

Etude pédiatrique sur les biomarqueurs des traumatismes crâniens

Virginie Pouillard¹, Anne-Cécile Chiollaz², Fabienne Marechal-Rouiller³, Christian Korff¹, Sergio Manzano⁴ et Jean-Charles Sanchez²

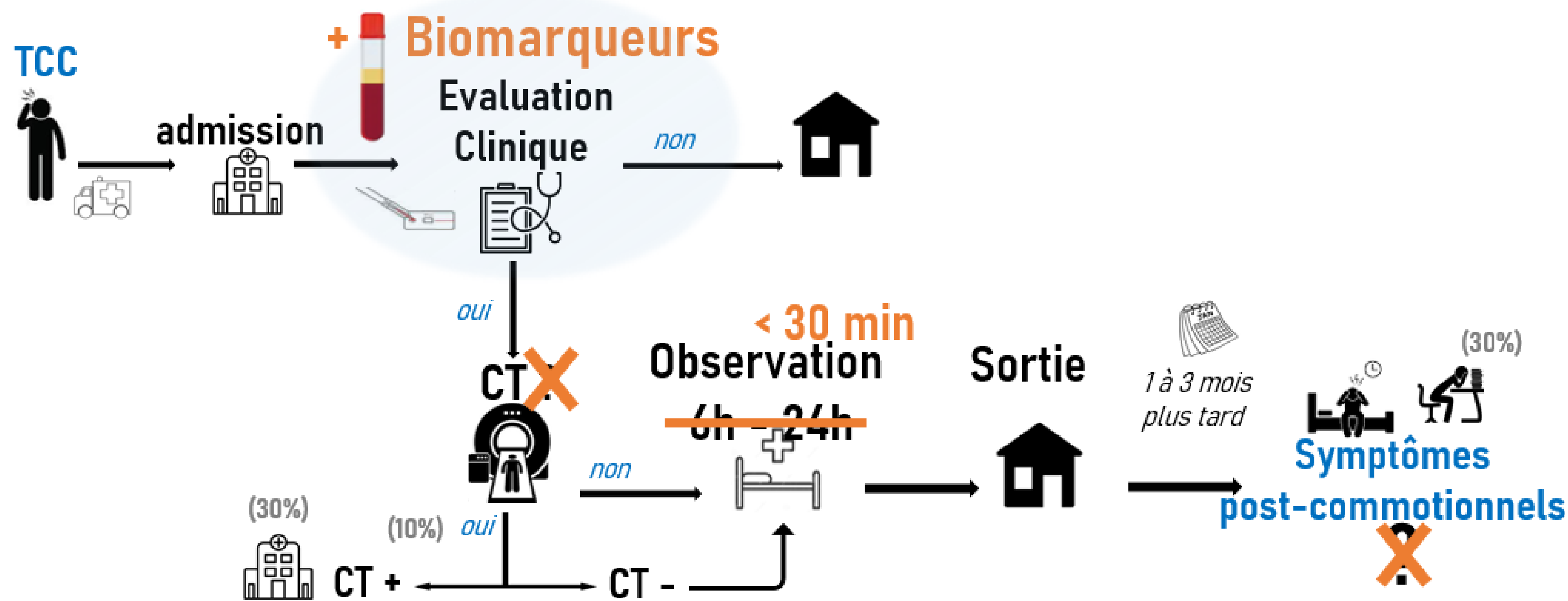
¹Unité de Neuropédiatrie, Hôpitaux Universitaires de Genève, Suisse; ²Groupe de Biomarqueurs Translationnels, Département des médecines internes des spécialités, Centre Médical Universitaire, Suisse; ³Plateforme de recherche pédiatrique, ⁴Service d'Accueil des Urgences Pédiatriques, Hôpitaux Universitaires de Genève, Suisse.

Etat des lieux

En Europe: plus de 2.5 millions de Traumatisme Cranio-Cérébral (TCC) par an, dont **90% TCC léger** → 25% touchent des enfants.

Les séquelles à long terme de ces traumatismes dit « légers » ne sont pas toujours bien considérées. Il n'existe à l'heure actuelle **aucun test d'évaluation validé en langue française** et le suivi et la prise en charge de ces enfants est quasi inexistant.

Objectifs



- 1. Prédire les lésions à court terme (hémorragie)**
⇒ Eviter le CT scan et diminuer le temps d'observation
- 2. Prédire les séquelles à long terme (à 3 mois)**
⇒ Meilleure prise en charge et suivi neuropsychologique
- 3. Développer un test au chevet de l'enfant (POCT)**
⇒ Eviter la prise de sang et obtenir un résultat rapide

Méthode

Suivi des patients

14 jours après le traumatisme

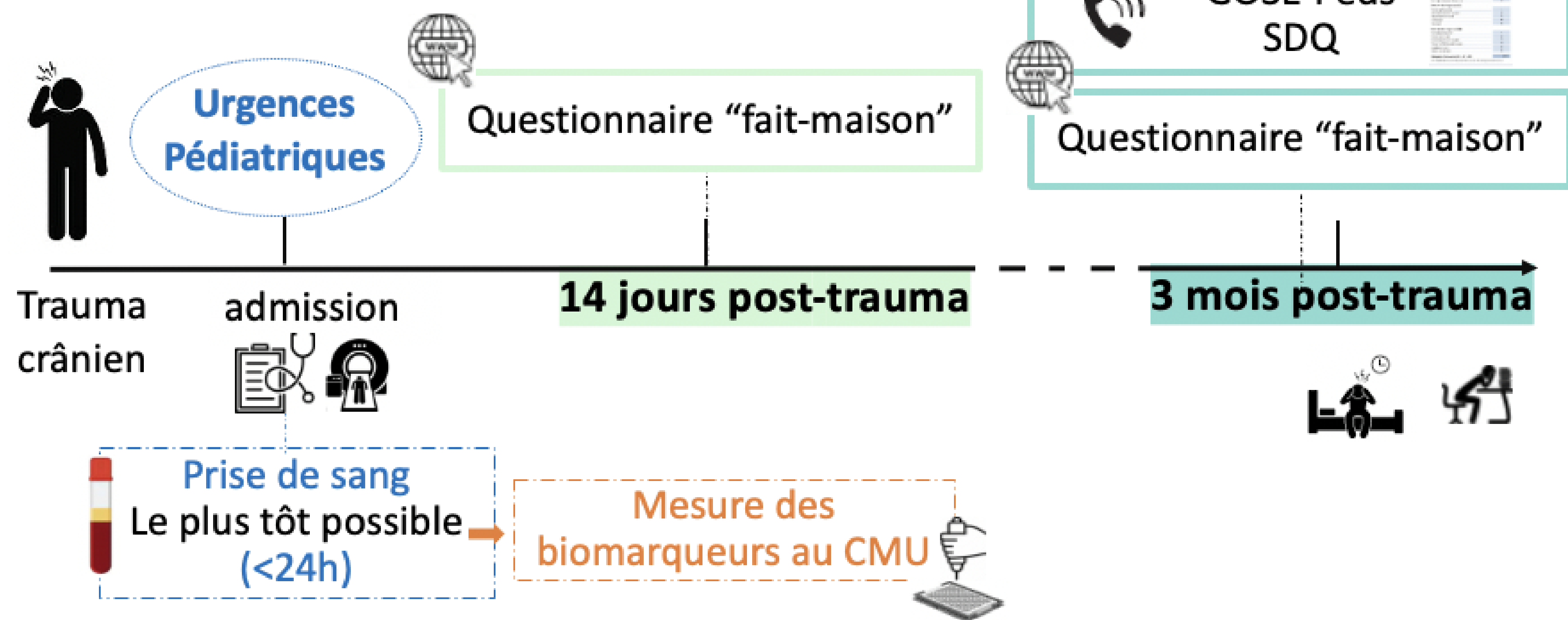
- Evaluer les symptômes persistants
(la majorité des symptômes présents juste après le traumatisme s'estompant dans les 10 premiers jours)

- ❖ Questionnaire «fait maison» d'évaluation des symptômes post-traumatique (enfants de 5 à 16 ans) :
⇒ inspiré des questionnaires «Post-Concussion Symptom Inventory» (PCSI : validé en anglais chez l'enfant) et «Rivermead» (symptômes du syndrome post-commotionnel : validé en français chez l'adulte).

3 mois après le traumatisme

- Evaluer les symptômes persistants à long terme
- ❖ Echelle de devenir de Glasgow Etendue Version pédiatrique: **GOSE-Peds**
⇒ Version française validée en cours de publication pour la population pédiatrique de 3 à 16 ans (M. Chevignard).
- ❖ Questionnaire Points forts - Points faibles: Traduction du Strengths & Difficulties Questionnaire: **SDQ**
⇒ 5 échelles: troubles émotionnels, troubles comportementaux, hyperactivité, troubles relationnel avec les pairs et prosociale : Validé en anglais pour la population pédiatrique de 2 à 16 ans)
- ❖ Questionnaire «fait maison»

Durée: 2 ans (2020-2022) - 600 patients



Critères d'inclusion

- ✓ Enfant de 0 à 16 ans: inclusion < 24h post-trauma
- ✓ GCS 0 à 14
ou
- ✓ GCS 15 et ≥ 1 symptôme (Perte de connaissance < 30 min, Amnésie < 24h, Céphalées persistantes, Irritabilité, Vomissements ≥ 3 fois, Vertiges, Confusion/désorientation)
- ou
- ✓ Signe de fracture de la base du crâne
- ✓ Mécanisme sévère/fort impact

Critères d'exclusion

- Déjà dans un autre essai avec thérapie
- Refus (parents et/ou enfant)
- Evidence d'une intoxication (alcool/autres substances)
- Historique de TCC < 1 mois
- Crise épileptique
- Trisomie 21
- Encéphalite/Méningite

Discussion et perspectives

- **Chez l'adulte** : des biomarqueurs ont montré leurs performances pour:
 - identifier les patients avec CT pathologique suite à un TCC (100% de sensibilité et 30% de spécificité).
 - prédire les séquelles post commotionnelles (selon la classification du GOSE à 6 mois).
- **Chez l'enfant** : peu de données disponibles. Cette étude, menée chez l'enfant depuis son plus jeune âge, va permettre de connaître le profil d'expression des ces biomarqueurs suite à un TCC. Le suivi s'appuyant sur des outils validés et sur un questionnaire « fait maison », permettra de mettre en lumière la nécessité de la prise en charge post traumatique des enfants.

⇒ **Lancement étude** : octobre 2020: déjà 15 participants inclus.

Questionnaire « fait maison » : très bien reçu par les parents => montre importance suivi + prise en charge enfants avec TCC, même légers

Références Bibliographiques

- Azouvi P., et al. (2015). Traumatismes crânio-cérébraux. Paris, France: De Boeck – Solal, 454 p.
- Beers, S.R., et al. (2012). Validity of a Pediatric Version of the Glasgow Outcome Scale-Extended. *Journal of Neurotrauma*, 29: 1126-1139.
- Gioia, G. A., et al. (2009). Which symptom assessments and approaches are uniquely appropriate for paediatric concussion?. *British journal of sports medicine*, 43 Suppl 1, i13-i22.
- Bourdon, K. H., et al. (2005). The Strengths and Difficulties Questionnaire: U.S. normative data and psychometric properties. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(6), 557-564.
- King, N. S., et al. (1995). The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: a measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability. *Journal of neurology*, 242(9), 587-592.
- Lagerstedt, L., et al. (2018). Combining H-FABP and GFAP increases the capacity to differentiate between CT-positive and CT-negative patients with mild traumatic brain injury. *PLoS one*, 13(7), e0200394.