations (x5) vs. Téléphone (x5)
à 4-6 semaines du TC

Critère de jugement :
Retour au travail à 6 et 12 mois

Objectifs secondaires:
Evolution fonctionnelle, dépression, anxiété, symptômes.

=> Pas de différence significative (65% vs. 67%)
n=39 vs. 45

MAIS:

- Moins de symptômes à 12 mois dans le groupe téléphone (9 vs. 5 p= 0,006)

Time Point	CBTI (Mean)	TC (Mean)
2 weeks	10	10
3 months	8*	6
6 months	8	7
12 months	8	5*

17

JAMA | Original Investigation

Association Between Early Participation in Physical Activity Following Acute Concussion and Persistent Postconcussive Symptoms in Children and Adolescents

Anne M. Groot, MD, PhD; Mary Agajany, MSc; Franco Mornoli, PhD; William P. Meehan III, MD; Stephen B. Freedman, MDCM, MSc; Keith Owen Yeates, PhD; Jocelyn Gravel, MD; Isabelle Gagnon, PhD; Kathy Boutis, MD; Willem Meeuwisse, MD, PhD; Nick Barrowman, PhD; André-Anne Ledoux, PhD; Martin H. Osmond, MDCM; Roger Zemek, MD; for the Pediatric Emergency Research Canada (PERC) Concussion Team

- n= 2413, mineurs, TC léger
- **Résultats:** les participants ayant une activité physique précoce à 24 h avaient moins de symptômes post commotionnels à J7 et à J28 (24.6% vs 43.5%).

=> Intérêt de la reprise d'activité physique précoce

18

Conclusion

- Dépistage des patients à risque d'évolution défavorable
- Protocole de prise en charge multidisciplinaire
 - ⇒ Médecin (MPR, neurologue, neurochirurgien)
 - ⇒ Neuropsychologues
 - ⇒ Orthophonistes
 - ⇒ Kinésithérapeutes/ Activité physique adaptée
- En assurant un suivi réel en veillant à ne pas « sur médicaliser ».

20

The Rivermead Post-Concussion Symptoms Questionnaire*

After a head injury or accident some people experience symptoms which can cause worry or nuisance. We would like to know if you now suffer from any of the symptoms given below. As many of these symptoms occur normally, we would like you to compare yourself now with before the accident. For each one, please circle the number closest to your answer.

- 0 = Not experienced at all
- 1 = No more of a problem
- 2 = A mild problem
- 3 = A moderate problem
- 4 = A severe problem

Compared with before the accident, do you now (i.e., over the last 24 hours) suffer from:

Headaches.....	0	1	2	3	4
Feelings of Dizziness	0	1	2	3	4
Nausea and/or Vomiting	0	1	2	3	4
Noise Sensitivity, easily upset by loud noise	0	1	2	3	4
Sleep Disturbance.....	0	1	2	3	4
Fatigue, tiring more easily	0	1	2	3	4
Being Irritable, easily angered	0	1	2	3	4
Feeling Depressed or Tearful	0	1	2	3	4
Feeling Frustrated or Impatient	0	1	2	3	4
Forgetfulness, poor memory	0	1	2	3	4
Poor Concentration	0	1	2	3	4
Taking Longer to Think	0	1	2	3	4
Blurred Vision	0	1	2	3	4
Light Sensitivity, Easily upset by bright light.....	0	1	2	3	4
Double Vision	0	1	2	3	4
Restlessness	0	1	2	3	4

Are you experiencing any other difficulties?

1. _____	0	1	2	3	4
2. _____	0	1	2	3	4

*King, N., Crawford, S., Wenden, F., Moss, N., and Wade, D. (1995) J. Neurology 242: 587-592

Annexe 3. Liste des membres du groupe TCCL

Nom	Prénom	Fonction	Établissement	Statut juridique	Mail
AGHAKHANI	Nozar	Neurochirurgien	Kremlin-Bicêtre	AP HP	nozar.aghakhani@aphp.fr
AZOUVI	Philippe	Référent thématique SSR	ARS IDF	ARS IDF	philippe.azouvi@aphp.fr
BOMPAIRE	Flavie	Neurologue	HIA Percy	HIA	fbompaire@gmail.com
BORRINI	Léo	Médecin MPR	HIA Percy	HIA	leoborrini@yahoo.fr
BROUILLET	Joséphine	Orthophoniste	HIA Percy	HIA	josephine.brouillet@gmail.com
CHARANTON	James	Directeur	CRFTC, Paris	PNL	James.charanton@crftc.org
CHAUFFERT-YVART	Nadine	Médecin MPR	Hôpital du Vessinet	Public	Nadine.CHAUFFERT-YVART@hopital-levesinet.fr
CHERON	Gérard	Médecin urgentiste	Hôpital Necker	AP HP	gerard.cheron@aphp.fr
CHEVIGNARD	Mathilde	Médecin MPR	Hôpitaux de Saint Maurice	Public	Mathilde.CHEVIGNARD@ght94n.fr
CHEVRILLON	Emmanuel	Médecin MPR	Clinique du Bourget	PL	e.chevrillon@gsante.fr
COUHE	Parthéna	Coordinatrice handicap cognitif	Hôpital de la Pitié Salpêtrière	PNL	coordination.handicap-cognitif.psl@aphp.fr
DE GRESLAN	Thierry	Neurologue	HIA Percy	HIA	DEGRESLANTHI@AOL.FR
DEBRY	Louise	Psychologue	CMPJA FSEF Bouffémont	PNL	louise.debry@fsef.net
DECQ	Philippe	Neurochirurgien	Hôpital Beaujon	AP HP	Philippe.decq@aphp.fr
DESGUERRE	Isabelle	Neuropédiatre	Hôpital Necker	AP HP	isabelle.desguerre@aphp.fr
DURAND	Annaïg	Référente thématique SSR	ARS IDF	ARS IDF	Annaig.DURAND@ars.sante.fr
ELOIT	Corinne	Médecin ORL	Hôpital Lariboisière	AP HP	corinne.eloit@wanadoo.fr
GATINEAU-SAILLIANT	Maryame	Infirmière coordinatrice	Hôpital Beaujon	AP HP	tcl.beaujon@aphp.fr
GIL	Charlotte	Médecin MPR		AP HP	charlotte.gil@hotmail.com
GRANGER	Aurélié	Orthophoniste	Hôpital Raymond-Poincaré	AP HP	aurelie.granger@aphp.fr
GUILLOUET	Élodie	Orthophoniste	Hôpital Raymond-Poincaré	AP HP	elodie.guilouet@aphp.fr
HAUTEFORT	Charlotte	Médecin ORL	Hôpital Lariboisière	AP HP	charlotte.hautefort@aphp.fr

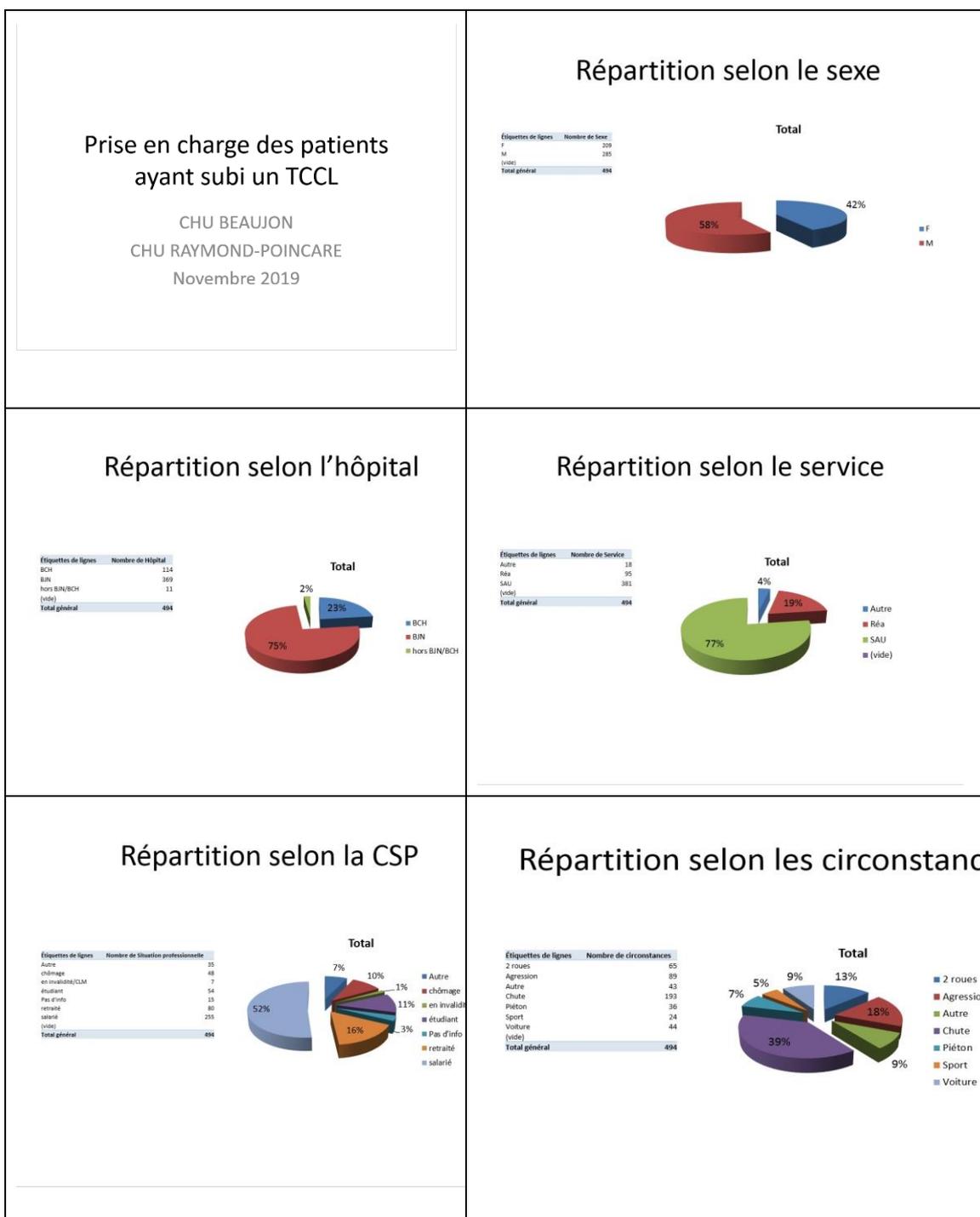
HUITOREL	Mathias	Médecin urgentiste	CH Melun / Réfèrent GCS- SESAN	GCS	mathias.huitorel@sesan.fr
KHALDI	Nafissa	Pédiatre / Stratégie médicale	UGE CAM IDF	PNL	nafissa.khaldi-cherif@ugecam.assurance- maladie.fr
LECLERC	Carole	Psychomotricienne	HIA Percy	HIA	leclercq.carole@gmail.com
NORMAND	Emmanuel le	Cadre de rééducation	Hôpital Raymond- Poincaré	AP HP	emmanuelle.normand@aphp.fr
PERDRIEAU	Valérie	Neuropsychologue	Hôpital Raymond- Poincaré	AP HP	valerie.perdrieau@aphp.fr
PRADAT-DIEHL	Pascale	Médecin MPR	Hôpital de la Pitié Salpêtrière	AP HP	pascale.pradat@aphp.fr
RICARD	Damien	Neurologue	HIA Percy	HIA	damien.ricard@m4x.org
RUSAKIEWICZ	Frédéric	Médecin MPR	CMPJA FSEF Bouffémont	PNL	f.rusakiewicz@gmail.com
SARKIS	Samer	Médecin MPR	Neufmoutiers en Brie / FSEF	PNL	samer.sarkis@fsef.net
STERIN	Claire	Cheffe de Projet SSR, Filière neuro et maladies chroniques	ARS IDF	ARS IDF	Claire.sterin@ars.sante.fr
TRINH	Loïc	Kinésithérapeute	URPS	Association	l.trinh@urps-mk-IDF.org
VALLAT-AZOUVI	Claire	Neuropsychologue	RPC/Université Paris 8	AP HP	claire.vallat@aphp.fr
VIGUE	Bernard	Médecin Réanimateur	Kremlin-Bicêtre	AP HP	bernard.vigue@aphp.fr
WOIMANT	France	Réfèrent thématique SSR	ARS IDF	ARS IDF	France.WOIMANT@ars.sante.fr

Annexe 4. Liste membres du sous-groupe « outils » Orthophonistes, Psychologues spécialisés en neuropsychologie, Psychologues cliniciens

Nom	Prénom	Fonction	Établissement	Statut juridique	Mail
BARUTEAU	Marie	Orthophoniste	HIA Percy	HIA	mariebaruteau@live.fr
BROUILLET	Joséphine	Orthophoniste	HIA Percy	HIA	josephine.brouillet@gmail.com
BRUGUIERE	Pascale	Psychologue clinicienne	La Pitié Salpêtrière	AP HP	pascalebruquiere@aol.com
CHARANTON	James	Directeur	CRFTC	PNL	James.charanton@crftc.org
COGNE	Mélanie	Médecin MPR	Raymond-Poincaré	AP HP	melanie.cogne@aphp.fr
COUHE	Parthéna	Coordinatrice handicap cognitif	La Pitié Salpêtrière	PNL	coordination.handicap-cognitif.psl@aphp.fr
DE LAAGE	Marie	Orthophoniste	HIA de Percy	HIA	orthophoniepercy@gmail.com
DEBRY	Louise	Neuropsychologue	CMPJA FSEF Bouffémont	PNL	louise.debry@fsef.net
DEFFERRIERE	Hélène	Orthophoniste	Raymond-Poincaré	AP HP	helene.defferriere@aphp.fr
GAGGELLI	Frank	Orthophoniste	HIA de Percy	HIA	fgaggelli@hotmail.com
GRANGER	Aurélie	Orthophoniste	Raymond-Poincaré	AP HP	aurelie.granger@aphp.fr
GUILLEVIC	Valérie	Neuropsychologue	CMPJA FSEF Bouffémont	PNL	valerie.guillevic@fsef.net
GUILLOUET	Elodie	Orthophoniste	Raymond-Poincaré	AP HP	elodie.guilouet@aphp.fr
LE GALL	Claire	Orthophoniste	Raymond-Poincaré	AP HP	claire.legall@aphp.fr
MASSON	Adrien	Neuropsychologue	Hôpital Kremlin-Bicêtre	AP HP	masson.adri@gmail.com
MONIZOR-TERRAIRE	Vanessa	Neuropsychologue	CMPJA FSEF Bouffémont	PNL	vanessa.monroy-terrenoire@fsef.net

NOTTEGHEM	Pauline	Neuropsychologue	Hôpitaux de Saint Maurice	Public	Pauline.notteghem@ght94n.fr
PERDRIEAU	Valérie	Neuropsychologue	Raymond-Poincaré	AP HP	valerie.perdrieau@aphp.fr
PICQ	Christine	Neuropsychologue	La Pitié Salpêtrière	AP HP	christine.picq@aphp.fr
RUSAKIEWICZ	Frédéric	Médecin MPR	CMPJA FSEF Bouffémont	PNL	f.rusakiewicz@gmail.com
VALLAT-AZOUVI	Claire	Psychologue coordinatrice	RPC/Université Paris 8	AP HP	claire.vallat@aphp.fr

Annexe 5. Premiers résultats activité de l'hôpital Beaujon



<h3 style="text-align: center;">Imagerie</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Étiquettes de lignes</th> <th>Nombre de Imagerie médicale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Non</td> <td>212</td> </tr> <tr> <td>Scanner</td> <td>282</td> </tr> <tr> <td>(vide)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total général</td> <td>494</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;"> <p>Total</p> </div>	Étiquettes de lignes	Nombre de Imagerie médicale	Non	212	Scanner	282	(vide)		Total général	494	<h3 style="text-align: center;">Consultation TCCL BJJ</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Étiquettes de lignes</th> <th>Nombre de consultation BJJ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>non</td> <td>372</td> </tr> <tr> <td>oui</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>(vide)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total général</td> <td>494</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;"> <p>Total</p> </div>	Étiquettes de lignes	Nombre de consultation BJJ	non	372	oui	122	(vide)		Total général	494
Étiquettes de lignes	Nombre de Imagerie médicale																				
Non	212																				
Scanner	282																				
(vide)																					
Total général	494																				
Étiquettes de lignes	Nombre de consultation BJJ																				
non	372																				
oui	122																				
(vide)																					
Total général	494																				
<h3 style="text-align: center;">Chiffres bruts</h3> <ul style="list-style-type: none"> - 404 patients ont été contactés. - 290 patients ont eu un Rivermead et un PHQ9 - 42 % des patients qui ont eu un Rivermead et PHQ9 ont pu bénéficier d'une consultation TCCL à BJJ - A l'issue de cette consultation 46 patients soit 37 % ont nécessité une Prise en charge en HLT TCCL à RPC. 	<h3 style="text-align: center;">Patients</h3> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation au lit du malade, de la clinique, de ses besoins et de son degré de dépendance physique et psychique. - Evaluation de sa situation financière, de son environnement socio-économique, professionnel, scolaire. - Entretien avec l'entourage et le patient, si patient hospitalisé. Ou entretien téléphonique avec l'entourage pour voir comment le patient évolue, leur vécu et ressenti. 																				
<ul style="list-style-type: none"> - Créer un climat de confiance. - Evaluation des consommations et conduites addictives. - Savoir l'orienter dans ses démarches - Ecoute, disponibilité, empathie... - Donner les signes d'alertes au patient et à son entourage - Rassurer, réassurance +++ 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des solutions adaptées. - Conseiller le patient pour éviter la <u>cs</u> au SA si cela ne relève pas de l'urgence. 																				

Annexe 6. Vignette Clinique – BJJ / RPC

VIGNETTE CLINIQUE DE Mme M.

Étudiante de 23 ans, a subi deux traumatismes cranio-cérébraux légers, en 2017 et en 2018, tous deux dans le cadre d'une agression (alcoolisation). Mme M. est célibataire, sans enfant, vit avec son frère. Elle suit un stage professionnel en lien avec ses études.

2017, notion de perte de connaissance et amnésie post traumatique jusqu'au lendemain matin. Elle a été hospitalisée aux urgences. Elle a présenté ensuite un état de stress post-traumatique, avec un arrêt de travail d'1 mois mais n'a pas pu se rendre en cours pendant 2 mois de peur de croiser ses agresseurs. Elle a cependant validé sa deuxième année mais avec des notes limites.

2018, chute en arrière, choc occipital, perte de connaissance. Elle a été hospitalisée aux urgences pour la nuit puis est rentrée à domicile avec une semaine d'arrêt de travail et est ensuite retournée en stage.

- **1^{er} contact :**

Par téléphone, à l'initiative de l'IDE coordinatrice du centre TCCL de Beaujon.

Sur le plan personnel, Mme M. est entourée par ses proches et amis et dispose d'une couverture sociale et d'une mutuelle.

Lors des tests, elle cherche ses mots, rapporte avoir des « bugs », a l'impression de parler plus lentement. Elle repense souvent à l'accident. Sa plainte est importante (Rivermead à 21, PHQ9 à 10).

L'IDE prend le temps d'une écoute de sa situation et fait de la réassurance.

Programmation d'une consultation spécialisée.

- **Consultation spécialisée en neurochirurgie :**

Rivermead à 21 et PCL-S à 39, la clinique justifie une prise en charge complémentaire.

- **Accueil sur la plateforme pluri-professionnelle TCCL :**

- a. Evaluation et consultation médicale d'admission**

Mme M. se plaint d'être modérément limitée dans les actes de la vie quotidienne (MPAI-4 à 44). L'état de santé est ressenti comme plutôt dégradé (Brief-IPQ à 49) avec un impact psycho-affectif profond (HADS à 14 - Anxiété et 14 - Dépression) mais pas de sentiment d'injustice (IEQ-CF à 12).

Au niveau de la qualité de vie, la patiente rapporte : réveils nocturnes, alimentation perturbée, arrêt progressif des activités de loisirs et altération des relations sociales. Ses consommations de tabac et de café ont beaucoup augmenté.

Sur le plan psychologique, on retrouve une détresse importante, une symptomatologie dépressive modérée avec caractéristiques mélancoliques. Risque suicidaire moyen et antécédents d'épisodes dépressifs majeurs. Trouble sévère d'anxiété généralisée avec des attaques de panique. Pas d'état de stress-post-traumatique mais une réaction différée est possible (PCL-S à 39). Désirabilité sociale élevée, majorant le stress de Mme M.. Un suivi par un médecin psychiatre a été préconisé.

Sur le plan cognitif, on observe des fonctions exécutives préservées, un langage informatif et fonctionnel et de bonnes capacités dans la gestion de double tâche, au moins sur le court terme (MoCA à 27). Compte-tenu du niveau attendu, l'évaluation objective : perte de vigilance, fragilité de l'attention soutenue et troubles mnésiques à long terme et à court terme, notamment en mémoire de travail.

En consultation médicale, Mme M. décrit toujours être gênée par les bruits et être très irritable (Rivermead à 15). Notion d'un épisode d'emportement violent à un mois de son TCL, avec sentiment de perte de contrôle.

- b. Axes de travail et suivi individuel :**

- La psychothérapie vise la prise en charge du syndrome anxio-dépressif. L'état de stress post-traumatique est réévalué et surveillé. Le suivi comporte des modules de psychoéducation des émotions, des attaques de panique et d'affirmation de soi grâce à des jeux de rôles l'apprentissage de techniques de relaxation, l'analyse fonctionnelle de la dynamique phobique et un programme d'exposition progressive avec des entretiens motivationnels.
- Il s'agit d'un accompagnement psychologique de type thérapies cognitives et comportementales.
- En orthophonie, la remédiation cognitive porte sur les capacités attentionnelles, la mémoire de travail, la mémoire à long terme (épisode et prospective), les fonctions exécutives et l'accès au lexique.

c. Evaluation de sortie :

Mme M. a été très investie et assidue dans un suivi individuel intensif (12 séances sur un mois).

Elle se sent bien moins limitée dans les actes de la vie quotidienne (MPAI-4 à 38).

Sur le plan psychologique, plus de symptomatologie anxio-dépressive (HADS à 6 - Anxiété et 1 - Dépression). La patiente a repris confiance en elle, est autonome dans la gestion de l'anxiété et la pratique de la relaxation. Pas d'état de stress post-traumatique (PCL-S à 29). Elle s'expose progressivement aux situations jugées pénibles. Elle a une perception plus optimiste de son état de santé (Brief-IPQ à 25) et ne nourrit aucun sentiment d'injustice (IEQ-CF à 2).

Mme M. n'exprime plus de plainte cognitive (Rivermead à 3). Le bilan d'évolution objective les progrès ressentis et montre en effet une normalisation des scores, tant en épreuve d'attention soutenue qu'en mémoire épisodique.

2. Consultation MPR de suivi à 6 mois :

Mme M. n'a pas poursuivi la rééducation orthophonique, ni le soutien psychologique. Pas de traitement médicamenteux non plus. Fatigue persistante mais sommeil de bonne qualité. Plus de risque suicidaire, ni de critères de stress post-traumatique.

Elle ne note pas de difficultés particulières en cours et a repris son organisation d'avant le TCCL.

MoCA satisfaisante à 28 (4 mots sur 5 rapportés et 1 avec indigage catégoriel). Rivermead à 9 (2 points pour la sensibilité exagérée au bruit et l'irritabilité et 3 points sur la fatigue). HADS à 11 (6 - Anxiété et 5 - Dépression). Echelle de la qualité de vie Qolibri à 157 (traits moins positifs sur la perception de soi et des émotions).

En conclusion, l'évolution est favorable avec une reprise de ses activités de vie antérieure.

3. Tableau récapitulatif des scores :

Scores bruts	Seuils patho.	CT IDE	cs neuroschir	accueil PPTCL	sortie PPTCL	suivi PPTCL
Rivermead [0;64]	*	21	21	15	3	9
PHQ9 [0;27]	5	10				
PCL-S [17;85]	44		39	39	29	
MoCA [0;30]	26			27		28
MPAI-4 [0;111]	15**			44	38	
Brief-IPQ [0;80]	40**			49	25	
IEQ-CF [0;48]	23			12	2	
HADS (Anxiété) [0;21]	11			14	6	6
HADS (Dépression) [0;21]	11			14	1	5
Qolibri [30;185]	***					157

(*) Présence de trois symptômes considérés cotés au moins 2, dans au moins 2 domaines différents.

(**) En l'absence de scores diagnostiques, nous avons choisi un score-limite.

(***) Plus le score est élevé, plus le patient estime aller bien.

Annexe 7. Premiers résultats activité KB / HIA

Le traumatisé crânio-cérébral (TCC) PRISE en charge KB-HIA Percy

EQUIPES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

HOPITAL DU KREMLIN-BICETRE:
PR AGHAKHANI, Dr HERBRECHT – Neurochirurgiens
MR ADRIEN MASSON – NEUROPSYCHOLOGUE
MME MARION BOMBARD – ERGOTHÉRAPEUTE
MME HUIN: COORDINATION, SECRETARIAT

HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES PERCY :
DR FLAVIE BOMPAIRE - NEUROLOGUE
DR LÉO BORRINI – MÉDECIN DE MPR
PR DAMIEN RICARD - NEUROLOGUE
MME JOSÉPHINE BROUILLET - ORTHOPHONISTE MME CAROLE
LECLERCQ - PSYCHOMOTRICIENNE

Mai 2015
 0.4 neuropsychologue
 0.5 ergothérapeute
 3 vac médicales

350 patients
 Consultation multidisciplinaire
 Collaboration KB-Percy fin 2017

Pour réaliser ce bilan,
 une consultation
 multidisciplinaire vous
 est proposée à l'hôpital
 Bicêtre.

Cette consultation comporte :

- un examen clinique et neurologique,
- un bilan neuropsychologique (ensemble de tests visant à évaluer la mémoire, l'attention ou autres troubles),
- un bilan ergothérapeutique.

En fonction des résultats de cette évaluation, une prise en charge adaptée vous sera proposée :

- un suivi simple,
- des examens complémentaires ou des séances de rééducation.

Cette consultation, coordonnée par le Pr Nozar AGHAKHANI et le Dr Anne HERBRECHT est ouverte à tout patient ayant été victime d'un traumatisme crânien.

Pour toute information :
 Secrétariat
 consul
 Tel : 01 45 21 24 55
 Fax : 01 45 21 24 66
 marie-annick.huin@aphp.fr

Service de Neurochirurgie

Chef du service : Pr FAREZ
 Bâtiment Pierre-Louis
 porte 66 - 1^{er} étage



Retrouvez-nous sur
<http://hopitaux-paris-sud.aphp.fr>



SPÉCIFIÉS

Centre d'évaluation
 et de prise en charge
 multidisciplinaire du
**Traumatisme
 crânien léger**

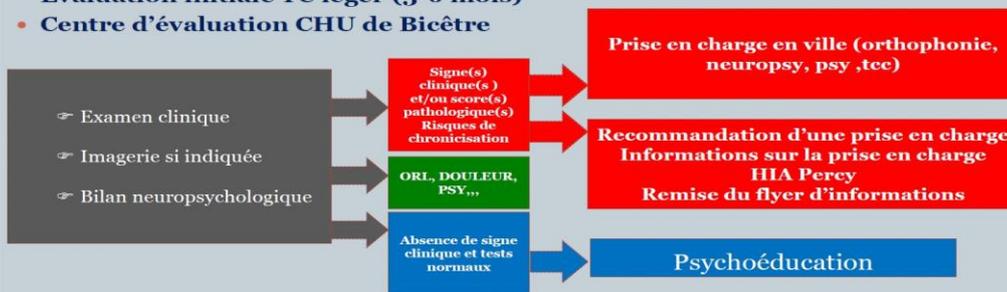


Hôpitaux
 Paris-Sud

ASSISTANCE
 PUBLIQUE
 HÔPITAUX
 DE PARIS

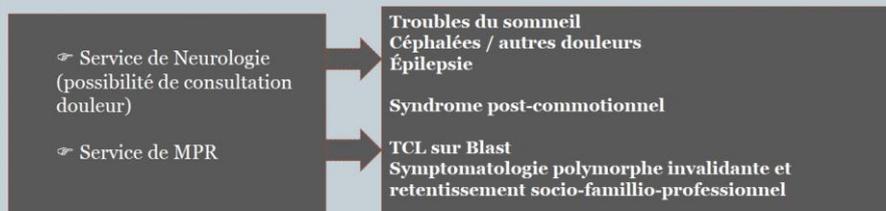
Vers une prise en charge des TC légers coordonnée

- **Évaluation initiale TC léger (3-6 mois)**
- **Centre d'évaluation CHU de Bicêtre**



Vers une prise en charge des TC légers coordonnée

- **Prise en charge multidisciplinaire à l'HIA Percy**



Prise en charge en équipe

- Médecins de neurologie et de MPR (Dr Bompaire, Dr Borrini)
- Orthophonistes
 - Service de Neurologie : Marie BARUTEAU 0141466888, Joséphine BROUILLET 0141466887, Marie DE LAAGE - orthophoniepercy@gmail.com ;
 - Service de MPR : Bénédicte MAMEAUX BOUVET 0141466602 - benedicte.bouvet@intra.def.gouv.fr
 - Service d'ORL : Claire DUCHAZEUBENEIX 0141466941 - claire1.duchazeubeneix@intra.def.gouv.fr ; Jean-Claude POULAIN 0141466940 - jean-claude.poulain@intra.def.gouv.fr ; Frank GAGGELLI 0141466441 - frank.gaggelli@intra.def.gouv.fr
- Ergothérapie
- Psychomotricité (Carole LECLERCQ 0141466889)
- Unité d'exploration du sommeil (Dr SALLANSONNET-FROMENT 0141466872)
- Consultation labellisée douleur (Christine LECLERE 0141466881)

Evaluation du TCC LEGER

- **Évaluation de la gravité du syndrome post-commotionnel**
 - Rivermead Post-Concussion Symptoms Questionnaire (RPQ)
- **Qualité de vie**
 - QOLIBRI
 - PCRS
- **Autres dimensions**
 - Catastrophisme : PCS
 - Sentiment d'injustice : IED
 - PTSD : PCLS
- **Syndrome dysexécutif**
 - Comportemental : ISDC
 - Cognitif : Bilan cognitif

Protocoles d'évaluation des patients TCC légers et modérés

TCC légers :

- Test d'Évaluation de l'Attention (TEA) :
 - Alerte phasique*
 - Attention divisée - visuelle-auditive*
 - Attention soutenue - couleurs ou formes *
 - Mémoire de travail - niveau 3
 - GoNoGo - 5 cibles
 - Flexibilité chiffre-lettre
- Empans de la WAIS IV
- Questionnaire ISDC

* Épreuves susceptibles d'avoir été présentées par A. Masson, neuropsychologue, si le patient a été recruté au KB.

TCC modérés :

- Protocole des TCC Légers
 - + Fluences verbales du GREFEX
 - + CSCT

Prise en charge en aval

- **Remédiation cognitive** : orientation vers orthophonistes libéraux de proximité (réseau Ort Hauts-de-Seine).
 - **Prise en charge des troubles thymiques** : traitement si nécessaire + orientation vers des psychologues TCC – réseau libéral en cours de constitution
 - **Prise en charge du retentissement socio-professionnel** (suivi service MPR, prise en charge médico-militaire OU orientation UEROS pour les civils)
 - **Prise en charge de la douleur chronique** (IDE coordinatrice, traitement de la douleur chronique, psychomotricité, sophrologie, hypnose)
 - **Prise en charge des troubles du sommeil** (traitement, appareillage)
 - **Prise en charge des vertiges, acouphènes, intolérance au bruit** (service ORL)
 - **Prise en charge des troubles visuels** (service ophtalmo : champs visuel, acuité visuelle, orthoptie si rééducation nécessaire)
- } au sein de la filière de soin de l'HIA PERCY

La filière TCCL du Sud Francilien



CONCLUSION

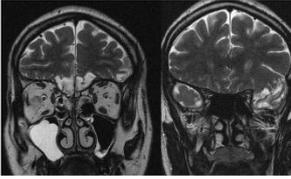


- Complémentarité consultation 1^{er} recours et 2nd recours dans le sud francilien
- Nécessité d'une coordination solide entre les centres investigateurs et les filières de prise en charge
- Nécessité que l'offre de soin de l' HIA Percy couvre la majorité des besoins des patients TCCL
- S'appuyer sur un réseau d'aval libéral de proximité (constitution et animation du réseau)

Merci de votre attention

Annexe 8. Traumatismes crâniens et trouble de l'odorat, C. ELOIT, Ph. HERMAN, C HAUTEFORT

<p>ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS</p> <p>PARIS DIDEROT</p> <h3>Traumatismes crâniens et trouble de l'odorat</h3> <p>C. Eloit, Ph. Herman, C Hautefort</p> <p>Département d'ORL, chirurgie Maxillo-Faciale et Plastique; Pôle Neurosciences Hôpital Lariboisière; Paris – France corinne.eloit@lrp.aphp.fr</p>	<p>584 sujets consécutifs</p> <p>153, 103, 78, 73, 66, 28, 19, 16, 13, 7, 5, 2</p> <ul style="list-style-type: none"> VIR Post Viral 26% TCR Trauma crân EXPLO : Investigati INC Etiologie in PNS Polypose HYP Hypogonadis FOL F olfactives obs NEU Neur TEM Témoin CHIR Introgène chir, OF CGN Anomalie co ALL Allergie OZENE Ozène NCH Neurochir 																																																												
<p>➤ Circonstances de l'accident : chute, AVP (piéton, voiture, moto ou vélo) agression</p> <p>➤ Le point d'impact déterminé dans 80% des cas choc occipital; fracture du crâne dans 50% des cas.</p> <p>➤ 70% TCR avec perte de connaissance : quelques minutes à quelques jours</p> <p>➤ Selon le score de Glasgow est connu,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1/3 de traumas sévères, - peu de traumas modérés - 1/5^e avaient des traumas légers. <p>IMAGERIE IRM</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lésions</th> <th>Imagerie ne permet pas d'identifier de lésion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bulbes</td> <td>90 % dont 70 % bilatérales</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Gyrus rectus</td> <td>65%</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Gyrus orbitaire médian</td> <td>60%</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>		Lésions	Imagerie ne permet pas d'identifier de lésion	bulbes	90 % dont 70 % bilatérales	10 %	Gyrus rectus	65%	35%	Gyrus orbitaire médian	60%	40%	<h3>Physiopathologie des lésions endocrâniennes post traumatisme crânien</h3> <p>Aspect IRM coupes coronales des bulbes olfactifs, tractus, et aires orbitofrontales : gyrus droit et orbitaire à droite et à gauche.</p> <p>Aspect des fentes olfactives : elles doivent être libres pour permettre la circulation des molécules odorantes</p>																																																
	Lésions	Imagerie ne permet pas d'identifier de lésion																																																											
bulbes	90 % dont 70 % bilatérales	10 %																																																											
Gyrus rectus	65%	35%																																																											
Gyrus orbitaire médian	60%	40%																																																											
<h3>ODORATEST</h3> <p>5 molécules odorantes pures dans un solvant sans odeur (PEG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phenyl ethyl alcool PEA (rose, jasmin, fleur) • Gamma undécaldéone UND (fruit, abricot...) • Acide Isovalérique (fromage, sueur...) • Cyclotène CYC (caramel, gâteau...) • Skatole SKA (étable, crotte...) <p>7 niveaux de concentrations (échelle log.) = 10⁷ en concentration</p> <p>Phase 1: Apprentissage; phase 2: série descendante; phase 3: série ascendante</p> <p>Pour chaque flacon, 3 réponses possibles: 0 = non perçu; 1 = perçu non identifié; 2 = identifié correctement</p> <p>Pour chaque série:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. score pour détection (MD) 2. score d'identification (MI) 	<p>RESULTAT ODORATEST *** Anne 09 06 68 NORMAL</p> <p>Concentrations croissantes en ordre logarithmique:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>délect.</th> <th>ident.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PEA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>UND</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>5,5 MD = 1,5</td> </tr> <tr> <td>IVA</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>2,5 MI = 3,7</td> </tr> <tr> <td>CYC</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>SKA</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • MD moyenne pour la détection 1,5 > Norme < 4,5 • MI moyenne pour l'identification 3,5 > Norme < 6,5 		1	2	3	4	5	6	7	délect.	ident.	PEA	0	0	1	1	2	2	2	2,5	4,5	UND	1	0	1	1	1	2	2	2,5	5,5 MD = 1,5	IVA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5 MI = 3,7	CYC	0	1	1	2	2	2	2	1,5	3,5	SKA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5
	1	2	3	4	5	6	7	délect.	ident.																																																				
PEA	0	0	1	1	2	2	2	2,5	4,5																																																				
UND	1	0	1	1	1	2	2	2,5	5,5 MD = 1,5																																																				
IVA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5 MI = 3,7																																																				
CYC	0	1	1	2	2	2	2	1,5	3,5																																																				
SKA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5																																																				

<p>RESULTAT ODORATEST *** Anne 09 06 68 NORMAL</p> <p>Concentrations croissantes en ordre logarithmique:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>délect.</th> <th>ident.</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PEA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UND</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> <td>2,5</td> <td>5,5</td> <td>MD = 1,5</td> </tr> <tr> <td>IVA</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>2,5</td> <td>MI = 3,7</td> </tr> <tr> <td>CYC</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>3,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SKA</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>2,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • MD moyenne pour la détection 1,5 > Norme < 4,5 • MI moyenne pour l'identification 3,5 > Norme < 6,5 <p>○○○○○○○○</p>		1	2	3	4	5	6	7	délect.	ident.		PEA	0	0	1	1	2	2	2	2,5	4,5		UND	1	0	1	1	2	2		2,5	5,5	MD = 1,5	IVA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5	MI = 3,7	CYC	0	1	1	2	2	2	2	1,5	3,5		SKA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5		<h3>Scores olfactifs pour les traumatisés crâniens</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Anosmie durable lorsque les lésions des aires olfactives sont massives et bilatérales • Hyposmie d'identification plus ou moins réversible en cas de lésions incomplètes des bulbes et/ou tractus olfactifs • Récupération de la détection et amélioration de l'identification en cas de petites lésions des régions olfactives stratégiques (bulbes olfactifs)
	1	2	3	4	5	6	7	délect.	ident.																																																										
PEA	0	0	1	1	2	2	2	2,5	4,5																																																										
UND	1	0	1	1	2	2		2,5	5,5	MD = 1,5																																																									
IVA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5	MI = 3,7																																																									
CYC	0	1	1	2	2	2	2	1,5	3,5																																																										
SKA	1	1	2	2	2	2	2	0,5	2,5																																																										
<h3>Conséquences des troubles de l'odorat sur la qualité de vie après traumatisme crânien</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Agitation, Agressivité, Irritabilité • Dépression, Apathie • Anxiété, stress post trauma, TOC, psychose, tentatives de suicide <p>Troubles du Comportement chez les Traumatisés Crâniens : Quelles options thérapeutiques ? Travail et prise en charge multidisciplinaire</p> <p>NECESSITE d'UN DIAGNOSTIC ET PRISE EN CHARGE PRECOCE</p> 	<h3>En conclusion :</h3> <p>Importance de l'imagerie IRM Intérêt du diagnostic très précoce de trouble de l'odorat Plastie neuronale = rééducation olfactive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use of olfactory training in post traumatic and postinfectious olfactory dysfunction. Konstantinidis J, Tsakiropoulou E, Bekiaridou P, Kazantzidou C, Constantinidis J. Laryngoscope. 2013 Dec;123(12):E85-90 • Olfactory training is helpful in postinfectious olfactory loss: a randomized, controlled, multicenter study Damm M, Pikart LK, Reimann H, Burkert S, Göktas Ö, Haxel B, Frey S, Charalampakis I, Beule A, Renner B, Hummel T, Hüttenbrink KB. Laryngoscope. 2014 Apr;124(4):826-31. • Effects of olfactory training in patients with olfactory loss. Hummel T, Rissom K, Reden J, Hähner A, Weidenbecher M, Hüttenbrink KB. Laryngoscope. 2009 Mar;119(3):496-9 																																																																		

Annexe 9. Données SESAN, Mathias HUITOREL



PARTENAIRE DIGITAL
AU SERVICE DE LA SANTÉ
DES FRANÇAISIENS

« Filières oubliées » TC « légers »: apport des Résumés de Passage aux urgences

Réunion ARS Ile de France, 22 septembre 2017

Dr Mathias Huitorel
Référént métier GCS-SESAN
Dept Médecine d'Urgence, GH Sud Ile de France, CH Melun

SESAN est une marque du GCS D-SSIF

Qu'est-ce que Prédicatif ? De Cerveau à Prédicatif : quelques dates clés



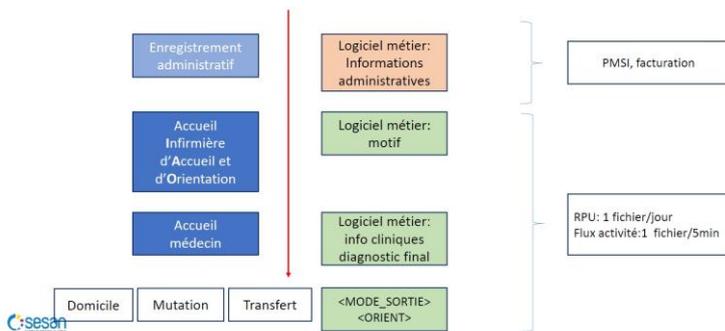
Résumés des Passages aux Urgences

Codage en temps réel, collecte quotidienne, format standardisé

- La collecte et la transmission des RPU = obligatoires pour tout service autorisé à l'activité des urgences (arrêté RPU du 24/7/2013, instruction N° DGOS/R2/DGSI/DUS/2013/315 du 31/7/2013).
- Établissements connectés en 2017 en Ile de France: 91 établissements, 101 services d'urgence (sur 108).
- Recherche par le motif de consultation plutôt que par le diagnostic final

Résumés des Passages aux Urgences

Comment est récupérée l'information : circuit patient aux urgences ?



Indicateurs – Déploiement RPU

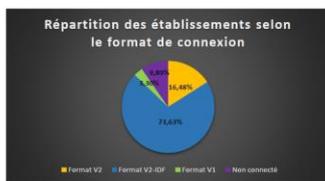
Au 01 Août 2017 :

Date de MAJ : 01/08/2017

Evolution du nombre d'établissements de santé connectés



Répartition par format RPU :



	Nb	%
Services connectés au format RPU V2-IDF	81	75,00%
Services connectés au format RPU V2	17	14,80%
Total déployés	98	88,50%
Services connectés tous formats RPU confondus (RPU V1, V2 ou V2-IDF)	101	94%

Résumés des Passages aux Urgences

Format national + UHCD et Flux activé = format IdF

Balises du RPU	FORMAT	DEFINITION
● BALISE		
● <CP>	Numérique	Code postal de résidence
● <Commune>	Champs textuel	Nom de la commune de résidence
● <NASSANCE>	JJMMIAAAA	Date de naissance (vide correspond à incertain)
● <SEX>	M / F / I	Sexe (I pour indéterminé)
● <ENTREE>	JJMMIAAAA HH:MM	Date et heure d'entrée
● <MODE_ENTREE>	0 / 7 / 8	Mode d'entrée PMSI (mutation/transfert/domicile)
● <PROVENANCE>	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 8	Provenance PMSI (1 à 4 si mutation/transfert, 5/8 si domicile)
● <TRANSPORT>	PERS / AMBU / VSAB / SMIR / HELI_FO	Mode de transport
● <TRANSPORT_FEC>	MED / PARAMED / AUJUN	Mode de prise en charge durant le transport
● <MOTIF>	THESAUROSUS SFMJ	Motif du recours aux urgences SFMJ (thésaurus 2010)
● <ORAVITE>	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / P / D	Classification OCMI modifiée
● <CP>	Code CIM10	Diagnostic principal
● <DA>	Code CIM10	Diagnostic associé (non obligatoire en IAF)
● <LISTE_ACTES>	Code CCAM	Actes réalisés aux urgences (non obligatoire en IAF)
● <SORTIE>	JJMMIAAAA HH:MM	Date et heure de sortie
● <MODE_SORTIE>	0 / 7 / 8 / 9	Mode de sortie PMSI
● <DESTINATION>	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 7	Destination PMSI (1 à 4 si mutation/transfert, 6/7 si domicile)
● <ORIENT>	FUGUE / SCAM / PAS / REO si domicile	
	• / SC / SI / REA / UHCD / MED / CHR / OBST / HDT / HD	si mutation/transfert

Résumés des Passages aux Urgences

Limites liées à l'utilisation des Résumés de Passage aux urgences: motif de recours

- Le motif de recours est le diagnostic ou la symptomatologie motivant l'admission du patient aux urgences.
- Il peut correspondre :
 - Au **diagnostic du médecin adressant le patient**. Si plusieurs diagnostics sont évoqués par le médecin, choisir le **plus sévère** ou choisir un diagnostic d'orientation englobant les hypothèses formulées.
 - A la **principale plainte du patient** en l'absence de prise en charge médicalisée préalable à l'admission.1
- le **thésaurus actuel associe des motifs de recours, des diagnostics et des circonstances**.
- Thésaurus Société Française de médecine d'urgence (2013): **motifs pour l'Infirmière d'Accueil et Orientation = 140 codes**



Résumés des Passages aux Urgences

Données collectées: recherche par code diagnostic CIM

- Recherche par les codes CIM10 (moteur de recherche CIM 10 « traumatisme crânien »: www.aideaucodage.fr):
 - 500 Lésion traumatique superficielle de la tête
 - 5009 Lésion traumatique superficielle de la tête, partie non précisée
 - 506 Lésion traumatique intracrânienne
 - 5069 Lésion traumatique intracrânienne, sans précision
 - 5062 Lésion traumatique cérébrale diffuse
 - 50290 Fracture fermée du crâne et des os de la face, partie non précisée

= 10 595 passages en 2016 pour l'ensemble de l'île de France (= 0,26/jour/service).

Thésaurus Société Française de Médecine d'Urgence (2013):

URG = Thésaurus pour Urgences polyvalentes (2461 codes)
 PED = Thésaurus pour Urgences pédiatriques (1988 codes)
 SMUR = Thésaurus pour SMUR, activité primaire et secondaire (779 codes)



Résumés des Passages aux Urgences

Limites liées à l'utilisation des Résumés de Passage aux urgences: codes diagnostics

- « Les codages diagnostiques des RPU:
- réalisés le plus souvent **en temps réel** à l'issue de la prise en charge dans les services d'accueil des urgences : à ce stade il est donc très fréquent de ne pas disposer de tous les éléments diagnostiques à même de qualifier précisément la pathologie en cause : le **codage se limite ainsi souvent à une symptomatologie**
- sont étroitement **dépendant de l'ergonomie logicielle** : (...) le temps est donc précieux et ce n'est qu'en améliorant l'ergonomie logicielle que des gains sur la qualité du codage pourront être obtenus. »
- Problématique des **misés à jour des thésaurus**

Réf: Recommandations FEDORU « Collecte et usages de RPU », mars 2015 (Fédération Des Observatoires Régionaux des Urgences)



Résumés des Passages aux Urgences

Données collectées: motif de recours « TC sans PC »

Analyse des RPU pour l'ensemble des établissements ayant transmis leurs données:

- 37 370 passages recueillis, pour 2016
- Correspondants à 66 services d'urgence (= 77% de l'activité totale habituelle **tous motifs confondus**)
- Des absents: Necker, Bicêtre (= 5% de l'activité de l'année tous motifs confondus)

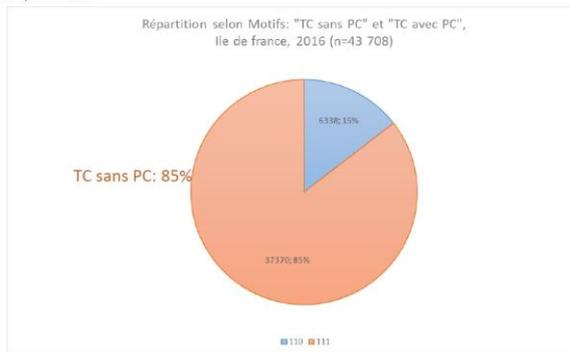
	2015		2016	
Nb total des passages aux urgences IDF	3 317 506		3 601 476	
Nb total des passages sur 66 SAU	2 480 304	75%	2 784 000	77%
Nb total des passages TC sans PC	31 583	1,3%	37 370	1,3%

Motif « TC sans PC » = 1,3% des passages sur 2016 sur l'ensemble des 66 services ayant codés ce motif.



TC avec et sans PC

Répartition par motif



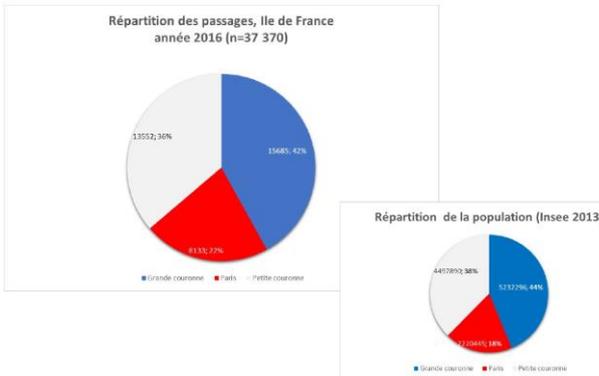
TC avec et sans PC

Répartition selon les tranches d'âge



Motif « TC sans PC »

Répartition des passages Paris - Petite couronne - Grande couronne



Motif « TC sans PC »

Répartition des passages selon les départements de localisation des centres de soins



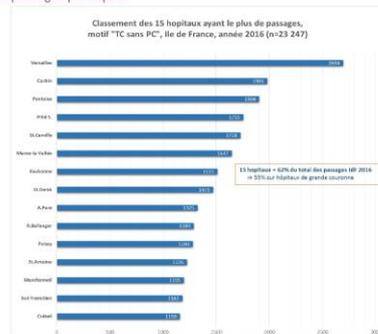
Motif « TC sans PC »

Répartition des passages selon les départements de domiciliation des patients



Motif « TC sans PC »

Répartition des passages par hôpital



Motif « TC sans PC »

Répartition des passages hôpitaux universitaires vs autres (CHG, cliniques)



Motif « TC sans PC »

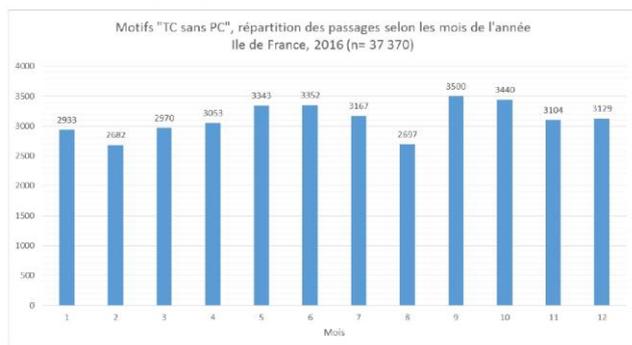
Répartition des passages de la population pédiatrique selon le type de service d'urgence





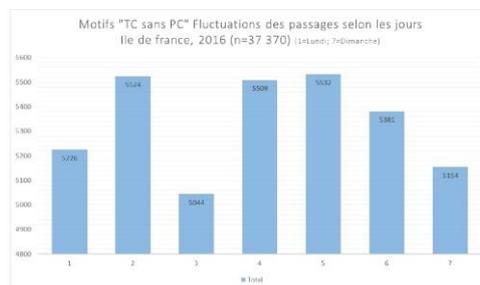
Motif « TC sans PC »

Fluctuation du nombre des passages selon le mois de l'année



Motif « TC sans PC »

Fluctuation du nombre des passages selon les jours de la semaine

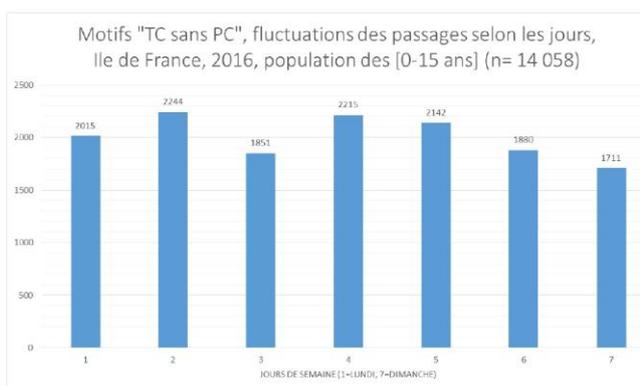


20



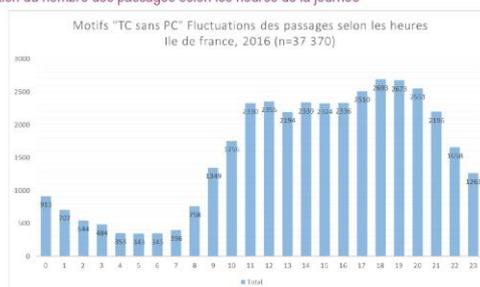
Motif « TC sans PC »

Fluctuation des passages selon les jours de la semaine, population pédiatrique



Motif « TC sans PC »

Fluctuation du nombre des passages selon les heures de la journée

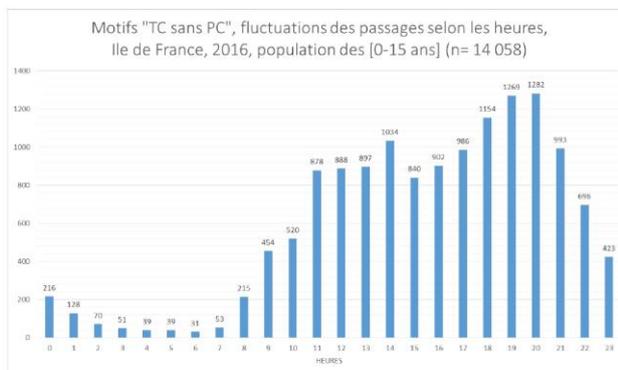


22



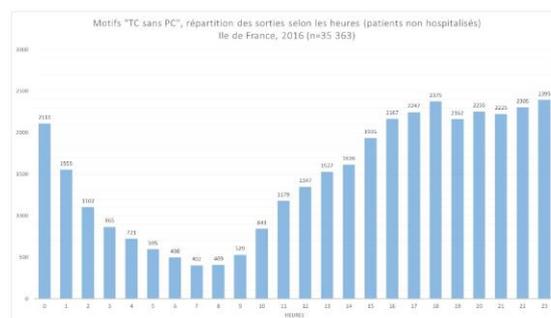
Motif « TC sans PC »

Fluctuation du nombre des passages selon les heures de la journée, population pédiatrique



Motif « TC sans PC »

Fluctuation du nombre des passages selon les horaires de la journée: heure de sortie des urgences



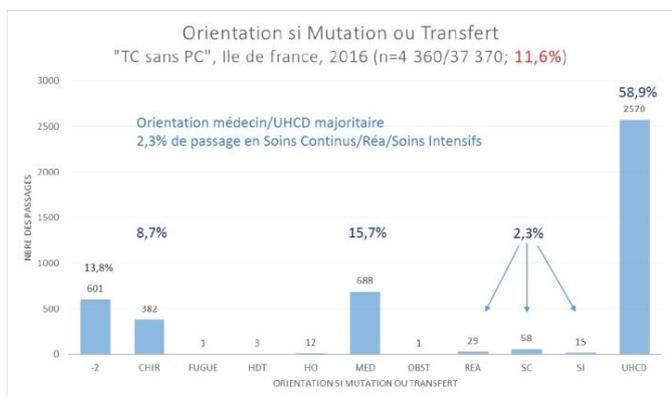
24



23

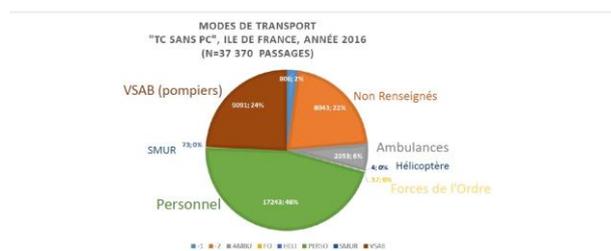
Motif « TC sans PC »

Orientation si « mutation » ou « transfert »: types d'hospitalisation



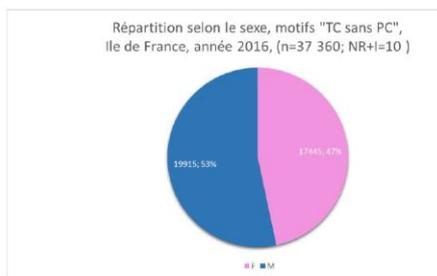
Motif « TC sans PC »

Répartition des modes de transport à l'arrivée aux urgences



Motif « TC sans PC »

Répartition des passages selon le sexe du patient



Motif « TC sans PC »

Répartition de la gravité selon la Classification Clinique des Malades aux Urgences



CCMU P : Patient présentant/souffrant d'un problème psychologique et/ou psychiatrie dominant en l'absence de toute pathologie somatique instable associée.

CCMU 1 : État clinique jugé stable. Abstention d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique en dehors d'un ECG ou d'actes réalisables et interprétable au lit du patient.

CCMU 2 : État clinique jugé stable. Décision d'acte complémentaire diagnostique (Prise de sang, Radiographie conventionnelle) ou thérapeutique (suture, réduction) à réaliser par le SMUR ou un service d'urgences.

CCMU 3 : État lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugé pouvant s'aggraver aux urgences ou durant l'intervention SMUR, sans mise en jeu du pronostic vital.

CCMU 4 : Situation pathologique engageant le pronostic vital sans gestes de réanimation immédiats.

CCMU 5 : Pronostic vital engagé. Prise en charge comportant la pratique immédiate de manoeuvres de réanimation.

CCMU D : Patient déjà décédé à l'arrivée du SMUR ou du service des urgences. Pas de réanimation entreprise.

Motif « TC sans PC »

Répartition de la gravité selon la Classification Clinique des Malades aux Urgences

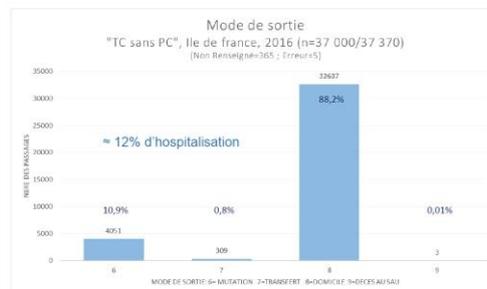
Limites de l'utilisation de la CCMU:

- « Les différents contrôles qualité effectués sur cet indicateur par les différentes régions collectant les RPU amènent la FEDORU à fortement pondérer l'intérêt de sa collecte sous sa forme actuelle. »
- « Le recueil de la CCMU se fait encore trop souvent à la fin du passage aux urgences alors qu'elle est censée être posée, au contraire, au début de la prise du patient. »
- « La distinction entre CCMU 2 et 3, par exemple, n'est pas toujours évidente : état lésionnel et/ou fonctionnel jugés stables ou non : cette notion s'avère très opérateur dépendante. »

Réf: Recommandations FEDORU « Collecte et usages de RPU », mars 2015 (Fédération Des Observatoires Régionaux des Urgences)

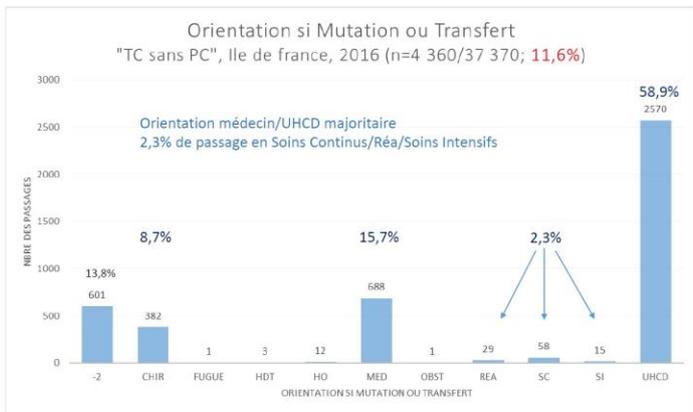
Motif « TC sans PC »

Répartition des modes de sortie



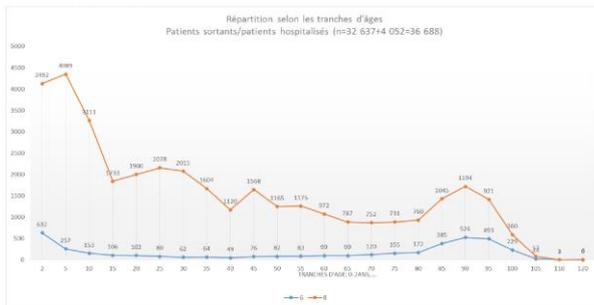
Motif « TC sans PC »

Orientation si « mutation » ou « transfert »: types d'hospitalisation



Motif « TC sans PC »

Qui sort, qui reste ?

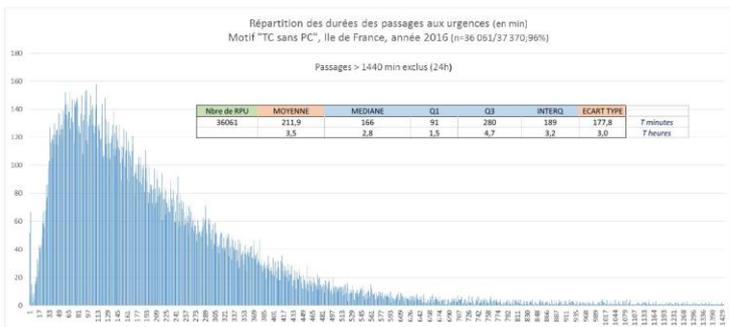


sesan

31

Motif « TC sans PC »

Temps de passages aux urgences: répartition des durées de passage quel que soit le devenir des patients



Motif « TC sans PC »

Temps de passages aux urgences: durées de passage selon le devenir des patients

	Nbre de RPU	MOYENNE	MÉDIANE	Q1	Q3	INTERQ	ECART TYPE
Sortie au domicile (pas de limitation sur durée)	31259	3,6	2,7	1,5	4,5	3,0	4,8
Sortie au domicile (passages<24h seuls)	31079	3,4	2,6	1,5	4,4	2,9	2,8
Sortie contre avis/sans attendre/fugue	1346	5,0	3,1	1,6	5,2	3,5	11,0
Mutation en UHCD (Temps de passage urgences seul)	2570	4,1	3,5	2,8	12,8	10,0	3,3
Mutation en UHCD (Temps passage urgences+ UHCD)	2570	14,2	9,7	4,8	20,5	15,7	14,0
Mutation en réa	88	7,1	4,7	3,4	7,9	4,5	7,8
Mutation en chirurgie	320	5,6	4,8	3,2	7,0	3,7	4,9
Mutation en médecine	617	5,9	4,4	2,5	7,0	4,5	5,6
Transfert (vers tout type de service)	309	11,7	6,2	3,9	14,3	10,4	14,5
Total des RPU	35163						

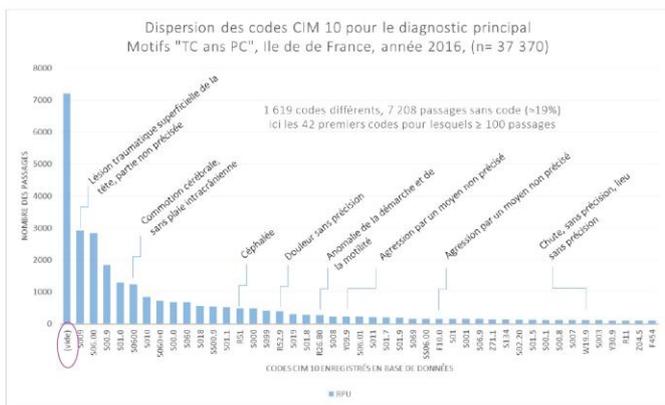
→ recherche sur code S069: « Lésion traumatique intracrânienne, sans précision »: n=1 051; T(passage hors UHCD) moyen=3,6 h

sesan

34

Motif « TC sans PC »

Analyse des diagnostics finaux pour les motifs « TC sans PC »



Motif « TC sans PC »

En résumé, pour 2016:

- 37 370 passages analysés, env 77% de l'activité pour ce motif de recours, 1,3% des passages codés par SAU
- 2 pics de fréquentation: âge de la marche, grand âge
- 15 hôpitaux= 60% des passages, grande couronne>Paris petite couronne, hôpitaux non universitaires
- Services adultes gèrent 50% de l'activité pédiatrique
- Fluctuation hebdomadaire jours de semaine>week end à l'exclusion du mercredi !
- Une activité de soirée, de nuit = équipe de garde
- Patients arrivent « sur leurs pieds », du « domicile », 73% considérés « stables »
- 12% d'hospitalisation: plutôt grand âge, 75% en secteur médecine (60% UHCD)
- Médiane de temps de passage à 2,6 heures (4,4 heures pour 75% des sortants), s'allonge si hospitalisation décidée= 3,5 heures
- Limites: Problématique de codage, thésaurus, hôpitaux hors spectre (pédiatrie), recours/diag final
- Points positifs: cohorte importante, ancienne des données

sesan

35



SESAN

Qui sommes-nous ?

Notre Mission : Offrir des solutions et des services qui améliorent la santé des franciliens.

LE GCS SESAN

est un organisme de droit privé à but non lucratif qui travaille en collaboration avec l'Agence Régionale de Santé IDF pour le développement des Systèmes d'information de santé.

SES MEMBRES

sont les établissements de santé et du secteur médico-social public ou privé, ainsi que l'ensemble des professionnels de santé en Île-de-France.



PARTENAIRE DIGITAL
AU SERVICE DE LA SANTÉ
DES FRANCIENS

Autour de 3 axes :

- **Axe 1** : Maîtrise d'ouvrage du SDSI déléguée par l'ARS IDF
- **Axe 2** : Conduite de projet
- **Axe 3** : Développement et exploitation de l'ENRS

NOS PROJETS COUVRENT NOTAMMENT :

Plateforme d'imagerie
Télémédecine
Outils de pilotage
Réseau haut-débit
Infogérance
Référentiels régionaux
Sécurité...

38

Annexe 10. Grille diagnostique



TRAUMATISME CRÂNIO-CÉRÉBRAL LÉGER

Identité Patient
(Étiquette)
Nom :
Prénom :
Date de naissance :/..../....
Sexe : Masculin Féminin

Hôpital : Beaujon Bichat

Date : / /

Provenance : SAU Réanimation

Heure : h

Autre

Praticien :

Motif d'entrée :

Patient

- Taille : _ _ _ m Poids : Kg
- Langue maternelle : Français Autre :
- Situation professionnelle à ce jour :
 - Activité salarié
 - Chômage / en recherche d'emploi
 - Retraité
 - Invalidité / Congé longue maladie
 - Etudiant
 - Autre, précisez :
- Situation familiale :
 - Vie maritale
 - Vie seul
 - Vie avec entourage familial ou autre
 - Vie en établissement (EHPAD, foyer...)

Critères diagnostiques du traumatisme crânio-cérébral léger

Score de Glasgow ?
15 14 13 12 11 10 9

Au moins une réponse OUI pour établir le diagnostic :

- Perte de connaissance initiale ?
 Non Oui
- Amnésie des faits avant et/ou après l'accident ?
 Non Oui, durée :
- Sonné, obnubilé au moment de l'accident ?
 Non Oui
- Présente un déficit neurologique ?
 Non Oui
- Présente des symptômes depuis l'accident ?
 Non Oui (remplir ci-dessous)

Antécédents

- Antécédent de traumatisme crânio-cérébral ?
 Non Oui
- Déjà pris un traitement anxiolytique ?
 Non Oui
- Déjà présenté un/plusieurs épisode(s) dépressif(s) ?
 Non 1 épisode plusieurs
- Sous traitement antidépresseur/ anxiolytique aujourd'hui ?
 Non Oui
- Souffriez-vous de céphalées/migraines avant le TC ?
 Non Oui

Symptômes	Non	Oui
Maux de tête	0	1
Vertiges	0	1
Nausées et/ou vomissements	0	1
Hypersensibilité au bruit	0	1
Somnolence, envie de dormir	0	1
Fatigue ou manque d'énergie	0	1
Irritable, facilement énervé	0	1
Triste, déprimé	0	1
Impatient, sentiment de frustration	0	1
Troubles de la mémoire	0	1
Difficultés de concentration	0	1
Sensation d'être au ralenti	0	1
Vision trouble	0	1
Hypersensibilité à la lumière	0	1
Vision double	0	1
Nervosité, anxiété, agitation	0	1

Traumatisme

- Date de l'accident : Aujourd'hui Autre date :
Heure estimée de l'accident : h
- Circonstances :
 - AVP Piéton 2 roues Voiture/camion
 - Chute, contexte :
 - Agression, contexte :
 - Sport, lequel :
 - Autre, détail :
- Traumatisme(s) associé(s) ?
 Non Oui, lequel(s) :
Imagerie cérébrale réalisée ?
 Non scanner IRM
 Normale Anormale :
- « Consommation » au moment de l'accident ?
 Non Alcool Stupéfiants

Observez-vous d'autres symptômes ?
 Non Oui, détail :

Traitement de sortie :

Sortie/Transfert
 Domicile ZSTCD REA Service :
.....

Le patient accepte-t-il d'être recontacté ?
 Non Oui

TEL :
Email : @

Annexe 11. Prévalence des troubles psychiatriques

La prévalence des différents troubles psychiatriques associés aux symptômes post-commotionnels dépend de l'état psychologique et physique du sujet au moment de l'accident, de facteurs démographiques, d'éventuels troubles antérieurs, des caractéristiques propres à l'accident et d'éventuelles comorbidités.

Cette prévalence dépend bien entendu également du type d'évaluation (critères d'inclusion, méthode et moment de l'évaluation).

Ceci étant, les patients qui présentent un TC (quelle qu'en soit la sévérité) présentent un risque plus important de développer une symptomatologie dépressive (Seel et al, 2003 ; Kreutzer et al, 2001) anxieuse et plus précisément un état de stress post-traumatique (ESPT) (Iverson et al, 2013). Des troubles psychotiques sont également évoqués dans la littérature. De manière globale, le risque de développer un trouble psychiatrique dans les 6 mois qui suivent un TCCL est trois fois plus important que dans la population générale (Teasdale TW et al, 2001 cité par Linda J Carroll et al, 2014)

La dépression est fréquente dans les suites d'un TCCL (Lepage et al, 2016) avec une prévalence de **l'épisode dépressif majeur** significative mais très variable (6 à 39% selon les études) et un risque de passage à l'acte suicidaire significativement plus important dans ce groupe que dans la population générale (Fann JR et al, 2004 cité par Linda J Carroll et al, 2014).

L'ESPT, qui présente certaines spécificités dans le cadre du TCC, a donné lieu à une abondante littérature, en particulier concernant les vétérans militaires. Ces derniers constituent une population à risque face à la dépression, à l'isolement et au suicide mais également face à l'ESPT (Krause-Parello CA et al, 2016). Cette population n'est sans aucun doute pas comparable à la population civile.

Néanmoins, dans la population civile, l'ESPT apparaît plus fréquemment dans les suites d'un TC (10,2 à 17,4% sans distinction quant à la sévérité ; Scholten et al, 2016) que dans des traumatismes non cérébraux (Reuben et al, 2014 ; Bryant, 2011). Mais l'ESPT est également plus fréquent pour les TCCL que pour les TCC modérés ou graves. (Bombardier CH et al, 2006)

Par ailleurs, dans les suites d'un TCCL, 5 à 27% des sujets présentent un état de stress aigu (Broomhall, 2009 ; Bryant R.A, 1998) et plus de 80% développeront un ESPT (Harvey et al, 2000).

Peu de littérature concernant **les autres troubles anxieux** et en particulier concernant spécifiquement les TCCL. On doit à Moore (2006) une revue de la littérature ; il rapporte 17 à 24% des TCC (sans distinction de sévérité) qui développent un trouble anxieux généralisé.

Peu de littérature concernant **les troubles à la fois dépressifs et anxieux**. Barker-Collo et al. (2018) qui étudie une population de 341 adultes ayant présenté un TCCL notent l'importance de cette association (10,2-20,7%) avec des trajectoires très différentes selon les patients, l'absence de symptomatologie au décours du traumatisme crânien ne permettant pas de préjuger de l'évolution et de l'apparition ultérieure de troubles psychiatriques.

Annexe 12. Plaquette « Le Chat » TCCL adulte



Traumatismes crâniens légers

Information destinée au blessé adulte

Pour vous aider à récupérer plus rapidement...

- Durant quelques jours, repos et calme vous permettront de reprendre progressivement vos activités.
- N'essayez pas de forcer jusqu'à la fatigue : il est important de respecter des moments de pause
- Reprenez vos activités de façon progressive, en les adaptant à ce que vous ressentez
- Soyez attentifs à ne faire qu'une seule chose à la fois
- Évitez l'alcool : votre cerveau le supporterait moins bien
- Veillez à vous sentir pleinement capable avant de reprendre la conduite automobile et le sport.

Inspiré du livre d'information de l'équipe de Jennie Ponsford - Ponsford J., Wilmscott C., Rothwell A., Cameron P., Kelly A.M., Nelson R., Carran C. (2002) Impact of early intervention on outcome following mild head injury in adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 73 : 330

Document réalisé par France Traumatisme Crânien
Pour tous renseignements complémentaires sur le traumatisme crânien et sur cette campagne, vous pouvez consulter le site



À la suite d'un accident, vous venez de subir un traumatisme de la tête...

L'examen effectué aux urgences est rassurant : il s'agit à première vue d'un « traumatisme crânien léger », sans gravité. Un scanner n'est pas toujours nécessaire.

Le plus souvent tout se passe bien et tout rentre dans l'ordre en quelques jours.

Cependant, soyez attentif à votre état

Les complications sont rares. Elles surviennent dans les heures, les quelques jours ou les semaines qui suivent le choc.

- Dans les heures ou les quelques jours qui suivent, ces signes doivent vous alerter:
 - Forte somnolence
 - Mal de tête important ou prolongé
 - Nausées, vomissements
 - Engourdissement d'un membre, diminution de sa force ou de sa sensibilité
 - Difficulté à parler
 - Vision double
 - Troubles de l'équilibre ou de l'audition
 - Écoulement de sang ou de liquide clair par le nez ou les oreilles

L'un de ces troubles (ou toute autre anomalie inquiétante) impose une consultation immédiate aux urgences.

- Durant les jours et les semaines à venir... Vous pourriez ressentir d'autres troubles, plus discrets, tels que :
 - Mal de tête ordinaire
 - Fatigue générale
 - Difficultés à supporter le bruit ou la lumière vive
 - Fatigue visuelle à la lecture
 - Bourdonnements ou sifflements d'oreille
 - Sensation de malaise ou de déséquilibre aux changements de position
 - Fatigue intellectuelle gênant l'attention, la concentration, la mémoire ou le raisonnement
 - Impatience, irritabilité
 - Cauchemars

Le souvenir de l'accident peut aussi vous revenir sans cesse à l'esprit.

En général, ces différents signes, provoqués par la secousse du cerveau, disparaissent progressivement en quelques semaines. Toutefois, en cas de doute ou si vous n'observez pas d'amélioration, consultez votre médecin traitant. Il saura vous conseiller ou vous orienter.

Annexe 13. Plaquette « Le Chat » TCCL enfant



TU ES TOMBÉ SUR LA TÊTE, DE FAIRE DES TRUCS PAREILS ?

EUH... PAS ENCORE.

Traumatismes crâniens légers

Information destinée à l'enfant et à ses parents

Ne t'inquiète pas !

Le plus souvent, tous ces problèmes s'arrangent. Mais si tu trouves que c'est trop difficile et que cela dure trop longtemps, les parents t'emmèneront chez le médecin. Il saura comment t'aider !

Ton retour à l'école

Si tu ne retournes pas à l'école tout de suite, c'est pour te reposer quelques jours à la maison. Lorsque tu rentreras à l'école, tu auras peut-être du mal à te concentrer, à retenir ce qu'on te demande de faire, surtout si tu dois faire plusieurs choses à la fois.

Pour t'aider, tes professeurs doivent savoir ce qui t'est arrivé : tu peux leur montrer ce petit livre. En classe, ils peuvent te faire assoir au premier rang : ce sera plus facile pour te concentrer. Pendant quelques jours, ils peuvent aussi te laisser un peu plus de temps pour terminer les exercices, ou t'en donner moins à faire.

Avant de reprendre le sport...

Tu auras peut-être un mauvais équilibre ou tu seras plus maladroit, pendant un certain temps. Tu peux aussi ne pas bien voir le danger...

Prévient ton professeur ou ton club de sport de ce qui t'est arrivé. Avant de reprendre le sport, tu dois attendre de ne plus avoir mal à la tête depuis plusieurs jours. Et si tu fais du vélo ou du roller, n'oublie surtout pas ton casque !

Inspiré du livret d'information de l'équipe de Jennie Ponsford - Ponsford J., Willmott C., Rothwell A., Cameron P., Kelly A.M., Nelms R., Curran C. (2002) Impact of early intervention on outcome following mild head injury in adults. J Neurol Neurosurg Psychiatry 73 : 330-332



JE ME SUIS COGNÉ LA TÊTE ! J'AI MAL ET IL Y A TOUT QUI TOURNE ... JE SUIS FATIGUÉ JE NE PEUX PAS TRAVAILLER

ÇA M'INQUIÈTE

SI ÇA T'INQUIÈTE ÇA M'INQUIÈTE AUSSI...

Document réalisé par France Traumatisme Crânien

Pour tous renseignements complémentaires sur le traumatisme crânien et sur cette campagne, vous pouvez consulter le site www.france-traumatismocranien.fr





TU AS MIS TON CASQUE ?

TROP TARD !

Pour les parents

Votre enfant a eu un traumatisme de la tête...

Que devez-vous faire après son passage aux urgences ? En l'absence de signes de gravité, il n'a pas été hospitalisé. Un scanner n'est pas toujours nécessaire.

Le plus souvent, tout se passe bien. Cependant, soyez attentifs à son état...

Durant les 3 premiers jours...

Les signes suivants doivent vous alerter :

- * mal de tête prolongé
- * vomissements répétés
- * somnolence ou difficulté à se réveiller
- * mouvements anormaux, convulsions
- * comportement inhabituel

Ces complications surviennent rarement. Elles imposent toutefois une **consultation immédiate aux urgences**.

Durant les semaines qui suivent...

Votre enfant peut souffrir de troubles divers. Ils sont détaillés dans la page suivante et disparaissent en général après quelques semaines, le temps que tout se remette en place.

Pendant cette période, repos et calme lui permettront de récupérer et de reprendre peu à peu ses activités.

Toutefois, en cas de doute ou si vous n'observez pas d'amélioration, **consultez votre médecin traitant.**

Pour les enfants

Pendant un certain temps, tu dois éviter de t'agiter, de trop te fatiguer et de vouloir tout faire comme avant...

Tu as besoin de dormir plus... mais pas de rester tout le temps au lit ! Si tu ne te sens pas bien, c'est important de le dire à tes parents ou à tes professeurs.

<p>Voici ce qui peut t'arriver...</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tu as mal à la tête ou tu te sens très fatigué... * Tu as la tête qui tourne et même envie de vomir... * Tu te sens plus lent que d'habitude... * Tu as du mal à te concentrer... * Tu as du mal à te rappeler certaines choses... * Tu es plus énervé que d'habitude... * Tu supportes moins bien les bruits... * Tu ne supportes pas bien la lumière ou le soleil... 	<p>et ce que tu peux faire !</p> <ul style="list-style-type: none"> N'hésite surtout pas à te reposer au calme ou même à t'allonger. Essaie de faire les choses plus lentement Prends ton temps... et demande à tes parents de t'expliquer à tes professeurs. Prends le temps de te reposer. Note les choses que tu ne veux pas oublier. Ta mémoire devrait s'améliorer peu à peu. Tu peux choisir de rester seul un moment ou d'aller jouer ailleurs. Demande que l'on fasse moins de bruit ou va dans une pièce plus calme. N'hésite pas à éteindre ou à baisser la lumière et à porter des lunettes de soleil à l'extérieur.
--	--

Annexe 14. Traumatisme Crânien Léger et scolarité

Version longue

Document destiné aux enseignants, aux médecins et aux infirmières scolaires

Traumatisme crânien léger (TCL) et scolarité

H.Touré Pellen pour l'équipe du CSI (Centre de Suivi et d'Insertion pour enfant et adolescent après atteinte cérébrale acquise), M.Chevignard, Hôpitaux de Saint-Maurice.

La majorité des enfants ayant eu un traumatisme crânien léger récupère bien après l'accident et ne garde aucune séquelle.

Les séquelles sont rares après TCL mais sont possibles, elles peuvent persister quelques semaines ou plusieurs années.

L'enfant peut avoir un aspect tout à fait normal, mais présenter des séquelles dites invisibles.

Il est important de les détecter rapidement, afin de mettre en œuvre les aménagements nécessaires pour éviter l'échec scolaire pendant la phase de récupération neurologique.

Les séquelles peuvent être particulièrement préoccupantes chez les enfants préalablement à risque d'échec scolaire ou présentant des troubles comportementaux antérieurs au TCL.

Signes d'alerte à détecter et à prendre en compte par les parents et l'équipe enseignante s'ils surviennent

Ces manifestations doivent inciter les enseignants à contacter la famille et à envisager si nécessaire une rencontre avec le médecin scolaire.

- Absentéisme inattendu
- Difficultés cognitives et scolaires :
 - Majoration des troubles attentionnels
 - Baisse des performances scolaires
 - Manque de concentration sur les tâches
 - Manque de flexibilité (Passage d'une tâche à une autre)
 - Lenteur
 - Difficultés de mémorisation d'informations nouvelles ou de consignes
 - Difficultés dans les tâches complexes ou pour comprendre les consignes longues.
- Modification du comportement :
 - Conflits inhabituels avec les autres élèves
 - Comportement impulsif ou inadapté en classe
 - Manque de respect aux professeurs
 - Mauvaise humeur, labilité de l'humeur
 - Fatigabilité excessive

1

- **Plaintes somatiques**
 - Maux de tête
 - Vertiges
 - Sensibilité au bruit ou à la lumière

Aménagements pouvant être proposés tant que les troubles sont présents

L'enfant qui a présenté un traumatisme crânien léger peut présenter les mêmes problématiques qu'un élève ayant des difficultés d'apprentissage d'une autre origine et bénéficiera donc des mêmes adaptations pédagogiques ; qui, dans son cas, devraient être temporaires.

- **Fatigue**
 - Respecter le rythme de l'enfant
 - Proposer des pauses régulières, limiter les prises de notes
 - Réduire le nombre des exercices
 - Aménager le rythme scolaire
 - Alternier les temps de travail pratique, les temps où l'on demande un effort intellectuel plus important et les temps de repos
 - Moduler les exigences
- **Lenteur**
 - Allègement de la charge de travail (Interrogations à l'oral plus qu'à l'écrit, allègement de l'écrit par des photocopies pour les énoncés des devoirs ou des exercices, réduction du nombre de questions avec notation au prorata, allègement des devoirs à la maison).
 - Si nécessaire, demande d'aménagements pour les examens (en particulier temps supplémentaire).
- **Troubles de l'attention**
 - Distractibilité / difficultés d'écoute :
L'enfant est facile à distraire ou peut être facilement happé par le bruit environnant, les camarades qui parlent....
L'élève doit être placé dans les premières rangées de la classe dans une zone où il n'y a pas trop de circulation et à portée de l'enseignant.
Éviter tout distracteur autour de l'enfant et sur son bureau. La surface de travail doit être dégagée et ne contenir que l'essentiel pour le cours.
Il est important d'avoir le silence avant de commencer une leçon afin de favoriser l'écoute.
Se rapprocher de l'enfant pour lui donner des explications et se servir de son cahier pour donner des exemples.
Attirer son attention au moment de donner une information importante. Par exemple, répéter l'information importante plusieurs fois, parler lentement et

distinctement face à l'enfant, s'arrêter souvent pour résumer les points importants.

Présenter des informations claires et concises.

S'assurer que l'élève écoute les explications.

Lui donner la permission de faire les contrôles dans un endroit tranquille.

- Difficultés d'attention soutenue :

L'enfant manque de concentration sur la durée et a du mal à soutenir son attention sur une longue période (Exemple regarde par la fenêtre, bouge sur sa chaise...).

S'assurer que l'enfant comprend les explications et consignes.

Explications et consignes doivent être courtes et claires.

Fractionner les tâches longues en plusieurs petites tâches pour favoriser la situation de réussite.

S'assurer que l'élève commence bien son travail et qu'il poursuit bien la tâche, le recentrer sur l'exercice si nécessaire.

- Difficultés d'attention divisée :

L'enfant peut avoir du mal à faire deux choses à la fois comme écouter et écrire en même temps par exemple.

Ne pas hésiter à mettre en place des photocopies ou fournir à l'enfant un support écrit sur lequel il n'aura qu'à entourer les mots clés ou à surligner les informations importantes pendant le cours.

• **Difficultés de mémorisation**

Attention, les troubles de l'attention peuvent avoir un impact important sur la mémorisation.

Bien prendre en compte les conseils du chapitre précédent.

- Perte de la consigne en cours d'exécution

Répéter les consignes.

Fragmenter les consignes, utilisation de codage en couleurs différents pour chaque consigne.

Placer l'enfant à côté d'un enfant moteur à l'aise dans les apprentissages, qui pourra lui servir de guide de rappel de la tâche en cours.

- L'enfant ne sait plus ses leçons et poésies

Souvent l'enfant a appris sa leçon, mais a du mal à la rappeler.

Ne pas hésiter à l'interroger à l'oral lorsque cela est possible, en posant des questions précises.

Ébaucher le début de la leçon ou de la réponse.

Utiliser les questions à choix multiples ou des textes à trous pour faciliter la réponse de l'enfant.

Utiliser des moyens mnémotechniques ou des techniques d'imagerie mentale.

- L'enfant n'arrive pas à tout apprendre

Privilégier les apprentissages fondamentaux et les informations indispensables.

S'assurer qu'une information est apprise avant d'en présenter une autre.

Utiliser des moyens mnémotechniques ou des techniques d'imagerie mentale.

Alléger le nombre de devoirs à faire à la maison.

Ne pas hésiter à l'exempter de certaines tâches pour alléger la charge mnésique.

Lors des contrôles, permettre à l'enfant d'avoir des formules écrites (Maths, tables par exemple, règles de grammaire), auxquelles il peut se référer.

L'inciter à faire des fiches récapitulatives du cours avec les éléments essentiels soulignés ou encadrés, le support visuel pouvant être une aide pour la mémorisation dans certains cas.

Fragmenter les leçons et les donner plusieurs jours à l'avance (Par exemple poésies apprises strophe par strophe sur plusieurs jours).

• **Troubles de la compréhension**

Ralentir le débit verbal lorsqu'on explique, lorsqu'on donne une information importante.

Formuler une seule consigne à la fois.

Demander ou donner des informations courtes.

Reformuler si besoin.

Répéter souvent (consignes, informations...).

Poser des questions sur la consigne ou le message pour s'assurer de la compréhension.

Multiplier les modalités d'entrée de l'information (Support visuel, oral ...).

Utiliser la communication non verbale comme les signes ou les mimes si besoin.

Donner du sens à ce qui est dit en le rattachant sans cesse à une base connue.

Complexifier « peu à peu », donner d'abord le cadre puis les détails.

• **Troubles des fonctions exécutives et des capacités de résolution de problèmes**

L'enfant a des difficultés pour planifier, organiser, gérer les imprévus et définir les étapes nécessaires pour atteindre un but.

Utiliser un environnement très structuré et constant, bien segmenter les temps de travail, de changements de matières, instaurer des rituels de début et de fin de cours ou d'activités, surtout en maternelle et en primaire.

Fixer des objectifs clairs.

Aider l'enfant à définir les différentes étapes du problème, à identifier les différentes solutions et à changer de solution si nécessaire.

Simplifier ou raccourcir les tâches.

Aider l'enfant à fractionner la tâche et lui faire estimer le temps dont il aura besoin pour accomplir chaque étape.

Désigner un camarade dans la classe pour l'aider si nécessaire, travail en binôme.

Les enfants peuvent avoir un trouble de la flexibilité mentale (ils restent sur l'information vue, entendue, réalisée, n'arrivent pas à établir un raisonnement en utilisant plusieurs idées); il est nécessaire de rappeler ce qui est en train d'être dit, de les ramener au point où ils se sont trompés, de leur donner des consignes courtes.

Si l'enfant se lance dans un raisonnement erroné, l'arrêter et lui donner les informations nécessaires à la bonne poursuite de l'exercice.

- **Troubles du comportement**

Les enfants sont souvent anxieux ils ont besoin d'être rassurés, encouragés, mis en confiance.

Ils peuvent être très sensibles aux remarques, il faut les valoriser au maximum.

Ils peuvent être remuants, agressifs, avoir du mal à se contrôler (physiquement, verbalement, ils peuvent être impulsifs et « démarrer au quart de tour »), avoir un comportement inadapté (arrogance, provocation, gros mots...).

Il est nécessaire d'adapter l'environnement à ce qu'ils peuvent comprendre, à l'effort qu'ils peuvent fournir.

Pour l'agitation motrice, autoriser l'enfant à travailler debout si nécessaire et lui proposer des tâches physiques comme effacer le tableau, distribuer les feuilles à la classe, encourager la participation aux différentes tâches de la classe (source de valorisation).

Pour le défaut de contrôle, instaurer un code de conduite (geste, signe...) qui va aider l'enfant à se rendre compte de son comportement inadapté, prendre l'enfant à part pour discuter de son comportement avec lui (l'enfant peut se plier à ce qu'on demande... et recommencer ; mais peu à peu, si l'adulte est fiable dans ses demandes, le contrôle de soi va s'améliorer).

Diminuer la pression sur l'enfant et l'aider à diminuer le stress secondaire à l'apparition des difficultés en le rassurant, le mettant en confiance.

Il est important d'être patient, bienveillant, mais pas laxiste.

Établir un cadre clair, identifié, qui ne change pas.

Établir des règles de conduite claires, identifiées (celles de la classe, de la cour, de la cantine).

Les troubles du comportement peuvent devenir plus importants avec la fatigue ou s'exprimer avec la fatigue. Proposer à l'enfant des temps de pause, de repos à l'infirmerie ou dans une pièce calme.

Certains enfants peuvent au contraire se replier sur eux-mêmes, ce qui ne perturbera pas la vie de la classe, mais il faut également y être vigilant : les solliciter et favoriser leur participation lors des cours et différentes activités de la classe, les rassurer et les mettre en confiance.

- **Activité sportive**

Absence d'activités sportives ou violentes pendant les quatre semaines suivant le TC léger.

Les activités peuvent être reprises progressivement à quatre semaines, uniquement en cas d'absence totale de symptômes décrits ci-dessus durant une semaine.

Les symptômes, lorsqu'ils existent, disparaissent le plus souvent avec le temps.

S'ils persistent au-delà de quatre semaines, le médecin scolaire peut être contacté afin d'envisager avec l'enfant, sa famille et le médecin qui le suit une orientation vers une consultation dans une structure spécialisée, qui pourra organiser la prise en charge et le suivi nécessaires.

Bibliographie :

Livret d'information de l'équipe de Jennie Ponsford : Ponsford J., Willmott C., Rothwell A., Cameron P., Kelly A.M., Nelms R., Curran C. Impact of early intervention on outcome following mild head injury in adults. J Neurol Neurosurg psychiatry (2002) 73: 330-332.

Kieffer V., Oppenheim D., Laroussinie F., Gadalou G., Coutinho V., Ribaille C., Raquin M. A., Doz F., Hartmann O., Kalifa C., Laurent-Vannier A., Grill J.
Une consultation multidisciplinaire pour les enfants traités pour une tumeur cérébrale.
Archives de pédiatrie 14 (2007) 1282- 1289.

Version courte

Document destiné aux enseignants, aux médecins et aux infirmières scolaires

Traumatisme crânien léger (TCL) et scolarité

H.Touré Pellen, M.Chevignard, Hôpitaux de Saint-Maurice

La majorité des enfants récupère bien après un TCL et ne garde aucune séquelle. Les séquelles rares mais possibles, parfois dites invisibles, peuvent persister quelques semaines ou plusieurs années.

Il est important de les détecter rapidement, afin de mettre en œuvre les aménagements nécessaires pour éviter l'échec scolaire pendant la phase de récupération neurologique.

Les séquelles peuvent être particulièrement graves chez les enfants préalablement à risque d'échec scolaire ou présentant des troubles comportementaux antérieurs au TCL .

Signes d'alerte à détecter et à prendre en compte par les parents et l'équipe enseignante :

Ces manifestations doivent inciter les enseignants à contacter la famille et à envisager si nécessaire une rencontre avec le médecin scolaire

- Absentéisme inattendu
- Difficultés cognitives et scolaires
- Changement du comportement
- Plaintes somatiques

Les troubles fréquents possibles :

- Fatigue, fatigabilité
- Lenteur
- Troubles de l'attention
 - Distractibilité / difficultés d'écoute
 - Difficultés d'attention soutenue (maintenir l'attention dans la durée)
 - Difficultés d'attention divisée (faire deux choses à la fois)
- Difficultés de mémorisation
 - Perte de la consigne en cours d'exécution
 - L'enfant ne sait plus ses leçons et poésies
 - L'enfant n'arrive pas à tout apprendre
- Troubles de la compréhension
- Troubles des fonctions exécutives et des capacités de résolution de problèmes (Planification, contrôle...)
- Troubles du comportement (irritabilité, intolérance à la frustration...)

1

Principaux aménagements à proposer dès la détection des troubles :

L'enfant qui a présenté un TCL peut présenter les mêmes problématiques qu'un élève ayant des difficultés d'apprentissage d'une autre origine et bénéficiera donc des mêmes adaptations pédagogiques ; qui, dans son cas, devraient être temporaires.

- Aménager le rythme scolaire en cas de fatigue. Proposer des temps de pause.
- Alléger la charge de travail (interrogations à l'oral plus qu'à l'écrit, allègement de l'écrit par des photocopies, réduction du nombre de questions avec notation au prorata, allègement des devoirs à la maison).
- L'élève doit être placé dans les premières rangées de la classe proche de l'enseignant.
- Attirer son attention au moment de donner une information importante. Par exemple : répéter plusieurs fois l'information, parler lentement et distinctement face à l'enfant, s'arrêter souvent pour résumer les points importants.
- Présenter des informations claires et concises, fragmenter les consignes.
- Reformuler si besoin.
- Utiliser un environnement très structuré et constant, bien segmenter les temps de travail, de changements de matières, instaurer des rituels de début et de fin de cours ou d'activités, surtout en maternelle et en primaire.
- Adapter l'environnement à ce que l'enfant peut comprendre, à l'effort qu'il peut fournir.
- Utiliser les questions à choix multiples ou des textes à trous pour faciliter la réponse de l'enfant en cas de difficultés de mémoire.
- Fragmenter les leçons et les donner plusieurs jours à l'avance (par exemple poésies apprises strophe par strophe sur plusieurs jours).
- Les enfants sont souvent anxieux : ils ont besoin d'être rassurés, encouragés, mis en confiance.

Activité sportive :

- Absence d'activités sportives ou violentes pendant les quatre semaines suivant le TC léger.
- Les activités peuvent être reprises progressivement à quatre semaines, uniquement en cas d'absence totale de symptômes durant une semaine.

Conclusion :

Les symptômes, lorsqu'ils existent, disparaissent le plus souvent avec le temps.

S'ils persistent au-delà de quatre semaines, le médecin scolaire peut être contacté afin d'envisager avec l'enfant, sa famille et le médecin qui le suit, une orientation dans une structure spécialisée, qui pourra organiser la prise en charge et le suivi nécessaires.

Pour en savoir plus, une liste plus détaillée des aménagements est disponible sur le site de France Traumatisme Crânien :

www.france-traumatisme-cranien.fr, rubrique « Traumatisme Crânien Léger (TCL) », « Vous êtes concernés », « Personnel de l'enseignement ».

<http://www.france-traumatisme-cranien.fr/upload/document-scol.-long-da-finitif-et-justifia-.pdf>

Annexe 15. Fiche de Poste IDE

Missions

- Accueillir, aider, accompagner, informer et éduquer les patients et leur famille
- Coordonner le repérage des patients TCCL inclus dans le programme
- Inclure les patients dans le programme de télé-suivi
- Organiser le suivi des patients

Liaisons hiérarchiques

L'I.D.E est placé(e) sous l'autorité du médecin chef de service.

Il / elle exerce son activité en étroite collaboration avec les médecins et avec le / la psychologue intervenant dans le programme.

Textes législatifs

Décret n° 2002-194 du 11 février 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier.

Activités spécifiques

Elles se scindent en trois groupes :

Participation :

- À l'accueil des patients et de leur famille
- Au repérage des patients présentant un facteur de risque
- À l'inclusion des patients dans le télé-suivi
- Au ciblage des patients par contact téléphonique
- Aux consultations avec le neurochirurgien et le médecin MPR.

Responsabilité :

- Est responsable de la tenue du dossier programme
- Transmet les informations aux médecins

Compétences requises :

1. Savoir-faire :

- Organiser le travail
- Prise d'initiatives

- S'adapter aux nouvelles techniques de prise en charge des patients
- Coordonner
- Savoir transmettre les informations
- Rigueur

2. Savoir être :

- Esprit d'équipe
- Capacités humaines d'accueil, de respect, d'écoute, d'aide et de patience face à des patients handicapés ou en cours de réadaptation
- Collaborer avec les différents intervenants en respectant les domaines de compétences de chacun
- Autonomie

Exigences du poste

Expérience et formation :

- Diplôme d'état exigé
- Expérience souhaitée en neurochirurgie et / ou MPR

Qualités requises :

- Disponibilité
- Respect du secret professionnel (discrétion)
- Capacités relationnelles, humaines, d'écoute, de respect et d'accueil
- Capacité de travailler en autonomie

Annexe 16. Fiche de poste Psychologue clinicien / Psychologue spécialisé en neuropsychologie

Missions

- Réalisation de bilans et rééduquer sur indication du médecin les patients TCCL inclus dans le programme

Activités principales

- Réaliser des bilans neuropsychologiques aux patients qui lui sont confiés (analyse quantitative et qualitative des résultats aux tests)
- Proposer à l'équipe de rééducation et de soins des orientations thérapeutiques face aux déficits et aux potentialités mis en évidence lors de ces bilans
- Mettre en place et conduire des programmes de rééducation adaptés aux troubles observés chez les patients
- Participer aux réunions de synthèse concernant les patients ayant bénéficié d'un bilan
- Communication inter-thérapeutes pour un meilleur suivi au jour le jour des patients

Liaisons hiérarchiques

Placé(e) sous l'autorité technique du médecin chef de service

Exigences du poste

- Expérience et formation : diplômé(e) de psychologie clinique comportant une orientation en neuropsychologie
- Qualités requises : compétences techniques, qualités pédagogiques, goût pour le travail en équipe
- Expérience en MPR souhaitée

Annexe 17. Fiche de Poste Orthophoniste

Missions

- Réaliser un bilan orthophonique
- Rééduquer les patients TCCL inclus dans le programme

Activités principales

- Réaliser les bilans et évaluations nécessaires à la mise en œuvre du programme
- Restaurer une communication la plus fonctionnelle possible ou développer des moyens de communication supplétifs en vue d'une réadaptation.
- Créer un lien avec les familles des patients
- Rééduquer les fonctions cognitives en étroite collaboration avec le / la psychologue spécialisé(e)
- Participer aux réunions de synthèse concernant les patients ayant bénéficié d'un bilan
- Communication inter-thérapeutes pour un meilleur suivi au jour le jour des patients.

Liaisons hiérarchiques

- Sous la responsabilité professionnelle du médecin chef de service et sous l'autorité administrative du directeur.

Exigences du poste

- Expérience et formation : être titulaire du certificat de capacité d'orthophoniste, prévoir une compétence en neuropsychologie
- Qualités requises : travail en équipe, autonomie, compétences techniques, qualités pédagogiques
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect du secret médical (ou professionnel)
- Expérience en MPR souhaitée

Direction de l'Offre de Soins

13 rue du Landy 93200 SAINT-DENIS

Tél. : 01 44 02 00 00 Fax : 01 44 02 01 04

iledefrance.ars.sante.fr

