

> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

Généralités

- TC : très fréquent (5 à 8 % des passages aux urgences.)
- Etiologie : 80 % accidents domestiques et accidents de la voie publique.
- Prévalence de lésions intracrâniennes (LIC) lors d'un TCL : 0 à 5 %.
- L'enfant et l'adolescent sont plus vulnérables à une atteinte cérébrale que les adultes, quel que soit le degré de sévérité et peuvent récupérer plus longuement après TCL (Field, 2003; Seleman 2006).
- Cerveau en plein développement
- Les lésions cérébrales acquises de l'enfant peuvent avoir des conséquences importantes sur le développement ultérieur.

> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

Outils prédictifs de lésions cérébrales

- En 2003 les recommandations NICE se fondaient sur la règle canadienne pour sélectionner les enfants chez qui un scanner cérébral était indiqué au décours d'un traumatisme crânien.
- En 2007 les nouvelles recommandation NICE était fondée sur une nouvelle règle « the CHALICE rule », établie cette fois chez l'enfant et le nourrisson.

Mais... Malgré cette nouvelle règle, le nombre de scanner réalisés restait important et constituait un problème de faisabilité pour les services de radiologie, ainsi qu'un problème de iatrogénicité par l'irradiation et la sédation (souvent nécessaire) chez l'enfant

> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

Une nouvelle règle en 2009

- En 2009 nouvelle règle de décision clinique publiée par Nathan Kupperman, dont le but était d'identifier les enfants à très bas risque de lésion cérébrale significative pour qui le scanner ne serait pas nécessaire .

> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

Règle de Kupperman

- 42 495 enfants inclus, présentant un TC avec un Glasgow entre 14 et 15.

Résultats

Chez les enfants de < 2 ans

une conscience normale, un comportement dit normal par les parents, un mécanisme du TC non sévère, l'absence d'hématome du scalp (excepté frontal), de PC (ou < 5sec) ou de fracture du crâne à la palpation, prédisent l'absence de LIC avec une VPN de 100,0% et une Se de 100%.

Chez les enfants de > 2 ans

ces mêmes critères ainsi que l'absence de vomissements et de céphalées persistantes, prédisent l'absence de LIC avec une VPN de 99,9% et une Se de 96,8%.

Le scanner se voit alors non recommandée pour 57% de la population de l'étude et recommandée d'emblée pour 14% des sujets.

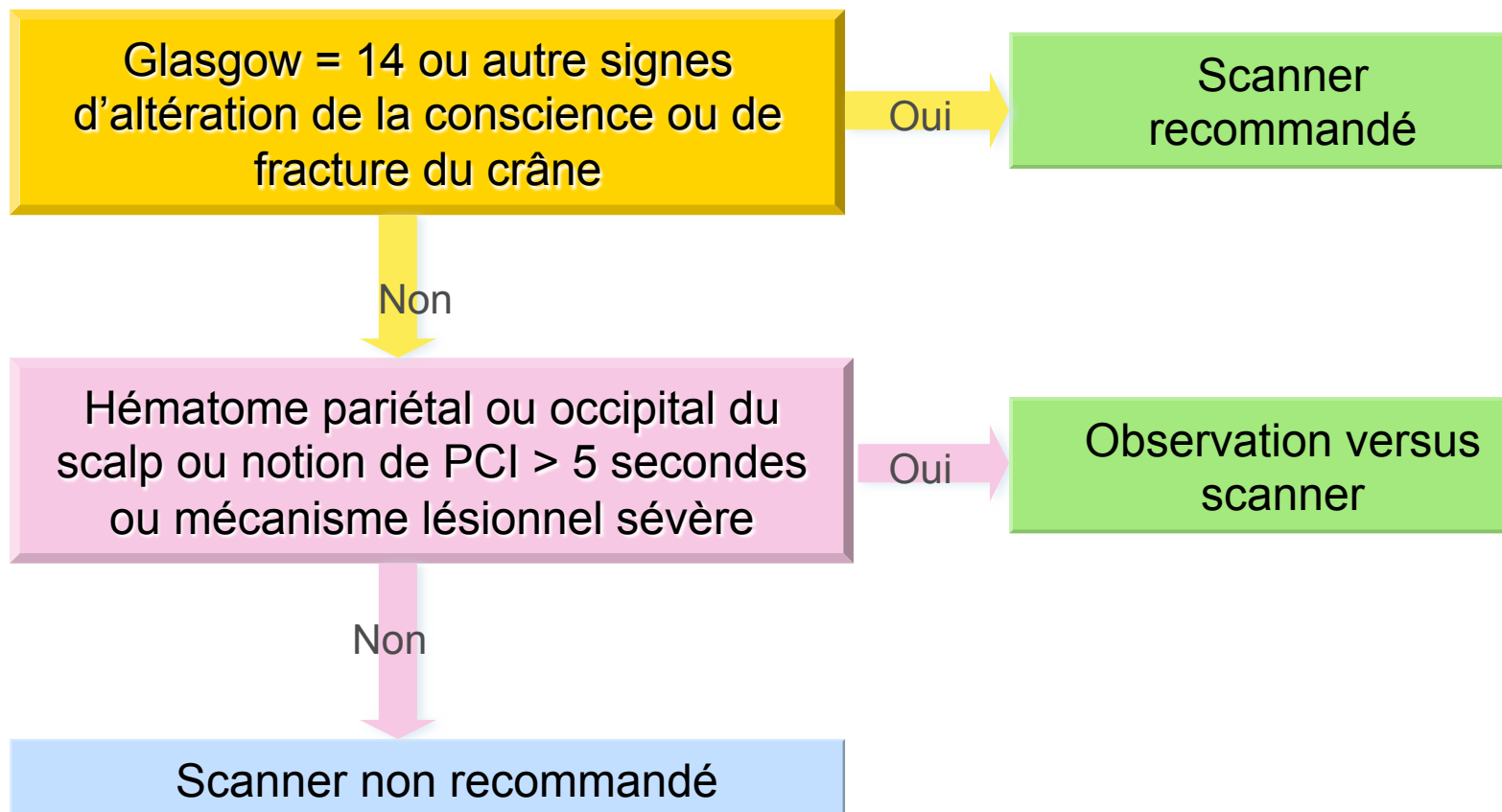
> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

Recommandations SFMU: Identifier les patients à risque de développer des lésions crâniocérébrales

- Age inférieur à trois mois ;
- Dangersité du mécanisme : traumatologie routière avec passager éjecté du véhicule ou décès d'un autre ou tonneau ; piéton renversé par un véhicule ; cycliste non casqué.
- Chute :
 - plus de 0,9 m avant deux ans.
 - plus de 1,5 m après deux ans.
- GCS pédiatrique inférieur à 15.
- Perte de conscience supérieure ou égale à cinq secondes.
- Pleurs inconsolables.
- Agitation, somnolence, ralentissement idéomoteur, obnubilation.
- Vomissements ou céphalées.
- Hématome de la face, du crâne.
- Otorrhée, rhinorrhée.

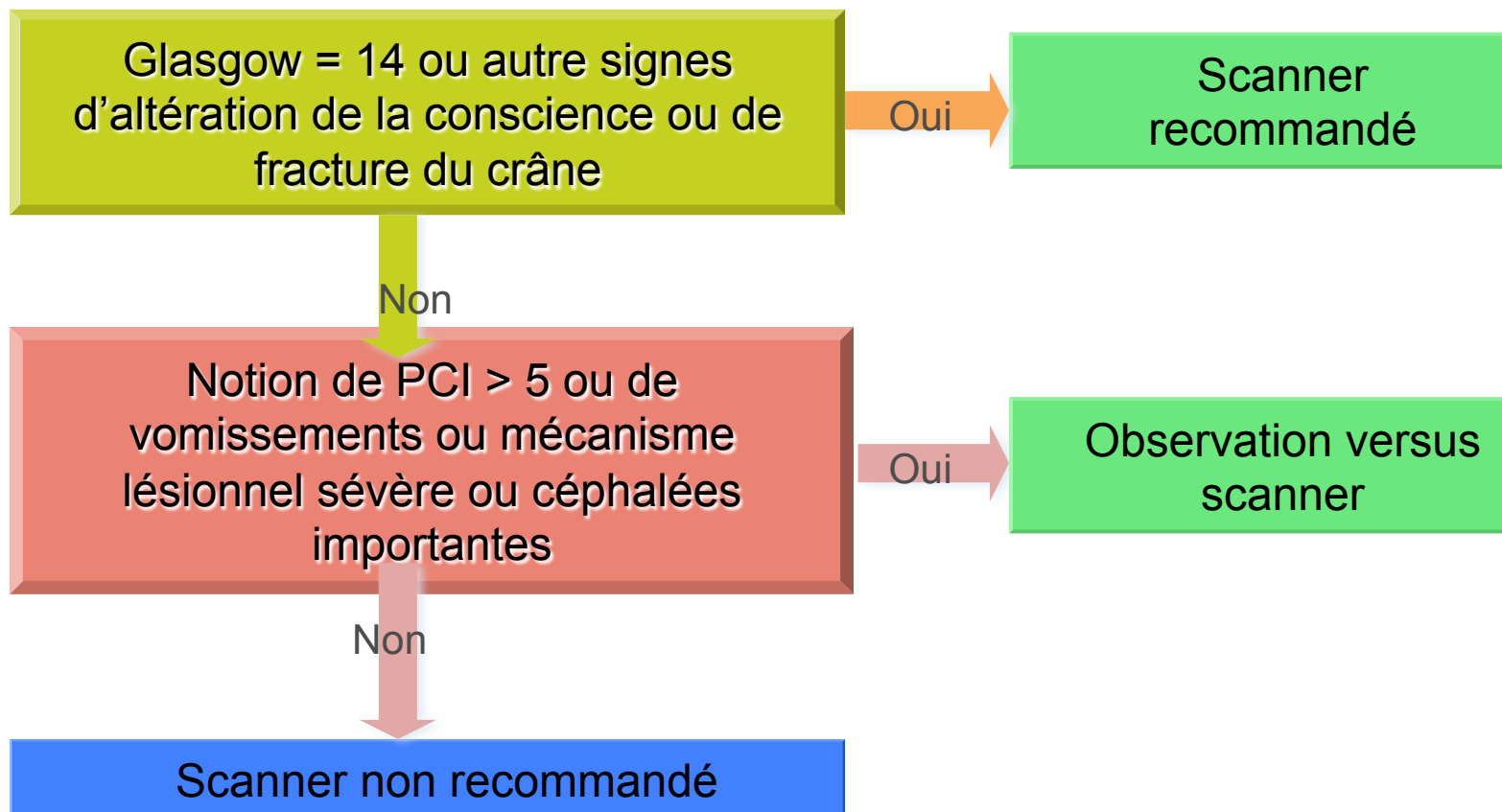
> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

Critères de réalisation d'un scanner cérébral chez l'enfant de moins de 2 ans



> Traumatismes crâniens nouveau-né et enfant

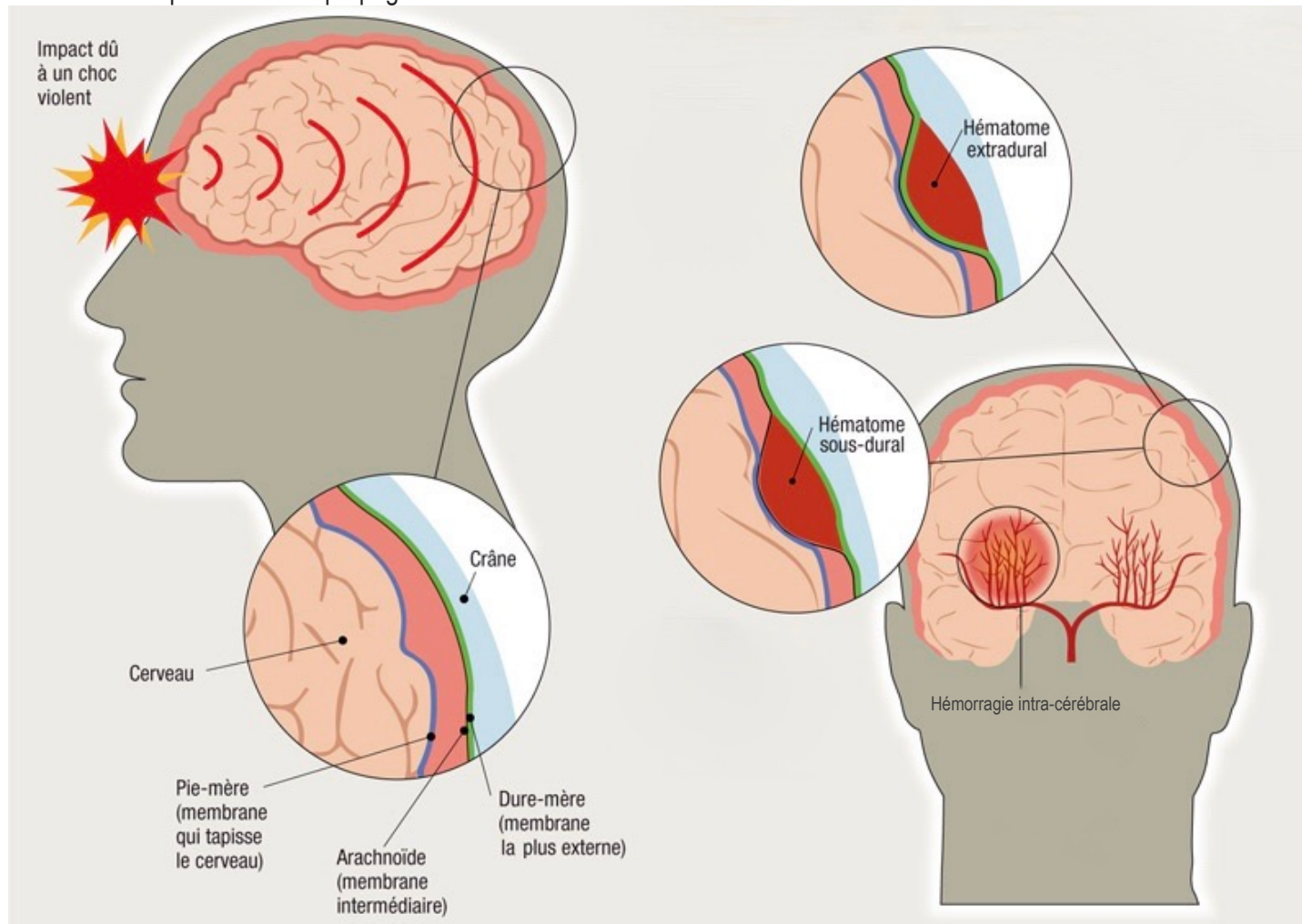
Critères de réalisation d'un scanner cérébral chez l'enfant de plus de 2 ans



> Prise en charge des traumatismes crâniens

Les complications des TCL

L'onde créée par le choc se propage au cerveau



> Prise en charge des traumatismes crâniens

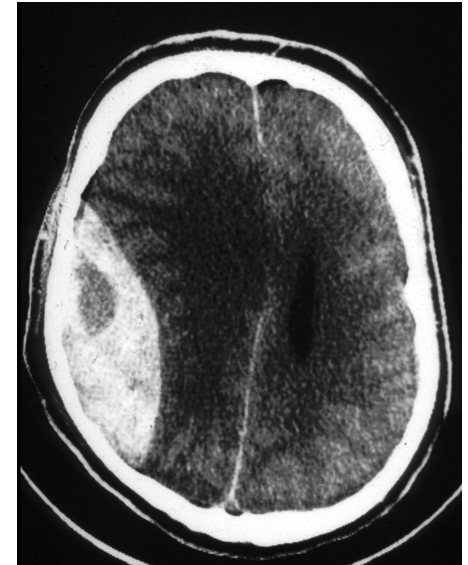
Les complications des TCL

- Lésions osseuses du crâne: fracture simple, embarrure, fractures comminutives.
- Lésions extra-durales: hématome extra-dural.
- Lésions sous-durales: hématome sous-dural aigu et chronique.
- Lésions sous-arachnoïdiennes (hémorragie méningée d'origine traumatique).
- Lésions cérébrales: contusions cérébrales.
- Commotion cérébrale.
- Syndrome post-traumatique ou post-commotionnel.

> Prise en charge des traumatismes crâniens

L'hématome extra-dural

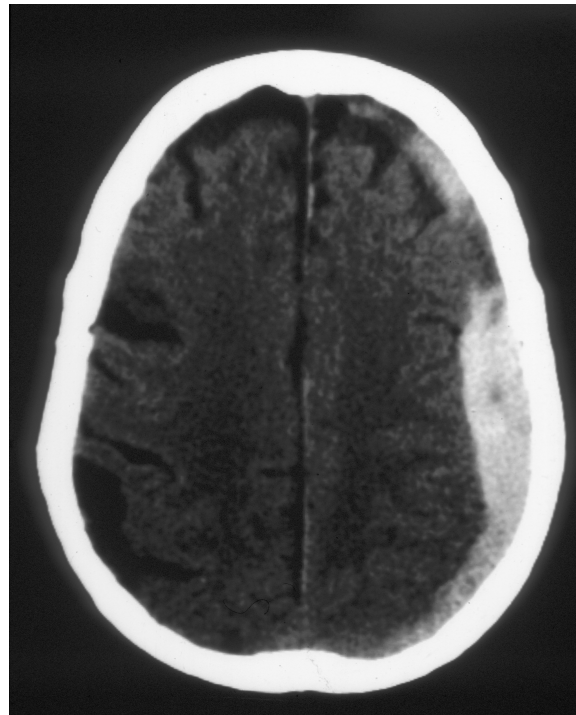
- Rare dans sa forme typique.
- Le saignement d'origine artérielle dans la moitié des cas par lésion de l'artère méningée moyenne ou d'une de ses branches liée à une fracture de la voûte du crâne.
- Dans 20% des cas plaie veineuse.
- Dans 10% des cas pas de fracture, décollement de la dure mère.



> Prise en charge des traumatismes crâniens

L'hématome sous dural sub-aigu

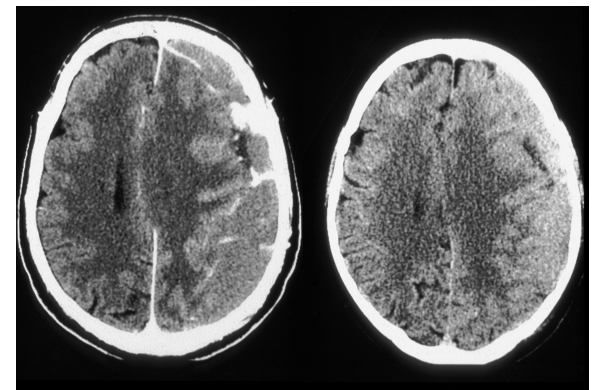
- Apanage du sujet âgé sous antiagrégants ou anticoagulants; plus fréquent que l'hématome extra-dural aigue.



> Prise en charge des traumatismes crâniens

L'hématome sous-dural chronique (1)

- Collection liquidienne sous durale de caillots sanguins lysés ou en voie de l'être.
- Manifestation après un intervalle libre de 15 jours à 2-3 mois.
- Succède un TC souvent bénin voire passé inaperçu.
- Apanage du sujet âgé lié à l'atrophie cérébrale « encéphale plus mobile ».
- Attention scanner cérébral normal au départ, d'où...



> Prise en charge des traumatismes crâniens

L'hématome sous-dural chronique: manifestations

- Installation progressive de céphalées, troubles du comportement, syndrome confusionnel, troubles de la marche.
- Perte de d'autonomie.

D'où

- *Information de l'entourage*
- *Hydratation importante.*



> Prise en charge des traumatismes crâniens

Hémorragie sous arachnoïdienne

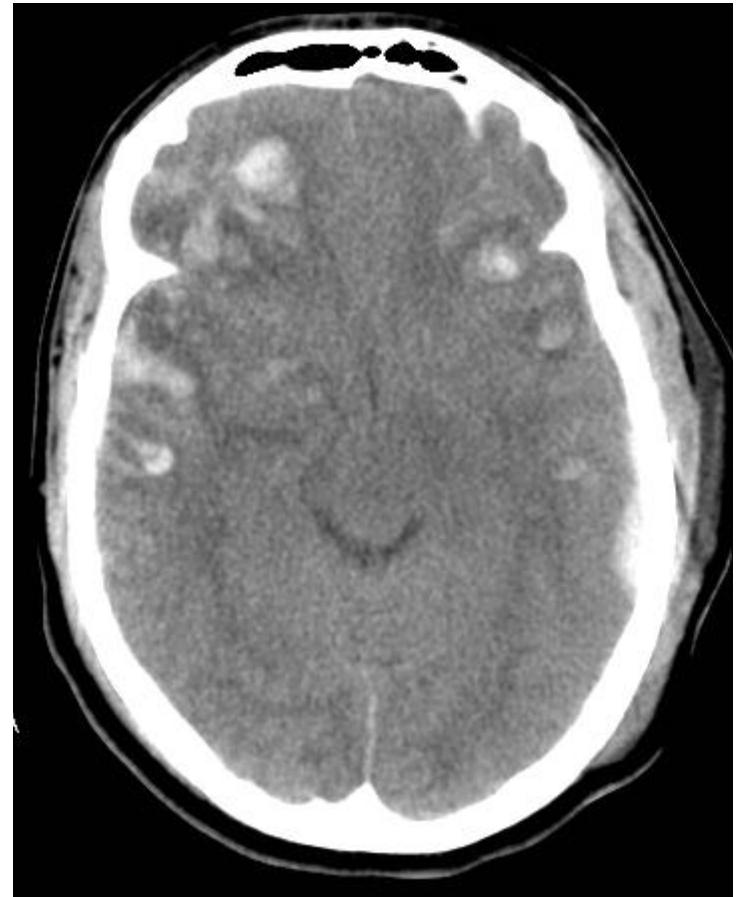
- Présence de sang dans l'espace sous arachnoïdien = hémorragie méningée.
- Scanner: hyper densité spontanée (cisternes, sillons)



> Prise en charge des traumatismes crâniens

Hématome intra-cérébral - contusion

- Lésion du tissu cérébral (cortex, substance blanche)
- Scanner: collection intra-parenchymateuse hyperdense.



> Le syndrome post-commotionnel (SPC) ou post-traumatique (SPT)

- ➔ Dans les premières 24 heures après l'accident les risques du TCL sont rares mais graves : hématome et œdème, prise en charge aux urgences.
- ➔ Dans les premières semaines les principales plaintes constituent le syndrome post-commotionnel ou post-traumatique.
- ➔ Dans 80 % des cas tout rentre dans l'ordre en quelques semaines à 3 mois.
- ➔ Mais dans 20 % des cas, les mêmes troubles persistent au-delà de 3 mois : c'est le syndrome post-commotionnel persistant.
- ➔ La moitié des syndromes post-commotionnel persistant persistent 1 an.

> Le syndrome post-commotionnel (SPC) ou post-traumatique (SPT)

- ➔ Quels sont les critères diagnostics de ce syndrome.
- ➔ Existe t-il un substrat organique à ce syndrome.
- ➔ Existe t-il des critères prédictifs d'apparition de ce syndrome.

> SPC : symptômes les plus fréquents

- **Plaintes somatiques:**

- Céphalées (en général au premier plan).
- Sensations vertigineuses.
- Malaise, fatigue.
- Intolérance au bruit.

- **Modifications de l'humeur et du caractère :**

- Irritabilité, dépression, anxiété, labilité émotionnelle.
- Changement de personnalité (apathie ou aspontanéité).

- **Plaintes cognitives:**

- Concentration, mémoire.

- **Insomnie.**

- **Tolérance réduite à l'alcool.**

- **Préoccupation par rapport à ces symptômes.**

> Critères du trouble post-commotionnel selon DSM-IV

- A. Antécédents de traumatisme crânien ayant entraîné une commotion cérébrale importante.
- B. Mise en évidence par des tests neuropsychologiques ou par une évaluation quantifiée des fonctions cognitives de difficultés portant sur l'attention (concentration, déplacements de l'attention, réalisation simultanée de plusieurs tâches cognitives) ou portant sur des problèmes de mémoire (apprentissage ou rappel d'informations).
- C. Au moins trois des symptômes suivants apparaissent peu de temps après le traumatisme et durent au moins trois mois :
 1. Fatigabilité
 2. Troubles du sommeil
 3. Céphalées
 4. Vertiges ou étourdissements
 5. Irritabilité ou agressivité en réponse à des provocations minimales ou en l'absence de provocation
 6. Anxiété, dépression ou labilité thymique
 7. Modifications de la personnalité (comme un comportement social ou sexuel inapproprié)
 8. Apathie ou manque de spontanéité
- D. Les symptômes décrits dans les critères diagnostiques B et C apparaissent après un traumatisme crânien ou constituent une aggravation substantielle de symptômes préexistants.
- E. La perturbation entraîne une importante altération du fonctionnement social ou professionnel et elle représente un important déclin par rapport au niveau de fonctionnement antérieur. Chez des enfants d'âge scolaire, l'altération du fonctionnement peut se manifester par une importante baisse du rendement scolaire dans les études à partir du traumatisme.

> Critères du trouble post-commotionnel selon la CIM-10

A. Traumatisme crânien avec perte de connaissance quatre semaines ou moins avant l'apparition des symptômes

B. Symptômes d'au moins trois des catégories suivantes :

1. céphalées, étourdissements, malaise, fatigue, intolérance au bruit
2. irritabilité, dépression, anxiété, labilité émotionnelle
3. difficultés subjectives de la concentration, de la mémoire ou des facultés intellectuelles sans signes neuropsychologiques de déficit marqué
4. insomnie
5. baisse de la tolérance à l'alcool
6. inquiétude à l'égard des symptômes ci-dessus et peur des lésions cérébrales avec préoccupations hypocondriaques et adoption du rôle de malade

> Les deux classifications : CIM-10 et DSM-IV

- Points commun: les deux classifications demandent la présence d'au moins trois symptômes.
- Question: qu'en est-il des SPC « sub-syndromiques » ?
- Mais les deux classifications ont de nombreuses divergences pouvant conduire à des différences en terme de sensibilité et de spécificité.

> Différences entre la CIM-10 et le DSM-IV

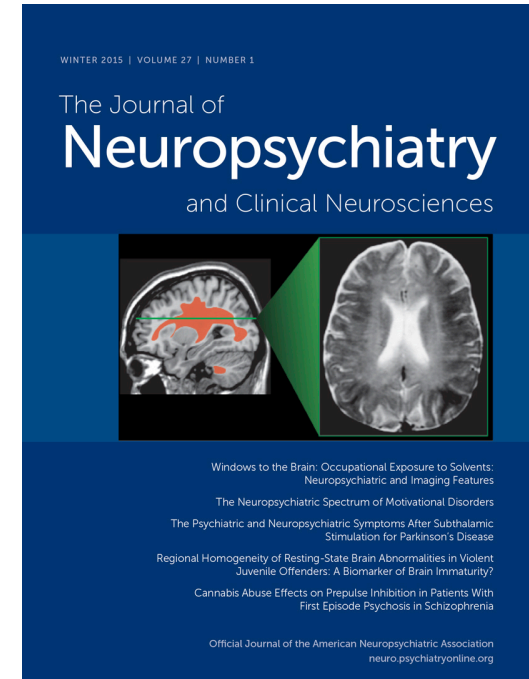
- Présence d'une perte de connaissance demandée dans la CIM-10, pas dans le DSM-IV (« commotion cérébrale significative »).
- Durée des symptômes:
 - CIM-10: 1 mois.
 - DSM-IV: 3 mois.
- Présence de troubles cognitifs objectivés par des tests: nécessaire dans le DSM-IV, pas dans la CIM-10.
- Les symptômes peuvent être une exacerbation de symptômes préexistants selon le DSM-IV (question non évoquée dans la CIM-10).
- Les symptômes doivent entraîner un retentissement social ou professionnel dans le DSM-IV, pas dans la CIM-10.

> Prévalence du SPC après un TC léger ou modéré

Etude évaluant la prévalence et la spécificité des critères diagnostic du syndrome post-commotionnel chez 178 adultes présentant un traumatisme crânien léger à modéré et 104 avec un traumatisme extracrânien.

Les critères du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, Quatrième édition (DSM-IV) et Classification internationale des maladies (CIM-10) pour le SPC ont été évalués trois mois après le traumatisme:

- 64% selon la CIM-10
- 11% selon le DSM-IV



Corwin Boake and al :Diagnostic criteria for postconcussional syndrome after mild to moderate traumatic brain injury. 2005 Summer;17(3):350-6.

> Les symptômes ne sont pas spécifiques

- Fréquence du « SPC » (> 3 plaintes).
- Meares et al., 2008: 4.9 jours après le traumatisme:
 - TCL: 43.3%.
 - Traumatismes orthopédiques: 43.5%.

*Mild traumatic brain injury does not predict acute postconcussion syndrome.
J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2008 Mar;79(3):300-6.*

- Dikmen et al., 2010: à 1 an:
 - TCL: 53%.
 - Traumatismes orthopédiques: 24%.

*Rates of symptom reporting following traumatic brain injury.
J Int Neuropsychol Soc. 2010 May;16(3):401-11.*

- Masson et al., 1997: à 5 ans
 - TCL: 39,5%.
 - Traumatismes orthopédiques: 9,5%.

*Disability and handicap 5 years after a head injury: a population- based study.
J Clin Epidemiol. 1997 May;50(5):595-601.*

Risque de biais d'attribution

> Diagnostic différentiel du SPC

- Syndrome de stress post-traumatique:
 - Association fréquente à des troubles cognitifs.
 - Potentialisation réciproque.
- Traumatisme sans TC.
- Whiplash.
- La dépression.
- Le syndrome de conversion et la simulation.

Mais interférences et associations possible.

> Syndrome post-commotionnel (SPC) et évaluation neuropsychologique

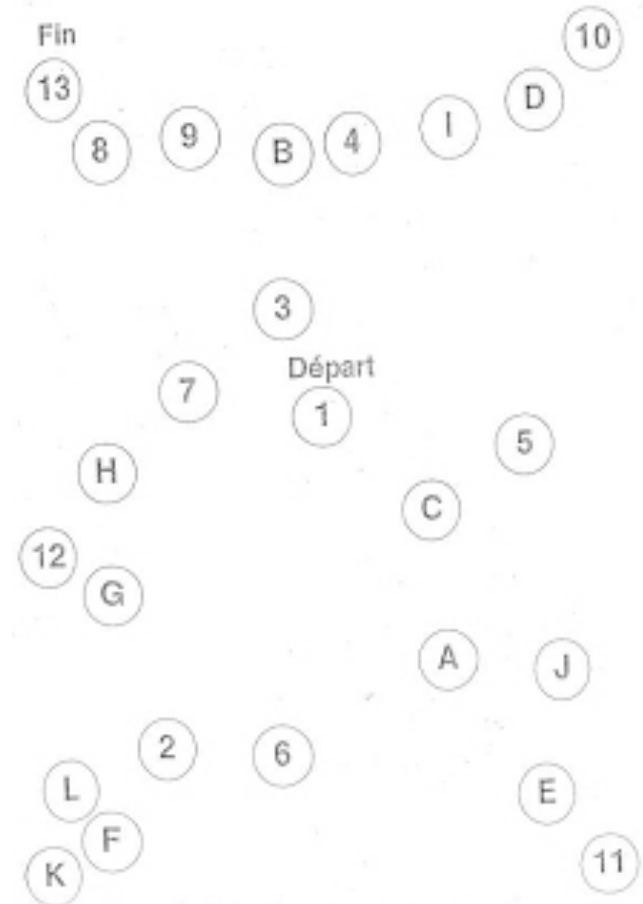
- Permet d'évaluer et d'analyser les modifications intellectuelles, cognitives et comportementales:
 - Evaluation des capacités attentionnelles, vitesse de traitement de l'information et fonctions executives: TMTB, Stroop, Baddeley...
 - Emotionnel: HAD (Hospital Anxiety and Depression scale) et qualité de vie.
 - Evaluation de la mémoire.
 - Somatique: EVA.

> Syndrome post- commotionnel (SPC) et bilan neuropsychologique: TMT test

Trail Making Test : Epreuve évaluant les capacités de flexibilité mentale



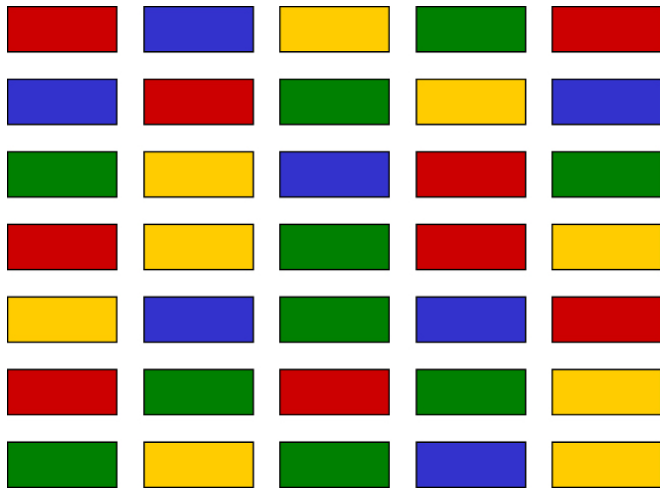
Pathologique > 78 s



Pathologique 273 s

> Syndrome post- commotionnel (SPC) et bilan neuropsychologique: Stroop

L'effet Stroop nous informe sur la qualité des processus cognitifs automatiques



> Le syndrome post- commotionnel (SPC)

- ➔ Quels sont les critères diagnostics de ce syndrome.
- ➔ **Existe t-il un substrat organique à ce syndrome.**
- ➔ Existe t-il des critères prédictifs d'apparition de ce syndrome.

> Syndrome post-commotionnel persistant et lésions axonales

Le SPC persistant peut être la conséquence directe du traumatisme cérébral ou peut résulter de lésions axonales diffuses

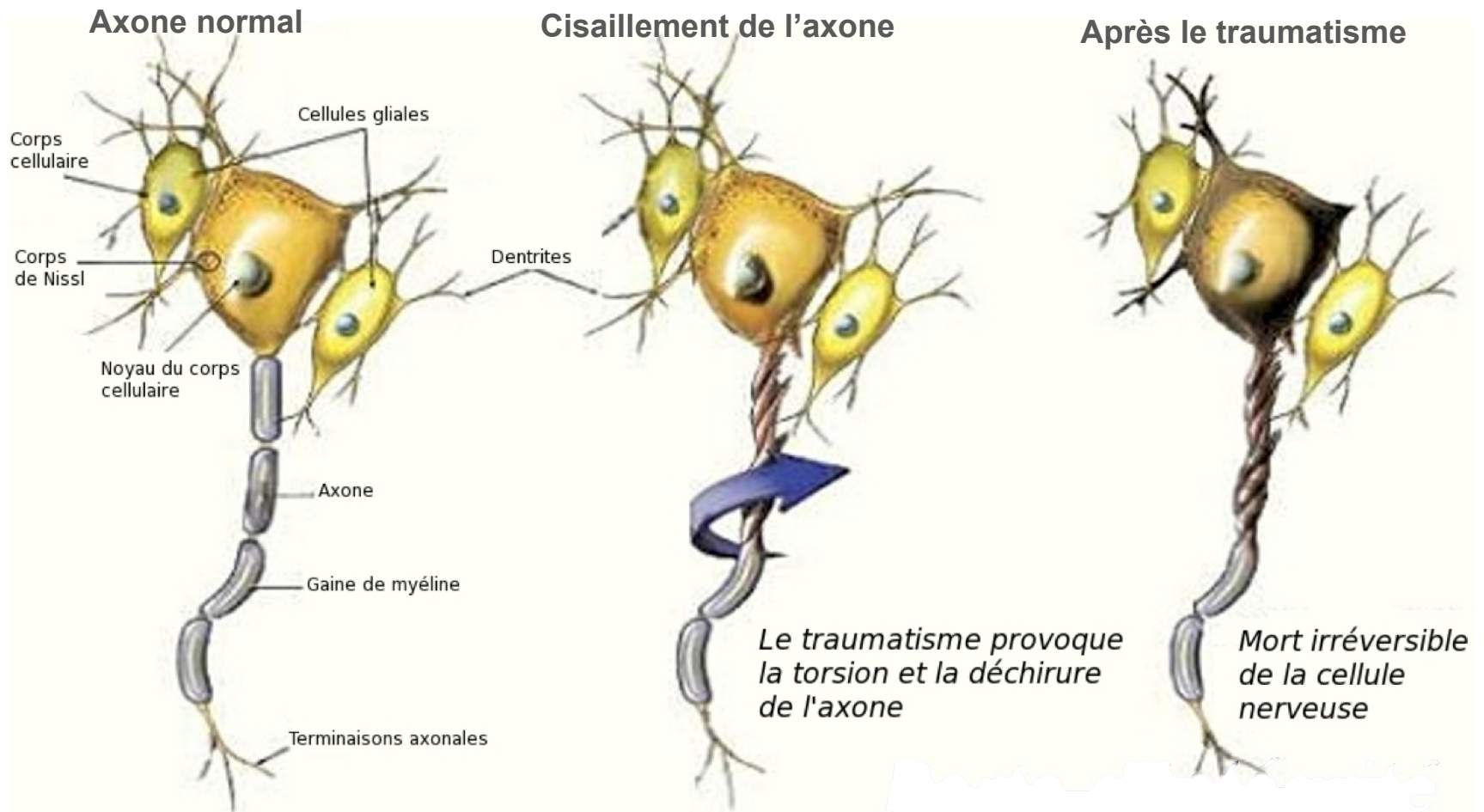
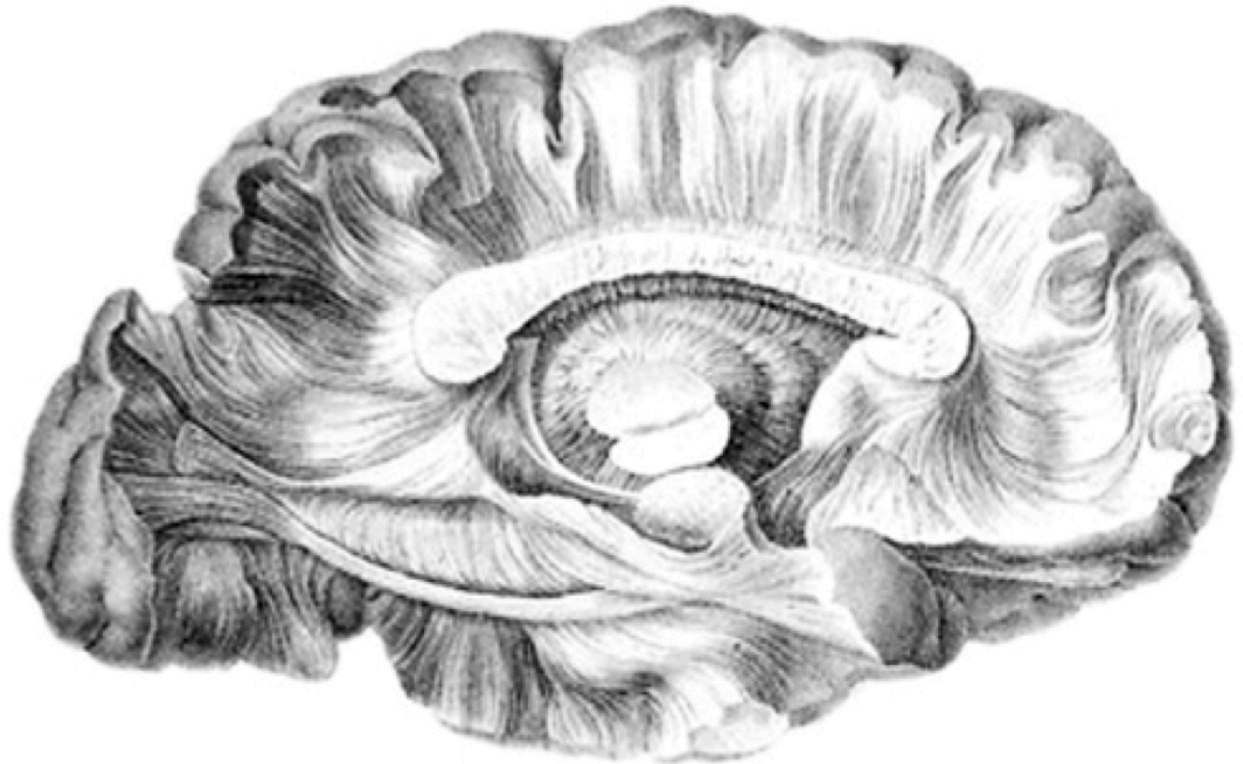
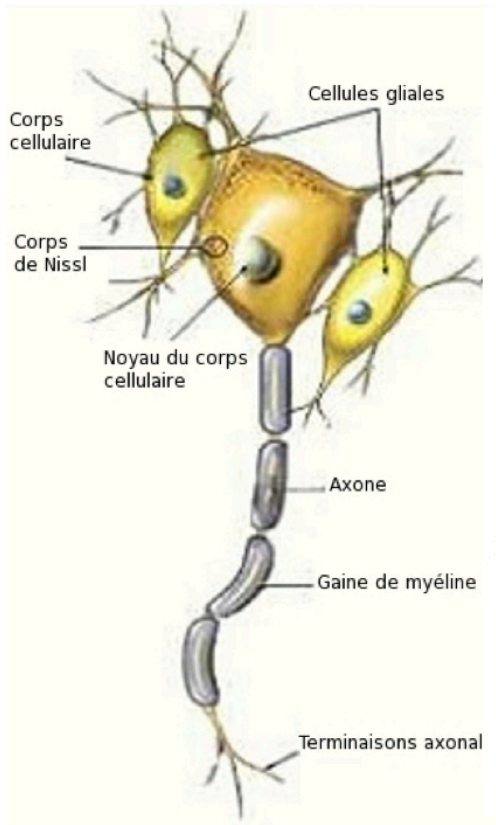


Figure adaptée de www.tbilawyers.com.

> La matière blanche

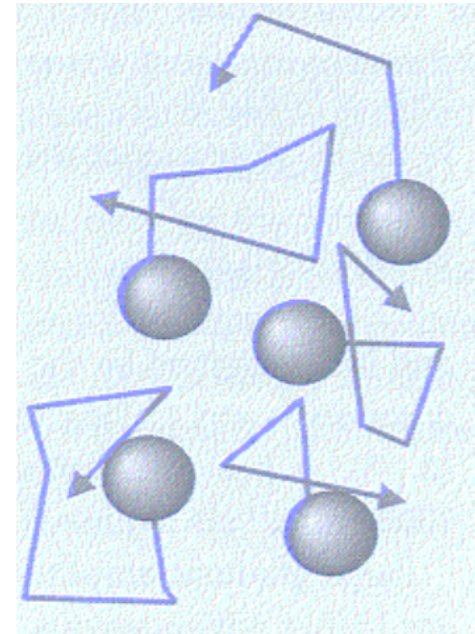
Ces axones constituent la matière blanche du cerveau, ils s'organisent en faisceau de fibres qui connectent entre elles différentes aires de la substance grise. Ces faisceaux ont une orientation préférentielle.



> Comment visualiser la matière blanche: IRM en tenseur de diffusion

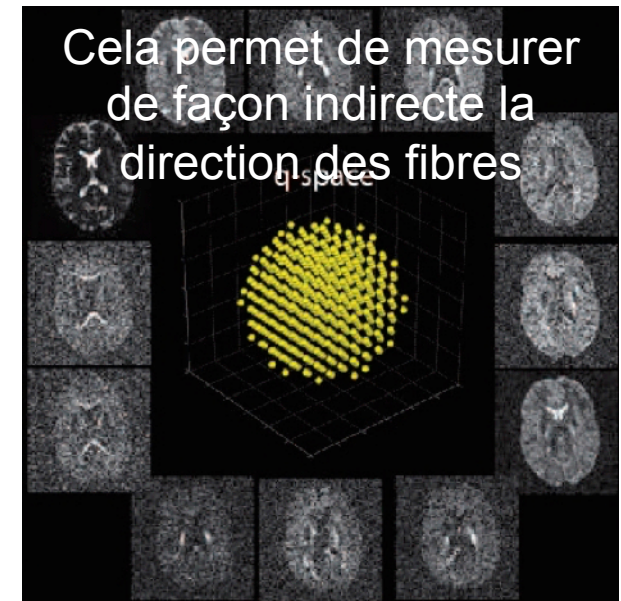
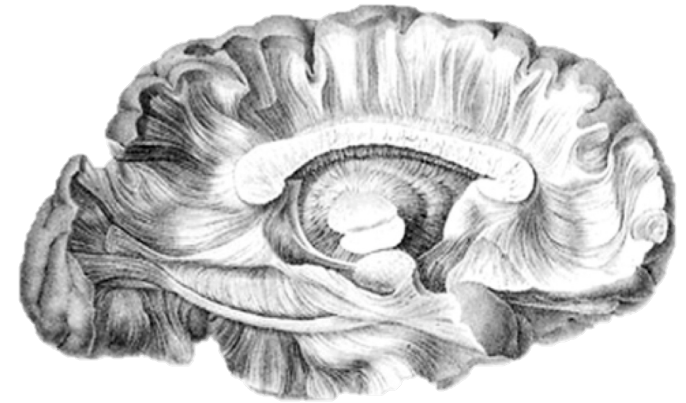
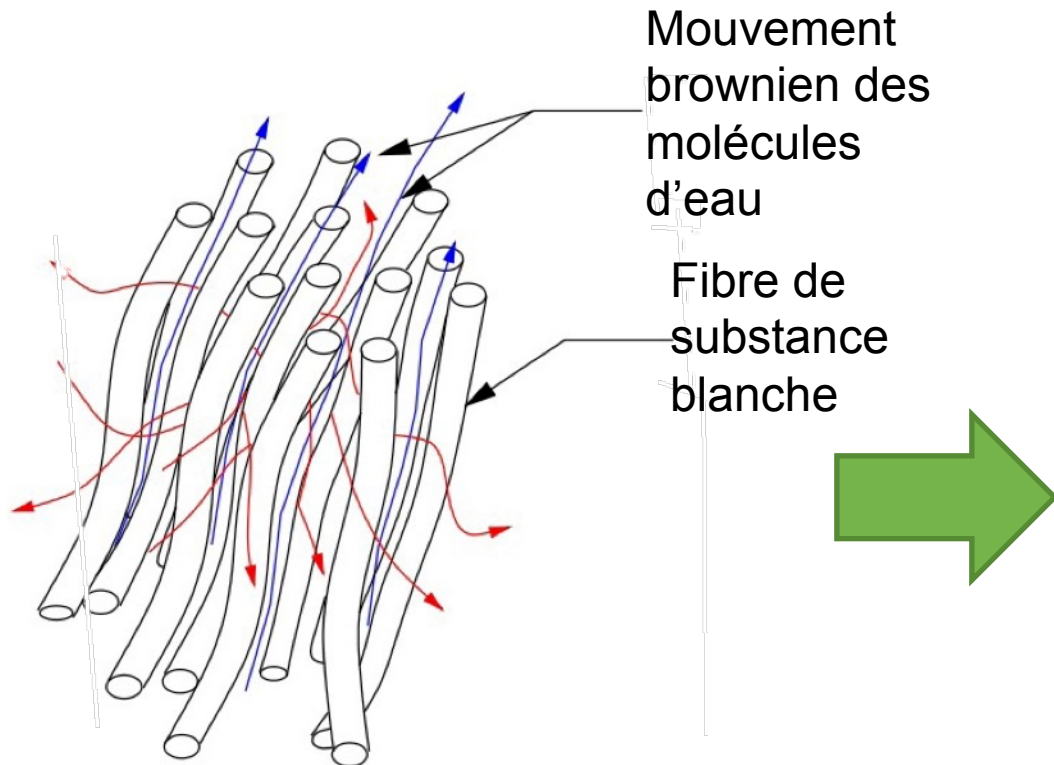
Définition et mouvements de diffusion

- IRM avec séquences de diffusion sont des séquences sensibles aux mouvements des molécules d'eau.
- Le mouvement brownien (Robert Brown 1827, Albert Einstein 1905): les particules à l'intérieur d'un fluide ont des mouvements aléatoires, influencés par les interactions entre les particules et les collisions moléculaires.
- La mobilité des molécules d'eau dans les tissus biologiques est influencée par les obstacles tel que les membranes ou la myéline qui limitent et contraignent leur mobilité.



> Imagerie en tenseur de diffusion

Les faisceaux de fibres de substance blanche ont une orientation préférentielle (anisotropie) donc l'eau qui circule le long de ces fibres s'écoule dans un sens prédominant.



> Imagerie en tenseur de diffusion

- ➔ Cette technique IRM permet d'appréhender la diffusivité de l'eau dans l'espace extracellulaire.
- ➔ Elle cherche à déterminer si la diffusivité de l'eau s'exerce dans une direction préférentielle (anisotropie).
- ➔ Ce phénomène se produit dans les faisceaux de fibres de substance blanche où l'eau, canalisée par les membranes, ne peut se déplacer que dans le sens des axones.
- ➔ Cette séquence permet donc de déterminer si ces structures sont intactes ou lésées.

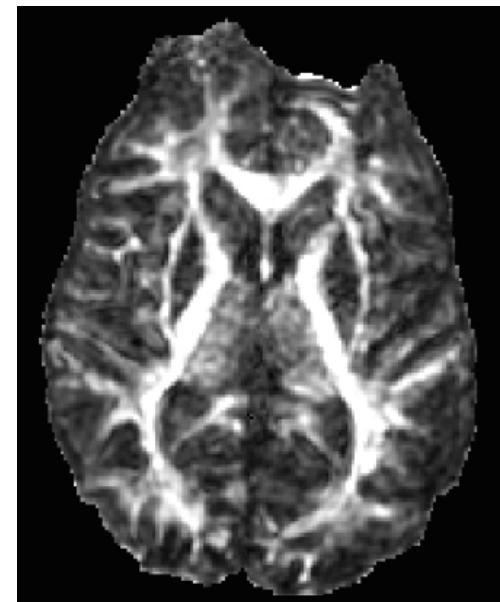
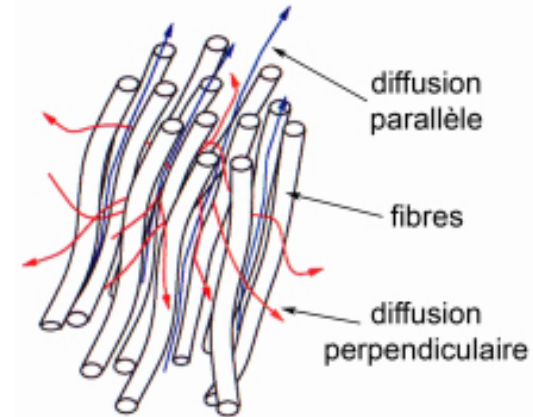
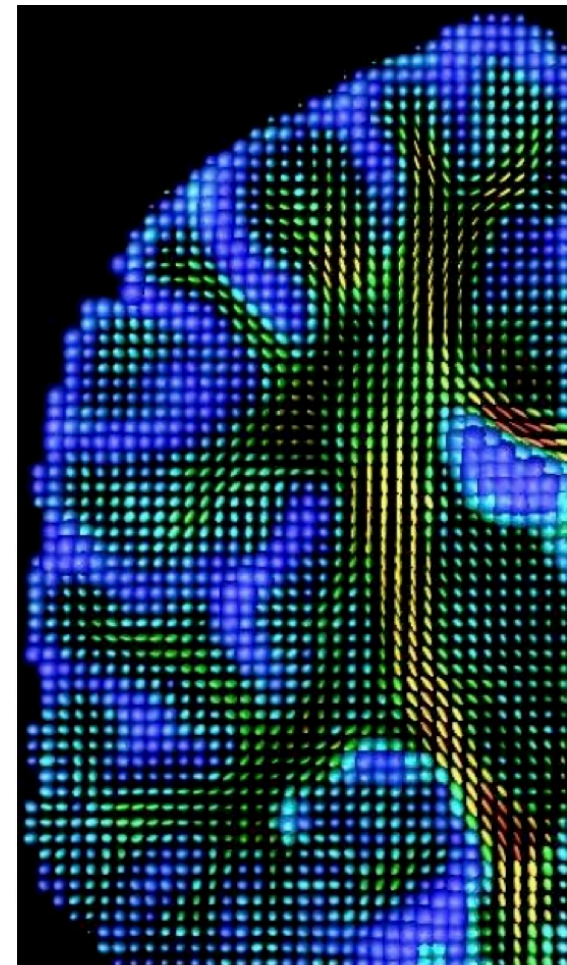
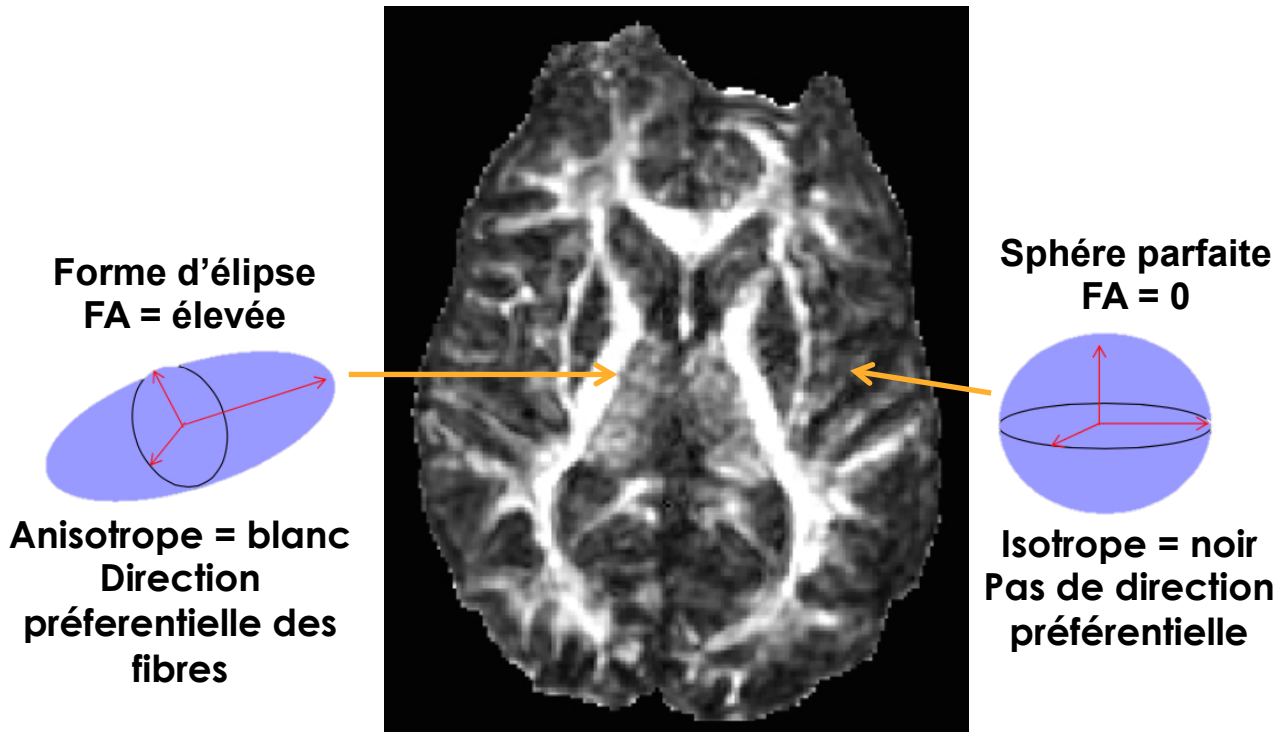


Image avec anisotropie fractionnée

> Imagerie en tenseur de diffusion

Anisotropie Fractionnelle (FA)

Mesure statistique de la diffusivité dans une direction/ autres directions.
Grace à des outils mathématiques on modélise un paquet de fibre par une ellipse.



> Etudes sur le SPC et IRM de diffusion

Etudes menées par IRME: Institut pour la Recherche sur la Moelle épinière et l'Encéphale

*Evaluation clinique, neuropsychologique, et imagerie
Longitudinale (phase aiguë et chronique)*

Etude 1: 23 patients TCL et 23 volontaires sains

Etude 2: 72 patients TCL et 42 témoins

Neuropsychologie et clinique:

Evaluation par une psychologue

- *Sophie Caplain*

Quantifie les troubles des domaines

- *Cognitif (TMTB, Stroop, Baddeley...)*
- *Emotionnel (HAD, qualité de vie)*
- *Somatique (EVA)*

Pronostic fonctionnel évalué en chronique

- *Absence/présence de SPC*
- *Questionnaire de plaintes*

Imagerie multimodale:

Structurelle: T1, T2, FLAIR, SWI

- *Détection des lésions apparentes, hémorragies, hématomes, etc*

Microstructurelle: DTI

- *Lésions axonales (intégrité)*

Fonctionnelle: tâche de n-back et repos

- *Répercussions sur la fonction*

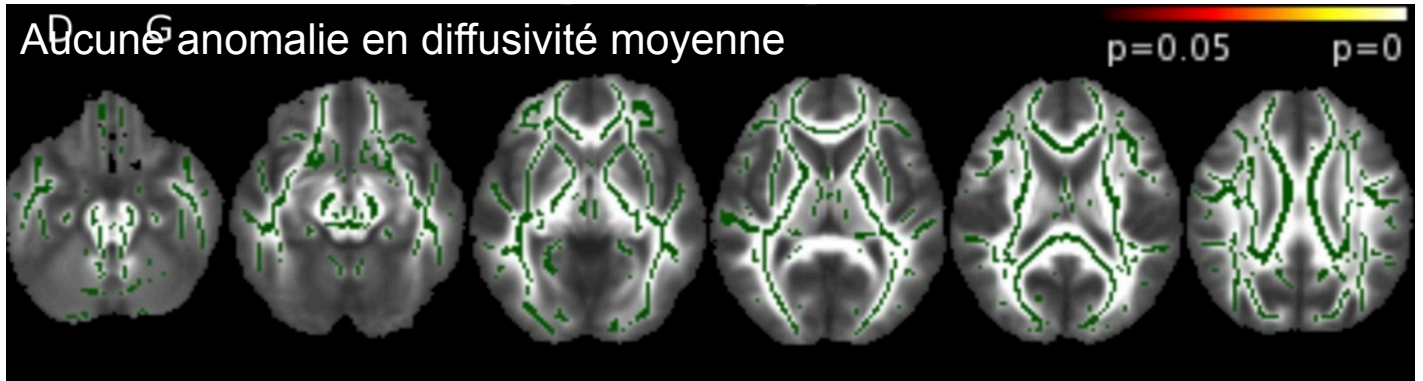
Caplain S. et al. After a mild traumatic brain injury, can a persistent post-concussion syndrome be predicted?

A prospective clinical study on 55 cases. Acta Neuropsychologica, 2010.

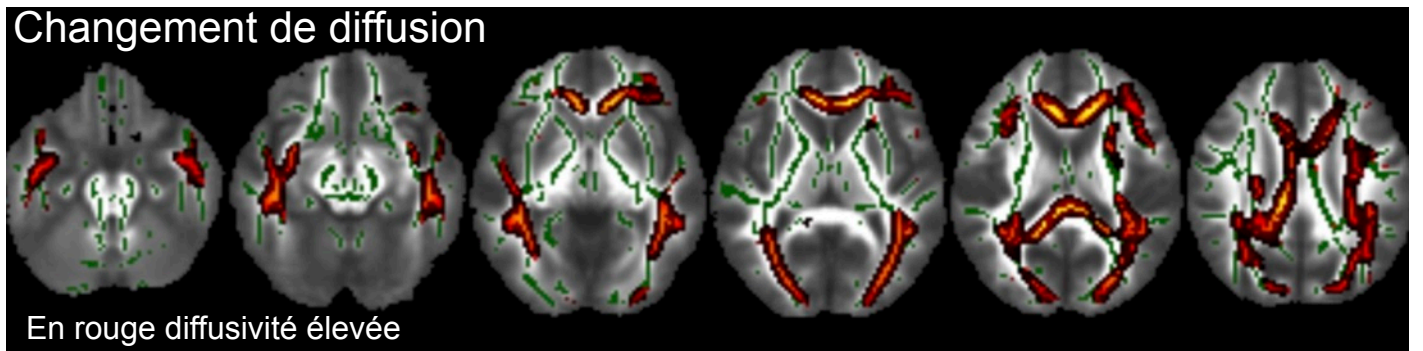
Messé A., Caplain S., Paradot G., et al. Diffusion tensor imaging and white matter lesions at the subacute stage in mild traumatic brain injury with persistent neurobehavioral impairment. Human Brain Mapping, 2011.

> Résultats étude 1: diffusivité moyenne

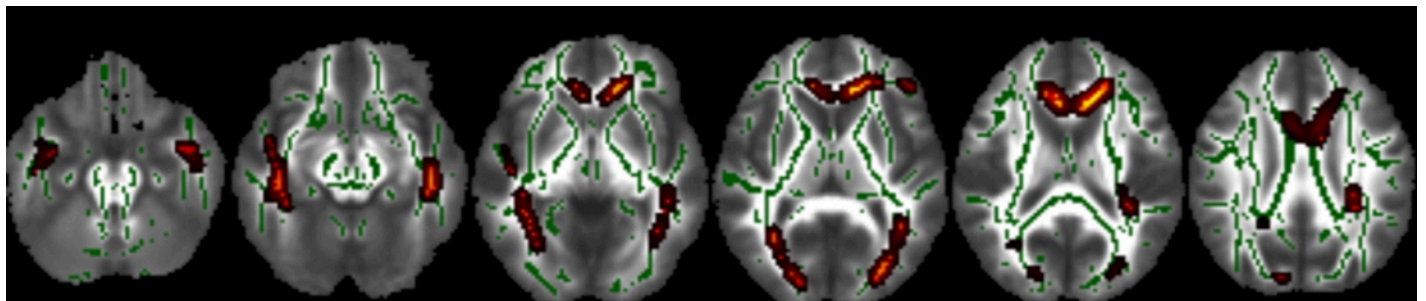
Sujets sans
SPC versus
sujet contrôle



Sujets avec
SPC versus
sujet contrôle

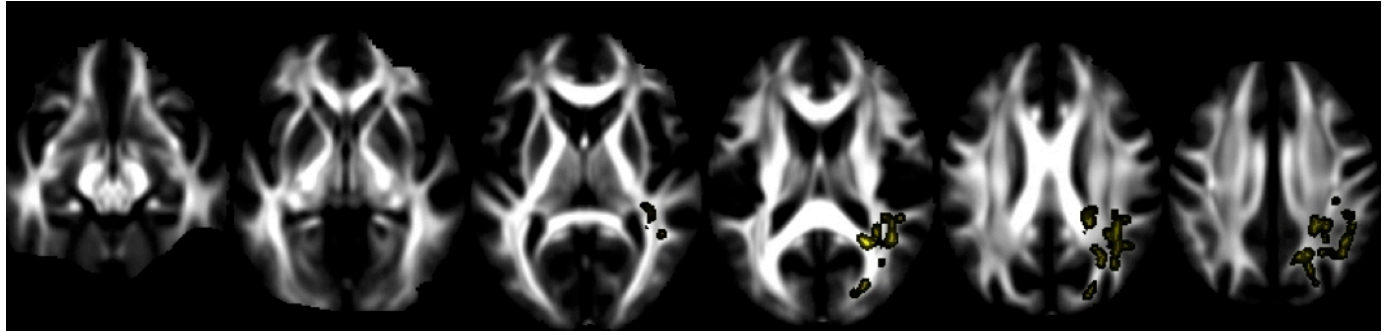


Sujets avec
SPC versus
sans SPC

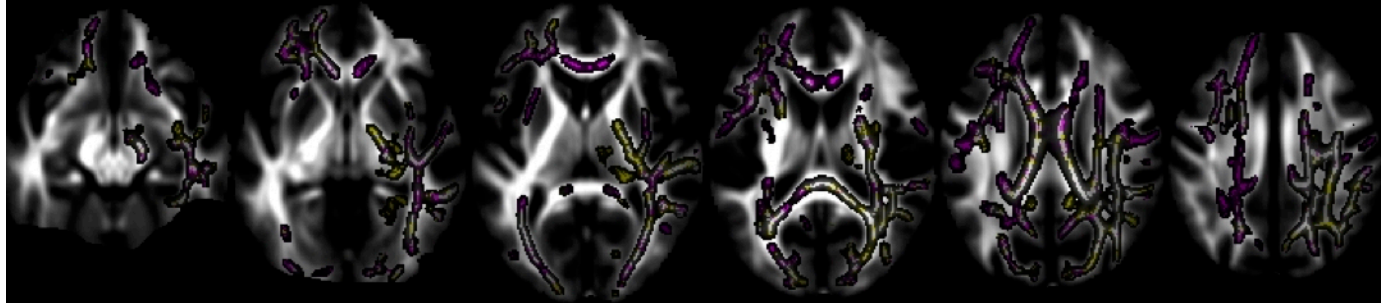


> Résultats étude 2 : diffusivité moyenne

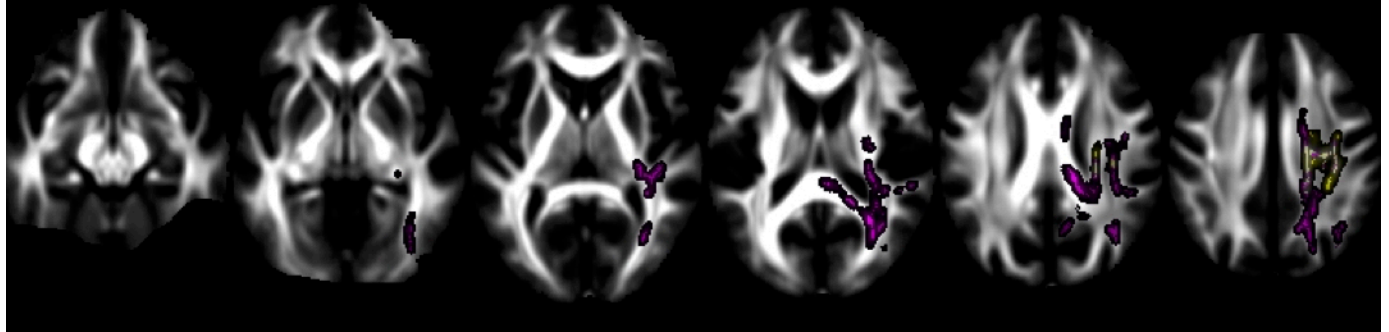
**Sujets sans
SPC versus
sujet contrôle**



**Sujets avec
SPC versus
sujet contrôle**



**Sujets avec
SPC versus
sans SPC**



> Syndrome post-commotionnel et imagerie en tenseur de diffusion

Conclusion

- Ces études suggèrent que le syndrome post-commotionnel peut être avant tout une conséquence des lésions axonales diffuses.
- Une meilleure évaluation des dommages précoces chez les patients traumatisés crâniens légers en utilisant l'IRMd peut aider les cliniciens à mieux évaluer le devenir des patients et faciliter leur prise en charge.

> Le syndrome post- commotionnel (SPC) ou post-traumatique (SPT)

- ➔ Quels sont les critères diagnostics de ce syndrome.
- ➔ Existe t-il un substrat organique à ce syndrome.
- ➔ **Existe t-il des critères prédictifs d'apparition de ce syndrome.**

> Facteurs de risque de développer un syndrome post-commotionnel

Facteurs de risques liés au blessé

- Troubles de la coagulation.
- Âge < 2 ans ou > 60 ans.
- Intoxication (alcool / drogues).
- Personne isolée socialement ou vivant des difficultés importantes dans son environnement.
- Stress ou dépression au moment de l'accident.

> Facteurs de risque de développer un syndrome post-commotionnel

Facteurs liés à la violence du traumatisme

- Vitesse du véhicule supérieure à 50 km/h.
- Cycliste à plus de 30 km/h.
- Dégâts importants du véhicule.
- Désincarcération.
- Piéton ou cycliste blessé par une voiture.
- Agression.
- Chute de plus de 6 mètres.
- Cycliste éjecté de son vélo.
- Circonstances imprécises.

> Facteurs de risque de développer un syndrome post-commotionnel

Facteurs de risques liés à la gravité initiale

- Déficit neurologique focal.
- Convulsions.
- Vomissements.
- Céphalées.
- Score sur l'échelle de coma de Glasgow inférieur à 15.
- Perte de connaissance.
- Amnésie post-traumatique persistante.
- Amnésie rétrograde de plus de 30 minutes.
- Traumatisme de la tête ou du cou comportant une fracture.

> syndrome post-commotionnel ou post-traumatique: discussion

- Critères diagnostics discutés, sources nombreux biais.
- Importance d'adopter des critères bien définis.
- Problème du diagnostic différentiel.
- Les facteurs principaux à prendre en compte :
 - La vulnérabilité antérieure.
 - L'accident.
 - L'environnement.

> Protéine S100 β marqueur biologique du traumatisme crânien ?

- ➔ La protéine S-100 dont la sous-unité beta est synthétisée de façon quasi exclusive par les cellules gliales et les cellules de la gaine de Schwann.
- ➔ Fonctions des protéines S-100: au niveau intracellulaire, la fixation du calcium intracytosolique, et au niveau extra-cellulaire, croissance des neurones ou leur apoptose.
- ➔ L'augmentation de son taux dans le sérum est consécutive à une lyse cellulaire: traumatisme cérébral, hémorragie, ischémie cérébrale mais aussi par activation gliale: maladie d'Alzheimer, trisomie 21 ou tumorale: glioblastome, mélanome malin.
- ➔ Actuellement, 90 % des scanners cérébraux réalisés au décours de la prise en charge des TCL ne retrouvent aucune anomalie.

Le dosage de la protéine S100 β pourrait aider à la décision de réaliser ou non un scanner.

> Protéine S100β marqueur biologique du traumatisme crânien ?

- ➔ Dans le cas d'un TC la concentration plasmatique de la protéine S100β augmente dans la première heure puis décroît régulièrement à partir de la 6^{ème} heure.
- ➔ Paramètres de performance: selon le kit de dosage, la Sensibilité est 100%, Spécificité 38,2% et VPN 100%.
- ➔ L'utilisation de la protéine S100 dans la prise en charge du TCL permet de réduire d'environ 20% le nombre de scanner.
- ➔ La P S100 n'est pas prédictive de la survenue d'un syndrome post-commotionnel.

> Devant un TCL

Dans tous les cas, il convient de

- Rassurer le patient, en lui expliquant la pathologie et la régression habituelle des symptômes. Cela contribue à les réduire (*Ponsford J., 2002*).
- Proposer une réduction transitoire des activités (travail, scolarité, sports), tout en encourageant leur reprise progressive dès que possible.
- Traiter les symptômes : céphalées, anxiété, dépression,...
- Si les symptômes persistent au-delà d'un mois, cela doit conduire à un avis spécialisé.

> Prise en charge des traumatismes crâniens

Conclusion

- Un score sur l'échelle de coma de Glasgow de 15 ne garantit pas l'absence de lésions cérébrale.
- L'évaluation des patients à la phase initiale est essentielle ainsi que leur orientation.
- La présence d'un syndrome post-commotionnel doit conduire à un suivi spécialisé (médecin de médecine physique et de réadaptation, neurologue, psychologue...).
- Mais leur diagnostic reste difficile ainsi que l'attribution des symptômes.
- Le SPC a un impact social et sur le retour au travail.

> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 1: détecter les formes requérant le recours au plateau technique hospitalier

- Age supérieur ou égal à 65 ans.
- Antécédents neurochirurgicaux.
- Antécédents de troubles des fonctions supérieures.
- Doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire.
- Suspicion de maltraitance.
- Céphalées persistantes depuis le traumatisme.
- Antécédent de troubles de la coagulation.
- Traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours.
- Intoxication associée (drogue, alcool).
- Perte de conscience, amnésie des faits, antérograde ou rétrograde.
- Signes neurologiques : déficit focal, GCS adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, trouble du comportement.
- Signes évocateurs de fracture de la base du crâne.
- Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique.
- Vomissements.

> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 2: Informer, Expliquer, Rassurer

Traumatismes crâniens légers

Information destinée à l'enfant et à ses parents

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 !

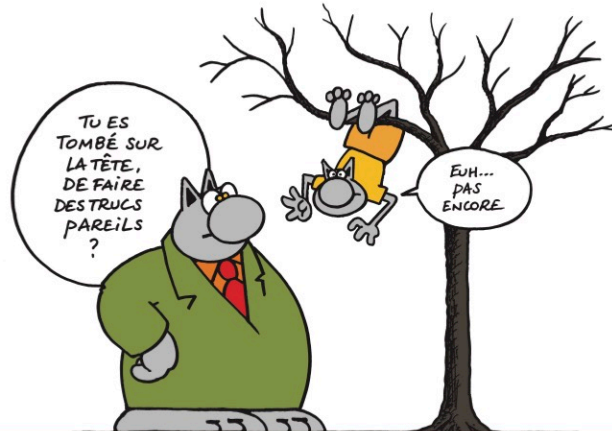
Si tu ne te sens pas bien, c'est important de le dire à tes parents ou à tes professeurs.

•• Voici ce qui peut t'arriver...

- Tu as mal à la tête ou tu te sens très fatigué... N'hésite surtout pas à te reposer au calme ou même à t'allonger.
- Tu as la tête qui tourne et même envie de vomir... Essaie de faire les choses plus lentement
- Tu te sens plus lent que d'habitude... Prends ton temps... et demande à tes parents de l'expliquer à tes professeurs.
- Tu as du mal à te concentrer... Prends le temps de te reposer.
- Tu as du mal à te rappeler certaines choses... Note les choses que tu ne veux pas oublier. Ta mémoire devrait s'améliorer peu à peu.
- Tu es plus énervé que d'habitude... Tu peux choisir de rester seul un moment ou d'aller jouer ailleurs.
- Tu supportes moins bien les bruits... Demande que l'on fasse moins de bruit ou va dans une pièce plus calme.
- Tu ne supportes pas bien la lumière ou le soleil... N'hésite pas à éteindre ou à baisser la lumière et à porter des lunettes de soleil à l'extérieur.

> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 2: Informer, Expliquer, Rassurer



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, tes parents t'emmèneront chez le médecin. Il saura comment t'aider !

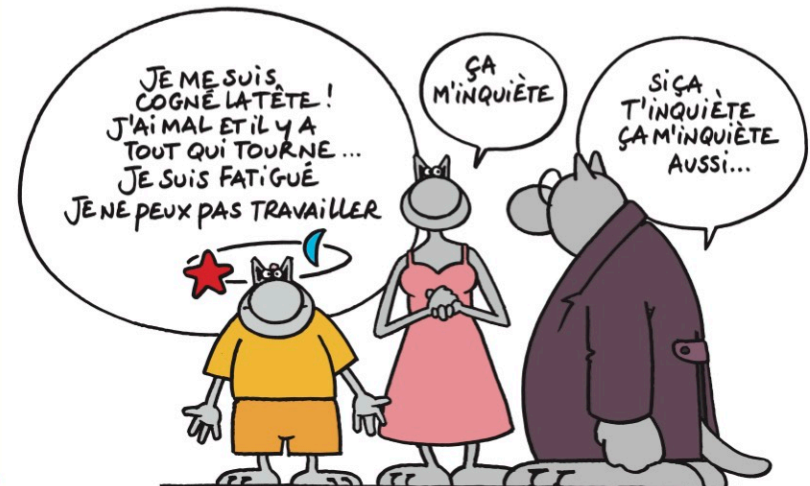
Ton retour à l'école

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 asseoir 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... Préviens 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



> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 2: Informer, Expliquer, Rassurer



A 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.

Information destinée au blessé adulte

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
- Ecoulement 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.

> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 2: Informer, Expliquer, Rassurer



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
 - Evitez 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 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-



> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 2: Informer, Expliquer, Rassurer



Traumatismes crâniens légers

Information destinée au médecin généraliste

Quel est votre rôle dans la prévention et le traitement d'une évolution défavorable ?

•• Dans tous les cas, il convient de :

- rassurer votre patient, en lui expliquant la pathologie et la régression habituelle des symptômes. Cela contribue à les réduire (Ponsford J., 2002).
- proposer une réduction transitoire des activités (travail, scolarité, sports), tout en encourageant leur reprise progressive dès que possible.
- réduire les symptômes : céphalées, anxiété,...

Si les symptômes persistent au-delà d'un mois, orientez votre patient vers votre correspondant (médecin de rééducation ou neurologue) ou vers le service des urgences responsable de la prise en charge initiale.

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



> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 2: Informer, Expliquer, Rassurer



Votre patient a subi un traumatisme crânien léger...

•• caractérisé par un ou plusieurs des signes suivants :

- score de coma de Glasgow de 13 à 15 correspondant, le plus souvent, à une vigilance normale ou peu altérée
- confusion ou désorientation initiale
- perte de connaissance initiale de quelques secondes ou minutes
- amnésie post-traumatique inférieure à 24h
- crise comitiale, anomalie neurologique transitoire

Qualifié de « léger », ce traumatisme n'est pas forcément bénin.

Votre rôle est déterminant dans l'évaluation et le suivi de son évolution.

Dans les 24 à 48 heures...

une détérioration rapide est très rare, mais elle peut révéler un hématome, un œdème cérébral, imposant la **consultation immédiate aux urgences**.

Au delà des tout premiers jours, hors cette aggravation, des plaintes peuvent apparaître, alors que l'examen clinique est habituellement normal.

Plaintes physiques :

- Maux de tête
- Douleurs cervicales
- Troubles de l'équilibre ou de l'audition
- Intolérance au bruit
- Flou visuel
- Fatigue

Plaintes intellectuelles :

- Troubles de l'attention
- Troubles de la concentration
- Troubles de la mémoire

Plaintes affectives :

- Troubles du caractère ou de l'humeur : impatience, irritabilité, anxiété, dépression, culpabilité
- Reviviscence de l'accident, cauchemars

Le plus souvent, tout rentre dans l'ordre

Dans 80 % des cas, les troubles initiaux disparaissent progressivement, dans les semaines qui suivent.

Toutefois, pour 20 % de patients – soit environ 15 000 personnes, chaque année en France ! – les troubles persistent au-delà de trois mois. Il est utile d'identifier ces patients précocement, en recherchant les facteurs de risque d'évolution défavorable.

Facteurs de risque liés au blessé

- Troubles de la coagulation
- Âge < 2 ans ou > 60 ans
- Intoxication (alcool / drogues)
- Personne isolée socialement ou vivant dans des difficultés importantes dans son environnement
- Stress ou dépression au moment de l'accident

Facteurs de risque liés à la violence du traumatisme

- Vitesse du véhicule supérieure à 50 km/h
- Cycliste à plus de 30 km/h
- Dégâts importants du véhicule
- Désincarcération
- Piéton ou cycliste blessé par une voiture
- Agression
- Chute de plus de 6 mètres
- Cycliste éjecté de son vélo
- Circonstances imprécises

Facteurs de risques liés à la gravité initiale

- Déficit neurologique focal
- Convulsions
- Vomissements
- Mal de tête
- Score de coma de Glasgow inférieur à 15
- Perte de connaissance
- Amnésie post-traumatique persistante
- Amnésie rétrograde de plus de 30 minutes
- Traumatisme de la tête ou du cou comportant une fracture

> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 3: prescrire du repos

- Arrêt de travail sans excéder 2 à 6 jours.
- Arrêt des activités scolaires.
- Arrêt des activités sportives - reprise quand asymptomatique.

> Résumé: prendre en charge un TCL

Etape 4: avis spécialisé si

- Apparition à moyen et à long terme de problèmes médico-sociaux ou professionnels paraissant liés au traumatisme.
- Pratique d'un sport de contact (organisation des conditions de la reprise).

> Discussion: prise en charge un TCL

- Hétérogénéité des TC d'où complexité.
- Repérer les signes précoces de gravité commotionnelle : PC, amnésie post-traumatique, céphalées, vomissements.
- Repérer les signes précoces de gravité émotionnelle : hypervigilance, état de stress aigu.
- Le jugement d'attribution.
- Les aspects médico-légaux et leur iatrogénie.

> Cas clinique n° 5

Histoire clinique - Antécédents

Une patiente âgée de 56 ans vous consulte 3 jours après une perte de connaissance transitoire syncopale, survenue en position debout sans prodromes, à l'emporte pièce, responsable d'une chute avec traumatisme crânien et plaie du cuir chevelu.

Antécédents:

- Thrombose veineuse superficielle sur varices (chirurgie sur saphène gauche)
- Prolapsus de la valve mitrale
- Polypes coliques, antécédents familiaux de cancer colique chez sa mère.
- Tachyarythmie sinusale sous bêta-bloquants (ESV)
- Tabagisme depuis 1985
- Bronchopneumopathie obstructive chronique
- Mère décédée d'un infarctus

> Cas clinique n° 5

Traitement

DUORESP SPIROMAX : 1 bouffée matin et soir
ISOPTINE LP 240 mg : 1 comprimé le matin

> Cas clinique n° 5

Examen clinique - ECG

Pas de palpitations, pas de douleur thoracique avant la perte de connaissance. Glasgow à 15. Pas d'amnésie.

TA: 155/100 mmHg après 15 minutes de décubitus, puis debout immédiate 150/109 mmHg à 1' 146/109 mmHg, à 2' 148/110 mmHg, à 3' 152/117 mmHg

Fréquence cardiaque: 84 / mn

Bruits du coeur: normaux et réguliers

Poids 55 Kg

ECG du: 4/12/2017

Fréquence: 106/min

Rythme sinusal

PR: 0,14 s

QTm: 333 ms QT corrigé: 443 ms

Repolarisation: normale

> Cas clinique n° 5

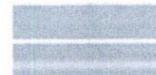
Comment vous sentez-vous ?

Donnez une note pour chaque symptôme.

	aucun	léger		modéré		grave	
Mal à la tête	0	1	2	3	4	5	6
« Pression dans le crâne »	0	1	2	3	4	5	6
Douleur dans le cou	0	1	2	3	4	5	6
Nausée ou vomissement	0	1	2	3	4	5	6
Étourdissements	0	1	2	3	4	5	6
Vision trouble	0	1	2	3	4	5	6
Problème d'équilibre	0	1	2	3	4	5	6
Sensibilité à la lumière	0	1	2	3	4	5	6
Sensibilité au bruit	0	1	2	3	4	5	6
Sensation d'être ralenti	0	1	2	3	4	5	6
Sensation d'être « dans le brouillard »	0	1	2	3	4	5	6
Ne pas se sentir normal	0	1	2	3	4	5	6
Problème de concentration	0	1	2	3	4	5	6
Problème de mémoire	0	1	2	3	4	5	6
Fatigue ou pas d'énergie	0	1	2	3	4	5	6
Confusion	0	1	2	3	4	5	6
Somnolence	0	1	2	3	4	5	6
Difficulté d'endormissement	0	1	2	3	4	5	6
Émotivité accrue	0	1	2	3	4	5	6
Irritabilité	0	1	2	3	4	5	6
Tristesse	0	1	2	3	4	5	6
Nervosité ou anxiété	0	1	2	3	4	5	6

Nombre total de symptômes (22 au maximum)

Score de gravité des symptômes (132 au maximum)



> Cas clinique n° 5

ÉVALUATION COGNITIVE ET PHYSIQUE

4

Évaluation cognitive

Évaluation standardisée des commotions (SAC)⁴

Orientation (1 point pour chaque réponse correcte)

Quel mois sommes-nous ?	0	1
Quelle est la date aujourd'hui ?	0	1
Quel jour de la semaine sommes-nous ?	0	1
En quelle année sommes-nous ?	0	1
Quelle heure est-il ? (à 1 h près)	0	1

Score d'orientation

5 sur 5

Mémoire immédiate

Liste	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Listes alternatives de mots
coude	0	1	0	bougie bébé index
pomme	0	1	0	papier singe monnaie
tapis	0	1	0	sucré parfum couette
siège	0	1	0	sandwich soleil citron
ballon	0	1	0	wagon métal insecte

Total

Score total de mémoire immédiate

14 sur 15

Concentration : compte à rebours

Liste	Essai 1	Listes alternatives de chiffres
4-9-3	0	6-2-9 5-2-6 4-1-5
3-8-1-4	0	3-2-7-9 1-7-9-5 4-9-6-8
6-2-9-7-1	0	1-5-2-8-6 3-8-5-2-7 6-1-8-4-3
7-1-8-4-6-2	0	5-3-9-1-4-8 8-3-1-9-6-4 7-2-4-8-5-6

Total de 4

Concentration : mois en sens inverse (1 pt pour la séquence entière correcte)

Déc.-Nov.-Oct.-Sept.-Août-Juil.-Juin-Mai-Avr.-Mars-Fév.-Janv	0	1
--	---	---

Score de concentration

4 sur 5

5

Examen du cou:

Mobilité Sensibilité Sensibilité et force des membres sup. et inf.

Résultats:

6

Examen de l'équilibre

Faites l'un des tests suivants ou les deux.

Chaussures (avec ou sans chaussures, chevillères, bandage, etc.)

Version modifiée du test BESS (Balance Error Scoring System)⁵

Quel pied a-t-on testé?

gauche droite

(c'est-à-dire le pied non dominant)

Sur quelle surface ? (dure, terrain, etc.)

Position

Position sur deux pieds :

0 erreurs

Position sur un pied (pied non-dominant):

5 erreurs

Pieds alignés (pied non dominant derrière l'autre):

3 erreurs

Et/ou

Marche du funambule^{6,7}

Temps (meilleur des 4 essais): _____ secondes

7

Examen de la coordination

Coordination des membres supérieurs

Quel bras a-t-on testé ?

gauche droite

Score de coordination

1 sur 1

8

SAC de la mémoire différée⁴

Score de la mémoire différée

4 sur 5

> Merci de votre attention