

Lésions cérébrales dans les MIN

Caroline Rambaud

Pathologiste pédiatrique et médecin légiste

Service d'anatomie pathologique et médecine légale

Hôpital Raymond Poincaré

92380 GARCHES

MIN : définition

- « **Mort survenant brutalement chez un nourrisson alors que rien, dans ses antécédents connus, ne pouvait le laisser prévoir** »
- Nourrisson = jusqu'à l'âge de 2 ans
- Recommandations de la HAS : prendre en charge de la même manière les morts d'enfants > 2 ans

Mort Inattendue du Nourrisson

- Classement de la mort :

- naturelle = MSN

- a = mort explicable
 - b = mort partiellement explicable
 - c = pathologie minime
 - d = rien

= SIDS

- non naturelle

- e = accident
 - f = homicide

* Taylor and Emery. *Trends in unexpected infant deaths in Sheffield.*
Lancet 1988: 1121-1123.

Les explorations PM se divisent en 2 parties

- **clinique =**

- Investigations pédiatriques (ATCD : γ , périnatal etc.)
- Examens complémentaires (sang, LCR, urine, 1^{ers} prélèvements microbiologiques)
- Radios de tout le squelette
- Scanner ou IRM du crâne
- FO
- Toxicologie
- Entretien avec les parents

< 10 h après la mort

- **autopsie =**

- Macroscopie (ex. du corps)
- Photographies
- Biologie
- Bactériologie
- Génétique
- Toxicologie
- Histologie systématique

C'est ce qui fait la différence avec l'autopsie médico-légale

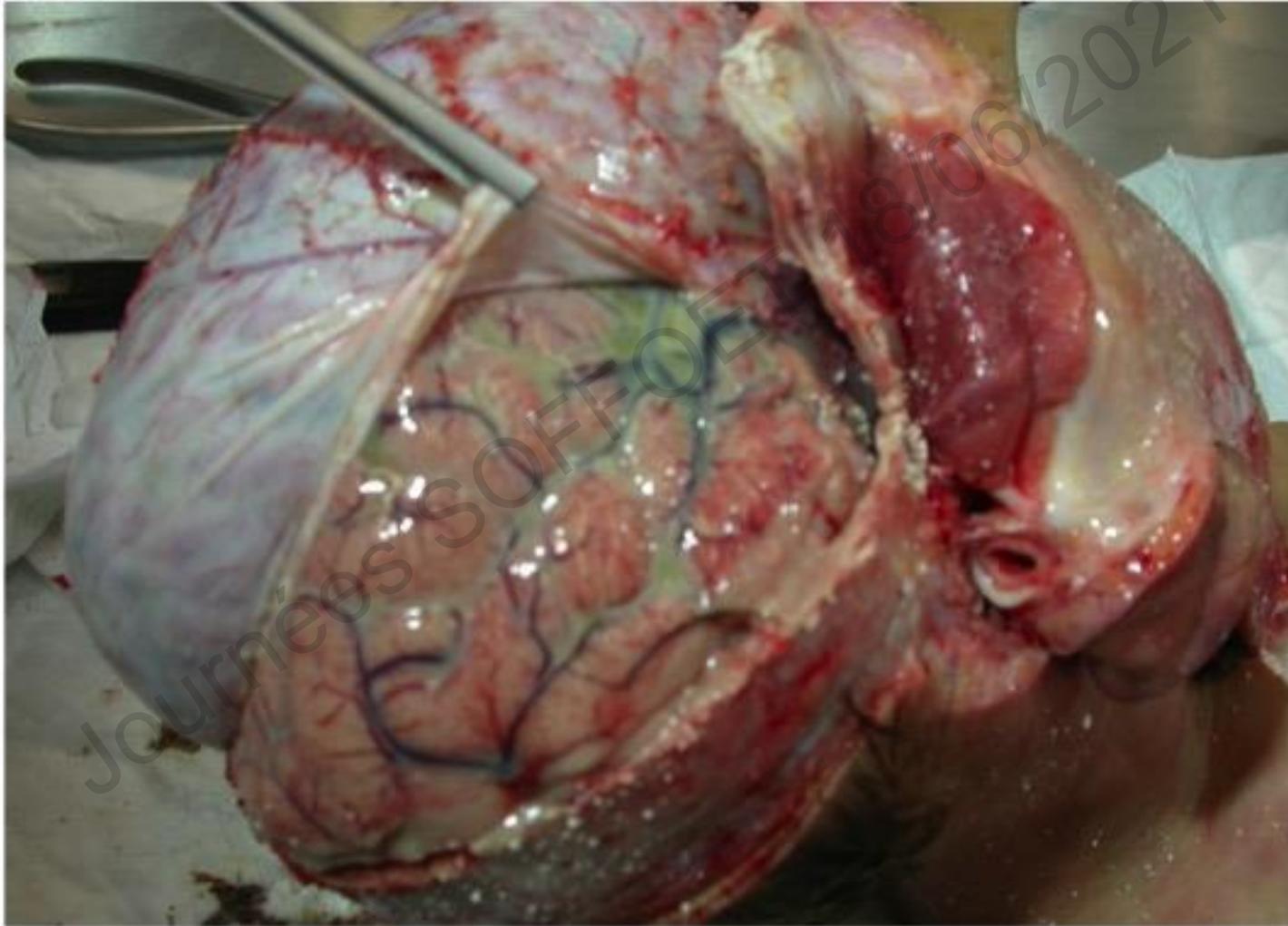
Autopsie

- **Ne prélever aucun organe en totalité +++**
- **CERVEAU :**
 - Si pas de signe neurologique avant le DC et scanner normal, prendre
 - une tranche centrale
 - un fragment occipital avec les plexus choroïdes
 - le tronc cérébral en totalité
 - un quart de cervelet (noyau dentelé)
 - la dure-mère
 - l'hypophyse

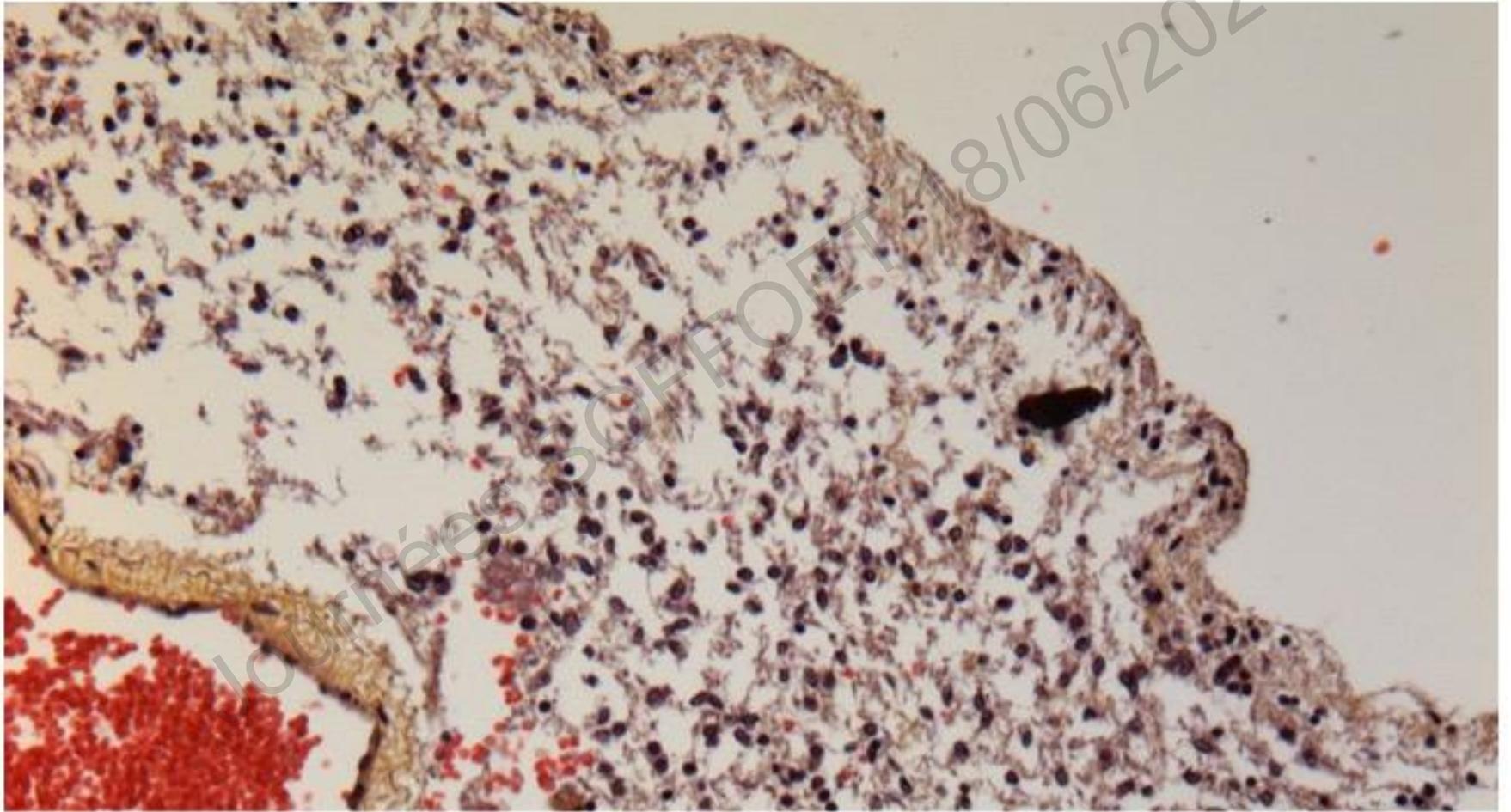
Histologie

- **A = occipital**
- **B = hippocampe**
- **C = corps calleux et Nx gris centraux**
- **D = vertex pariétal le long de la faux du cerveau**
- **E = thalamus**
- **F = tronc cérébral**
- **G = cervelet (Nx dentelé)**
- **H = plexus choroïdes et méninges de la base**
- **I = hypophyse**
- **J = dure-mère**

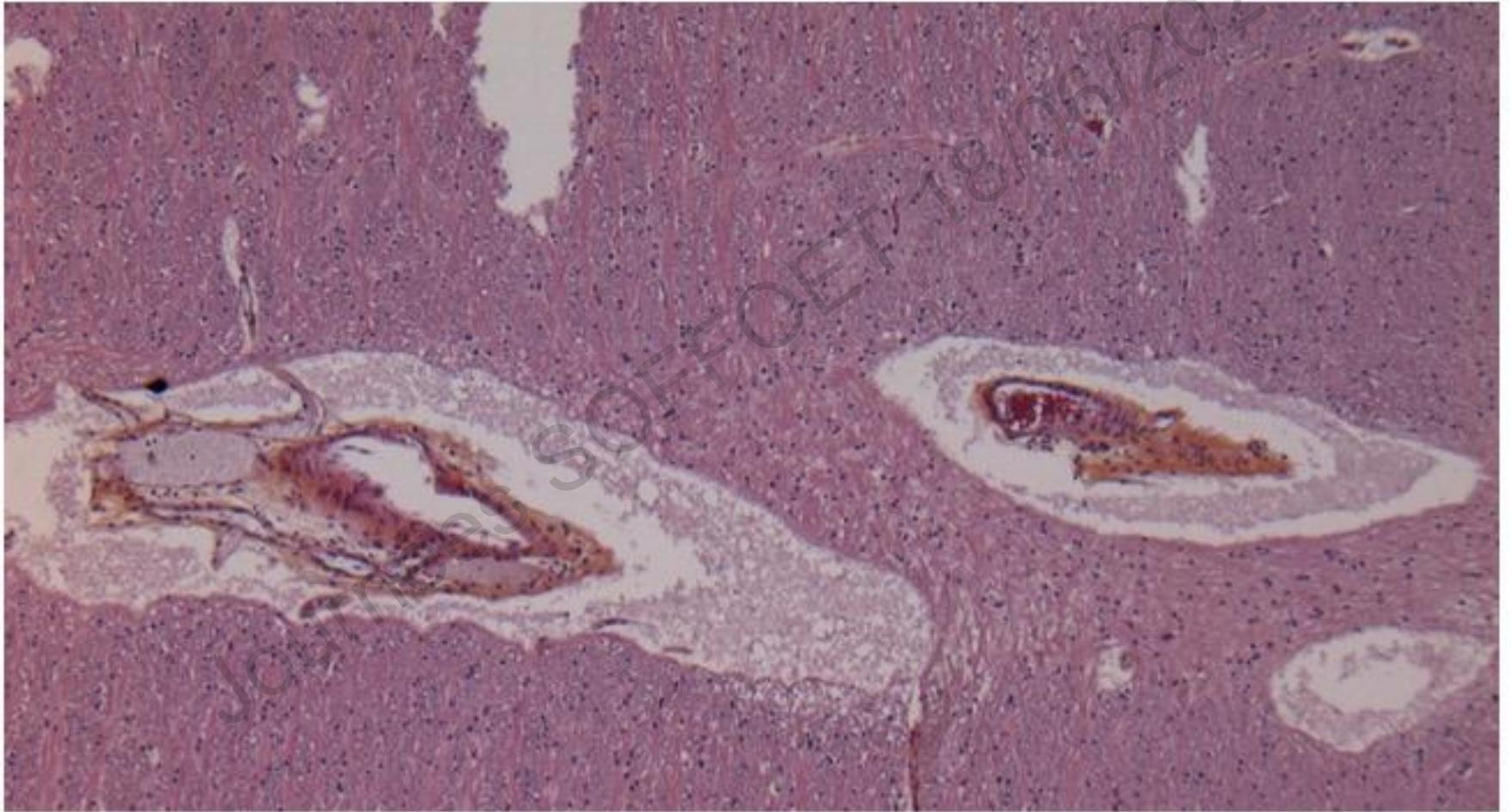
Méningite



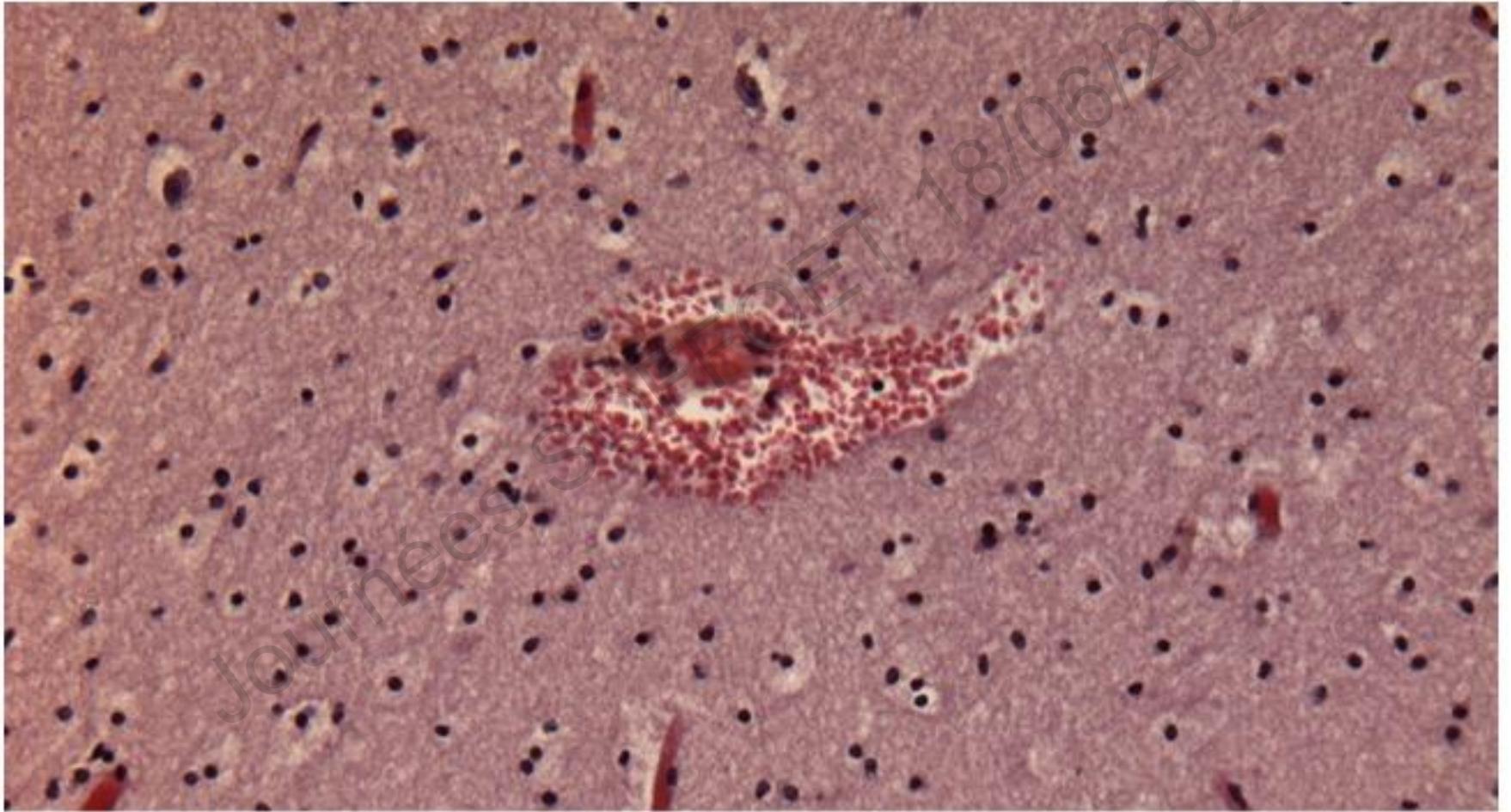
Inflammation méningée



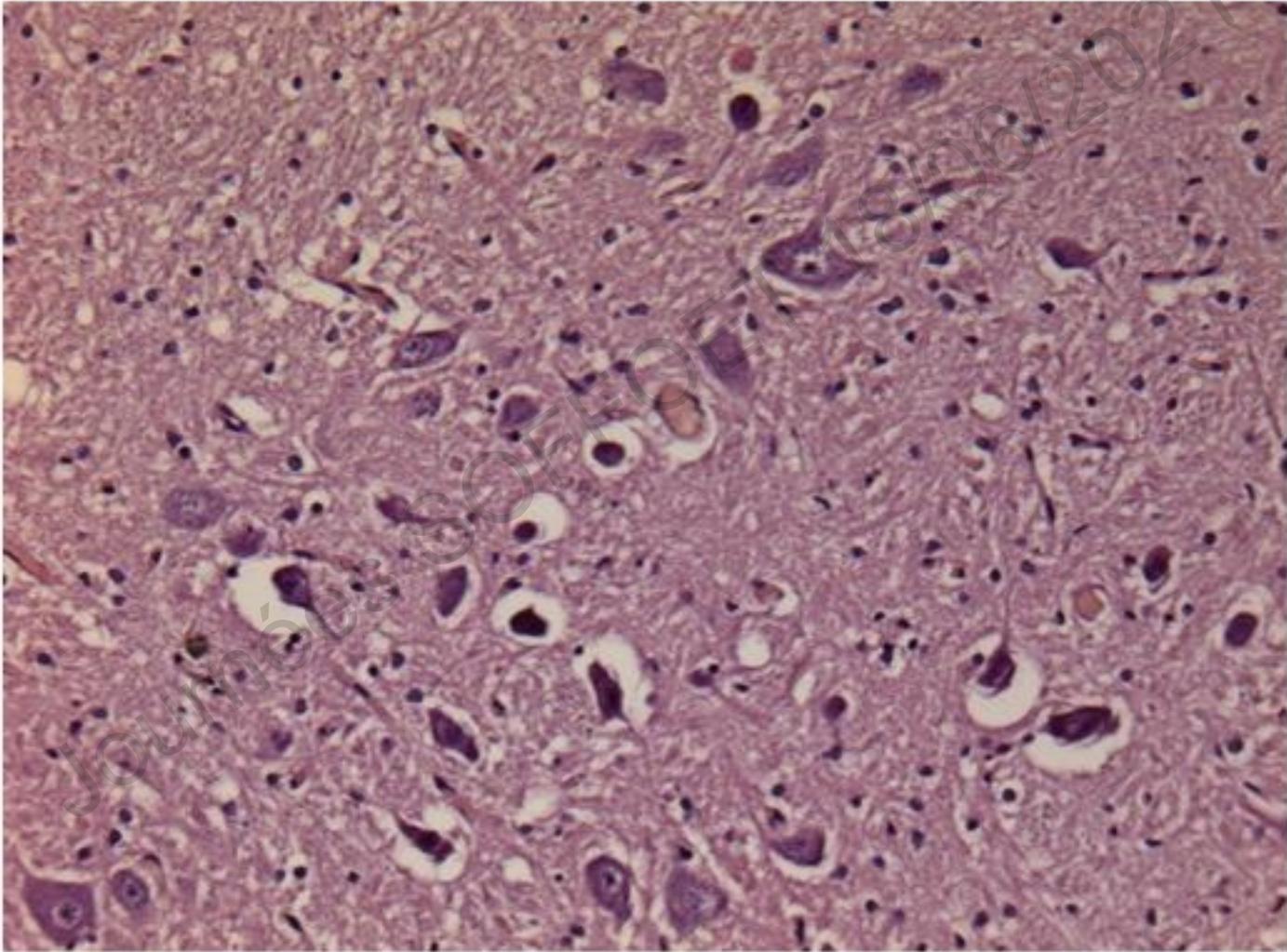
Œdème



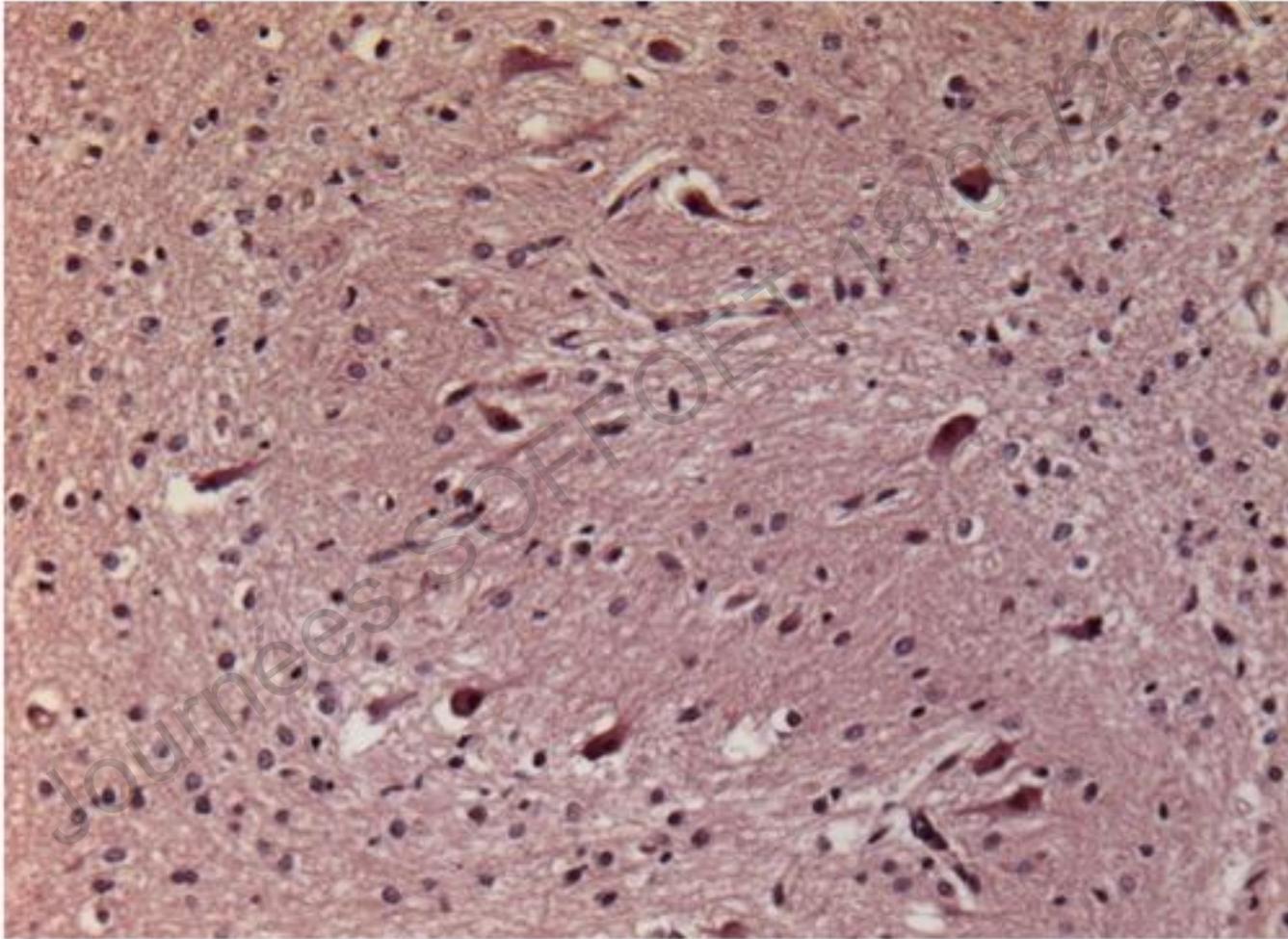
Pétéchie



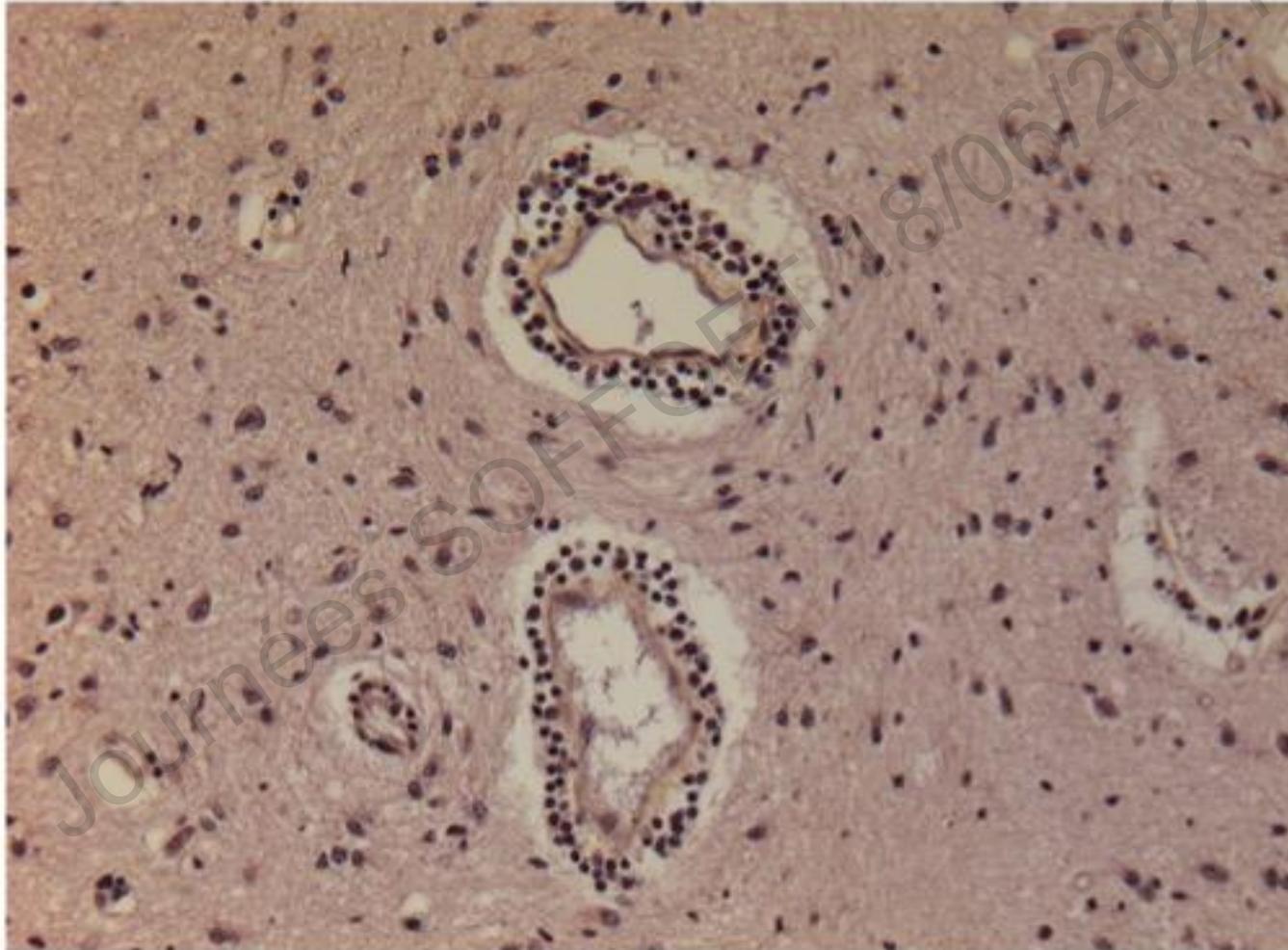
Hypoxie



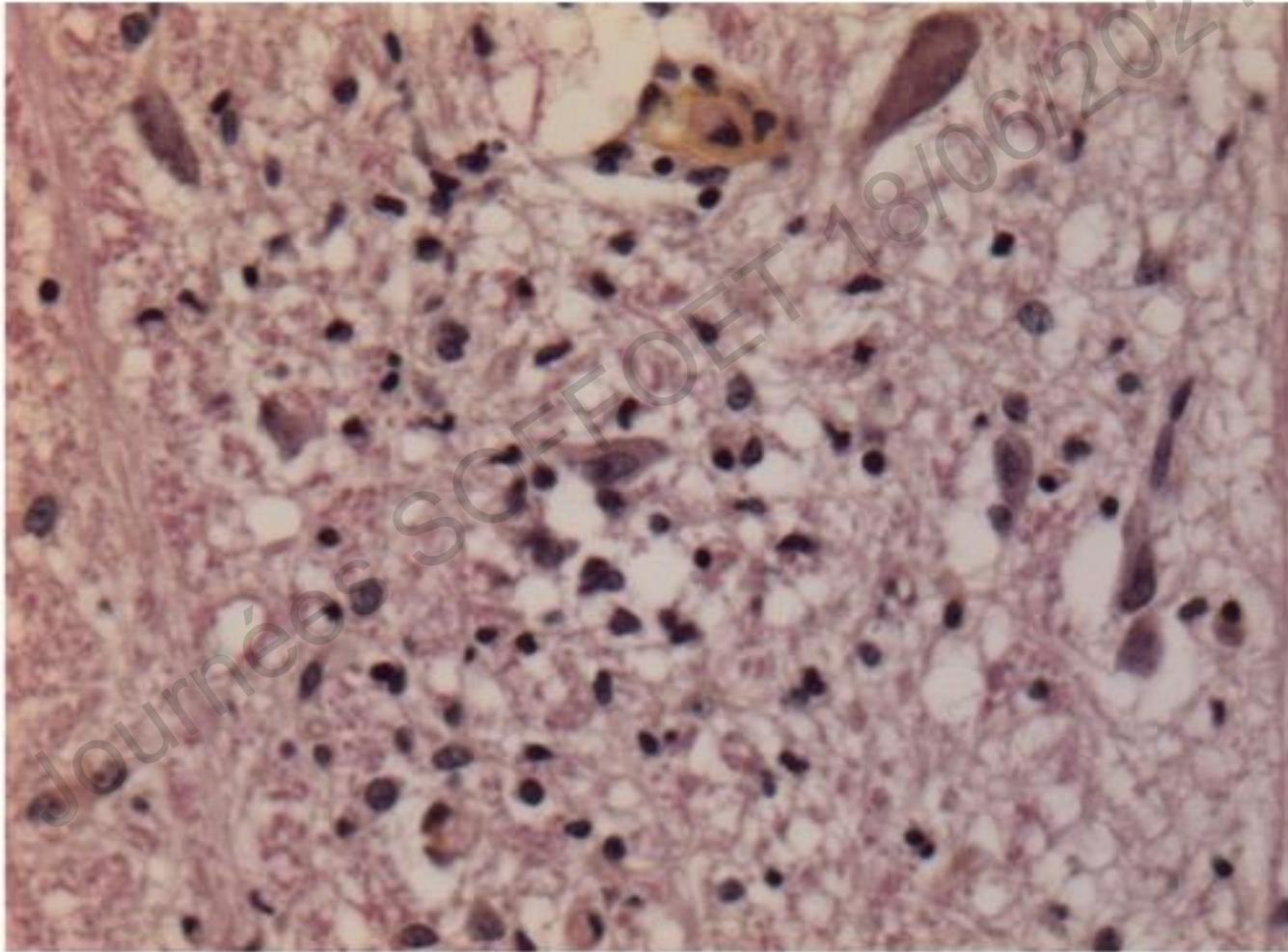
Hypoxie



Encéphalite



Encéphalite

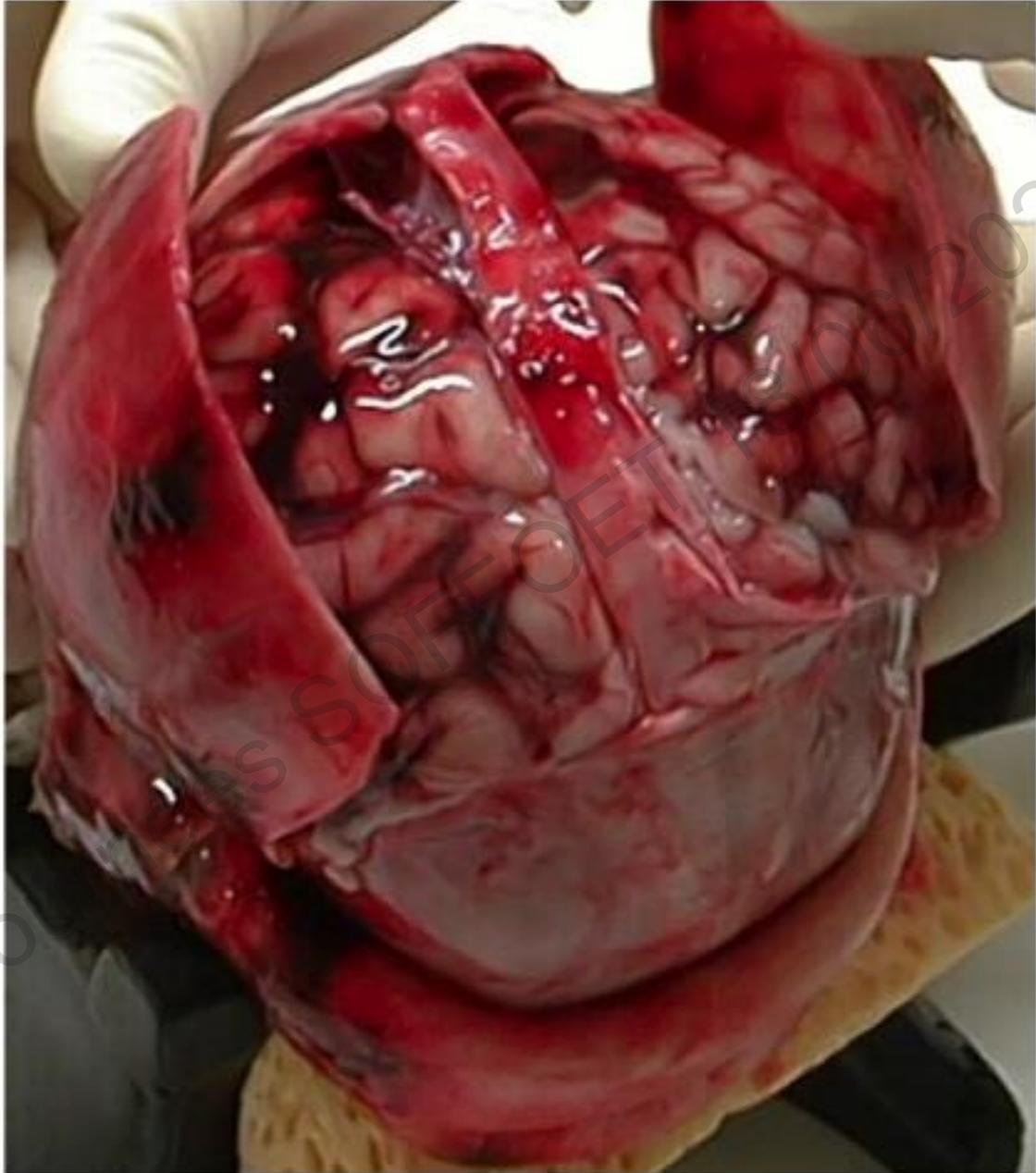


Autopsie

– Si signe neurologique avant le DC et/ou lésion au scanner => faire autopsie bébé traumatique :

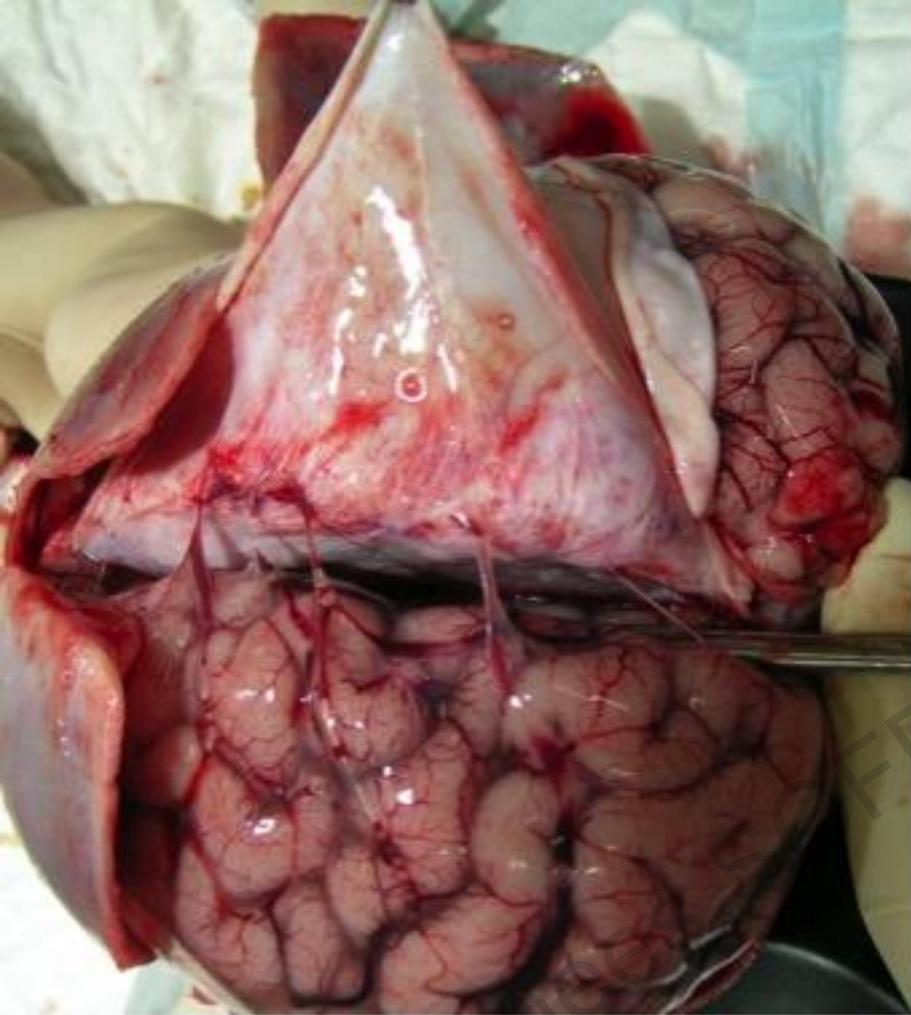
Regarder les veines ponts

- **cerveau** = à ne couper qu'après fixation formolée +++ (zones centrales)
- **dure-mère**
- **moelle** épinière
- **muscles** de la nuque
- **yeux** + origine des **nerfs optiques**
- **toute lésion** cutanée et osseuse
- **thymus** (datation) ... et tout le reste

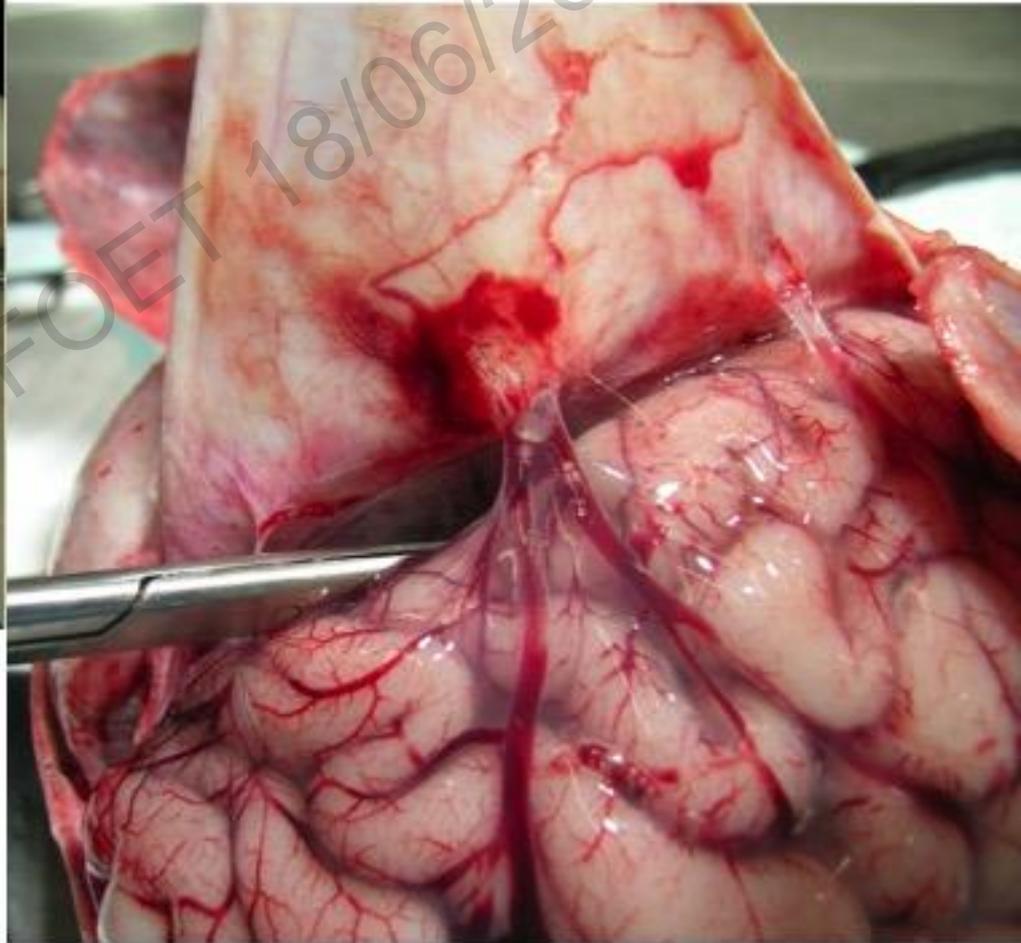






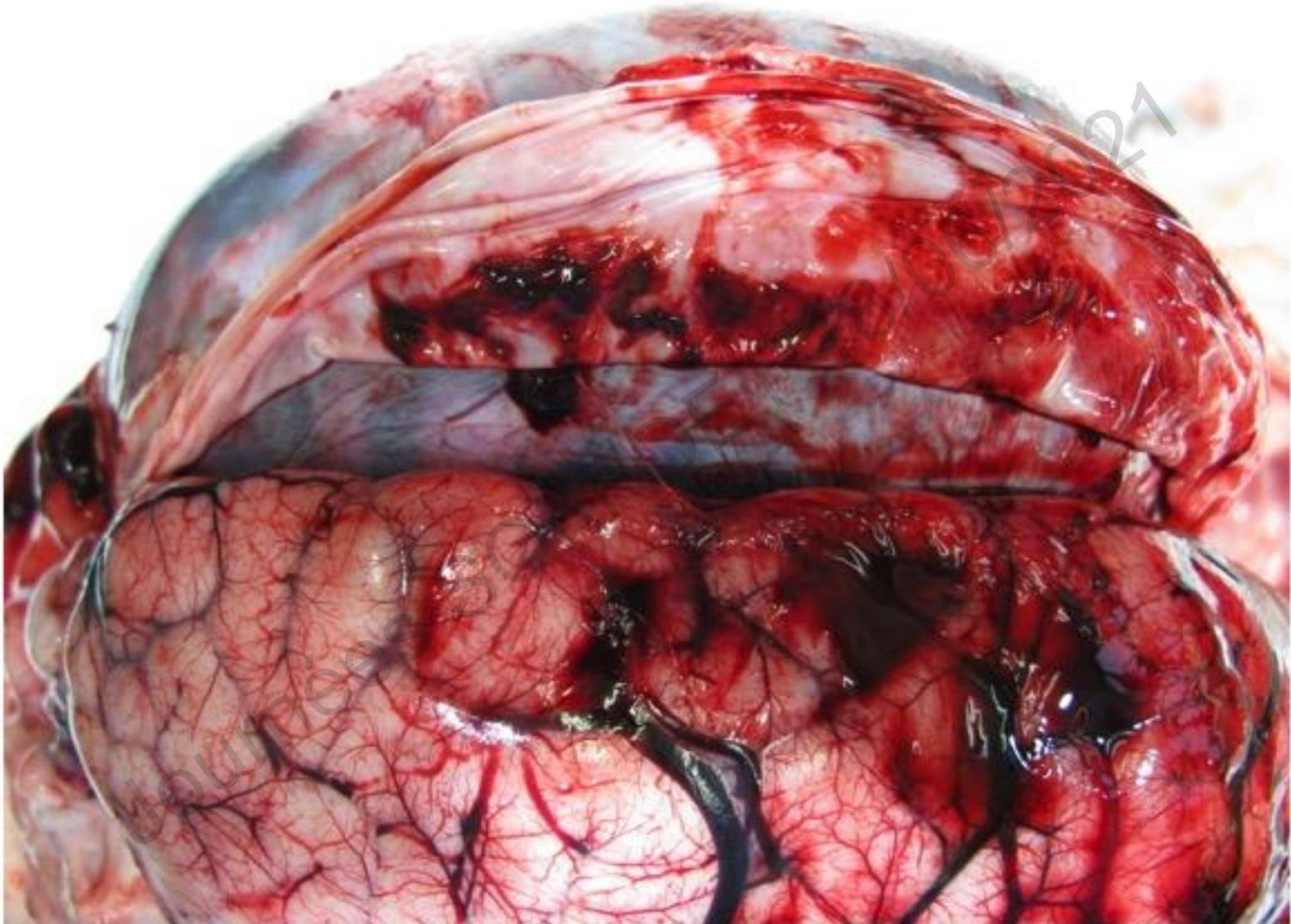


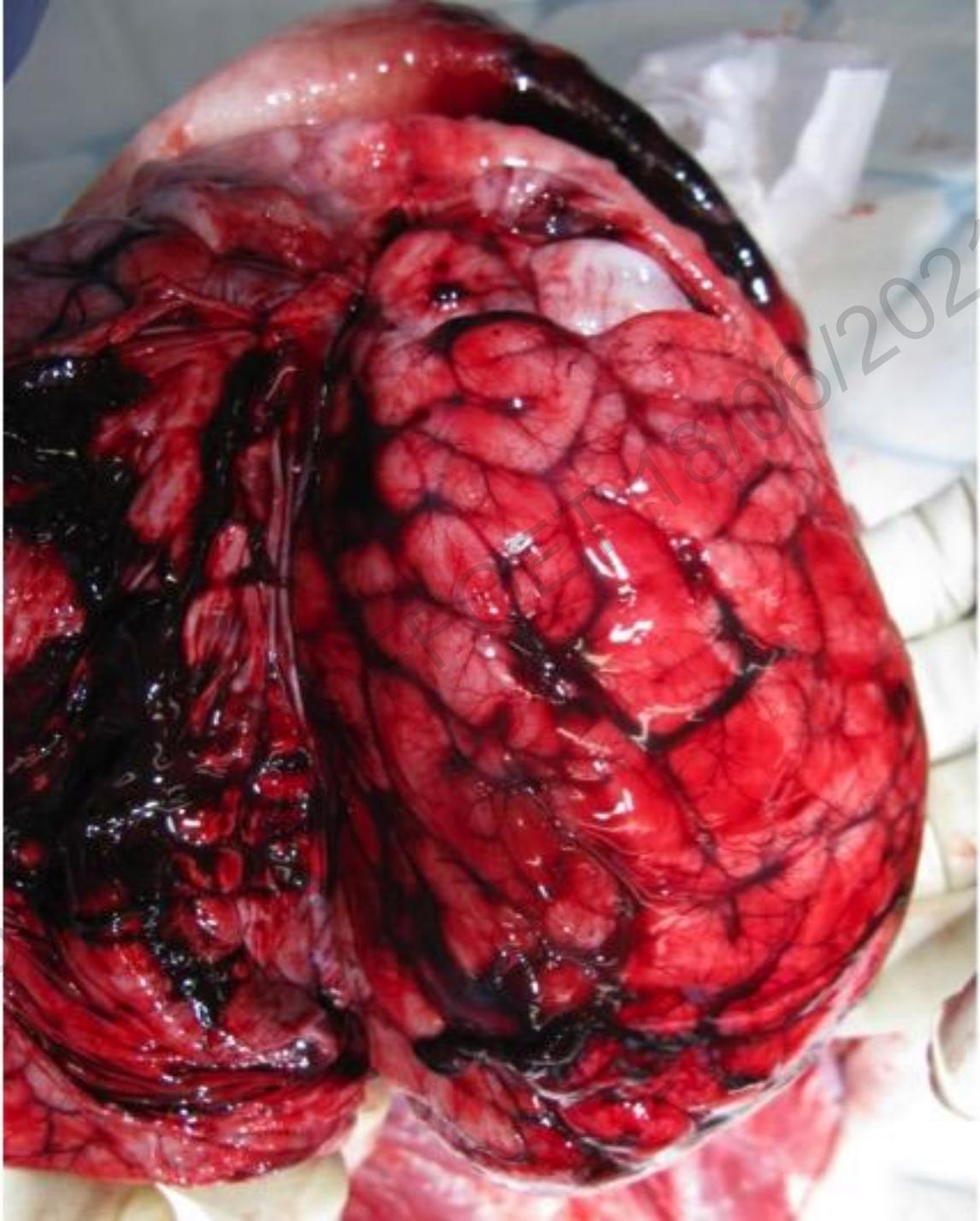
Veines-ponts



Journal

EF-OET 18/06/2021

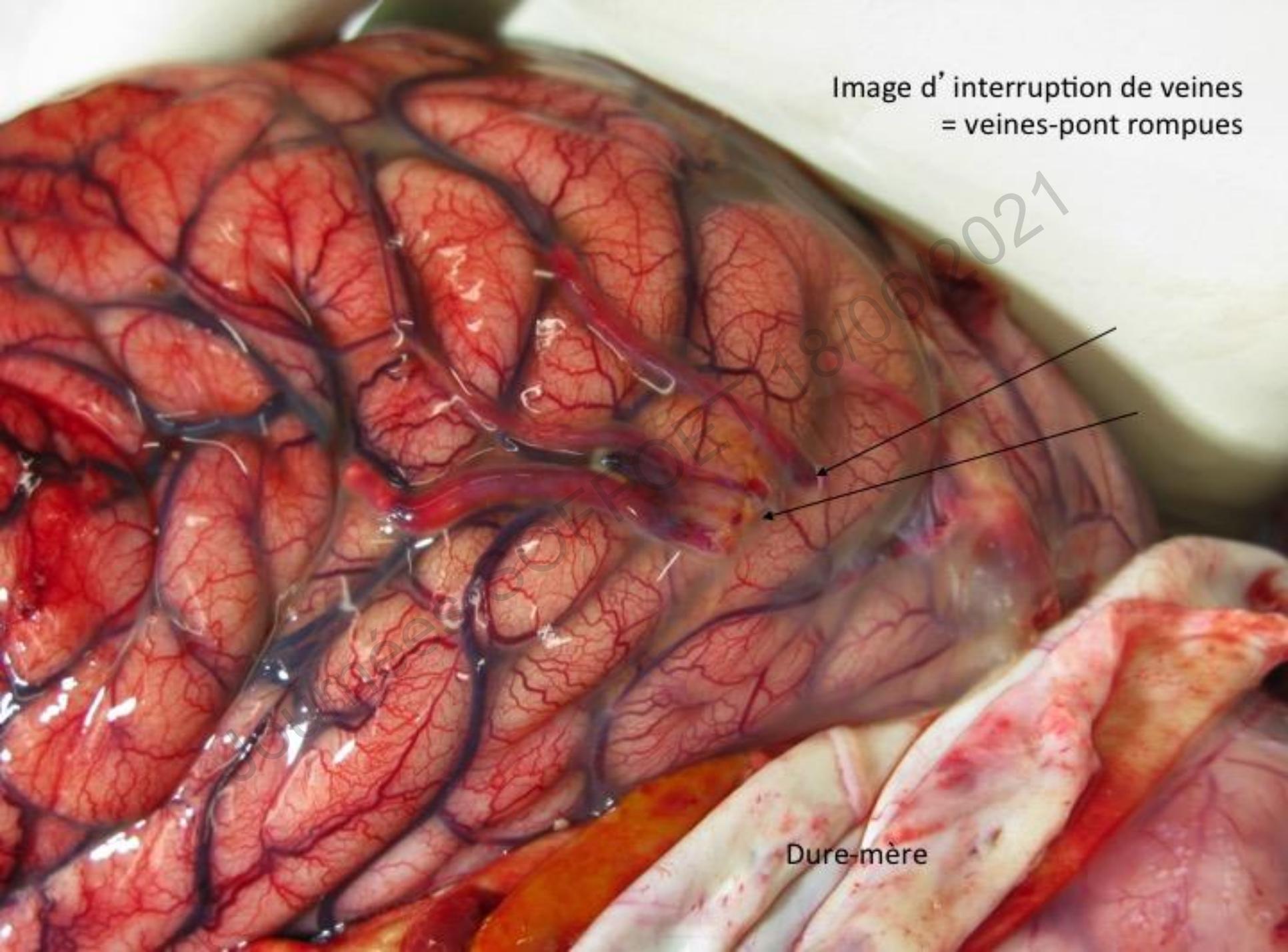




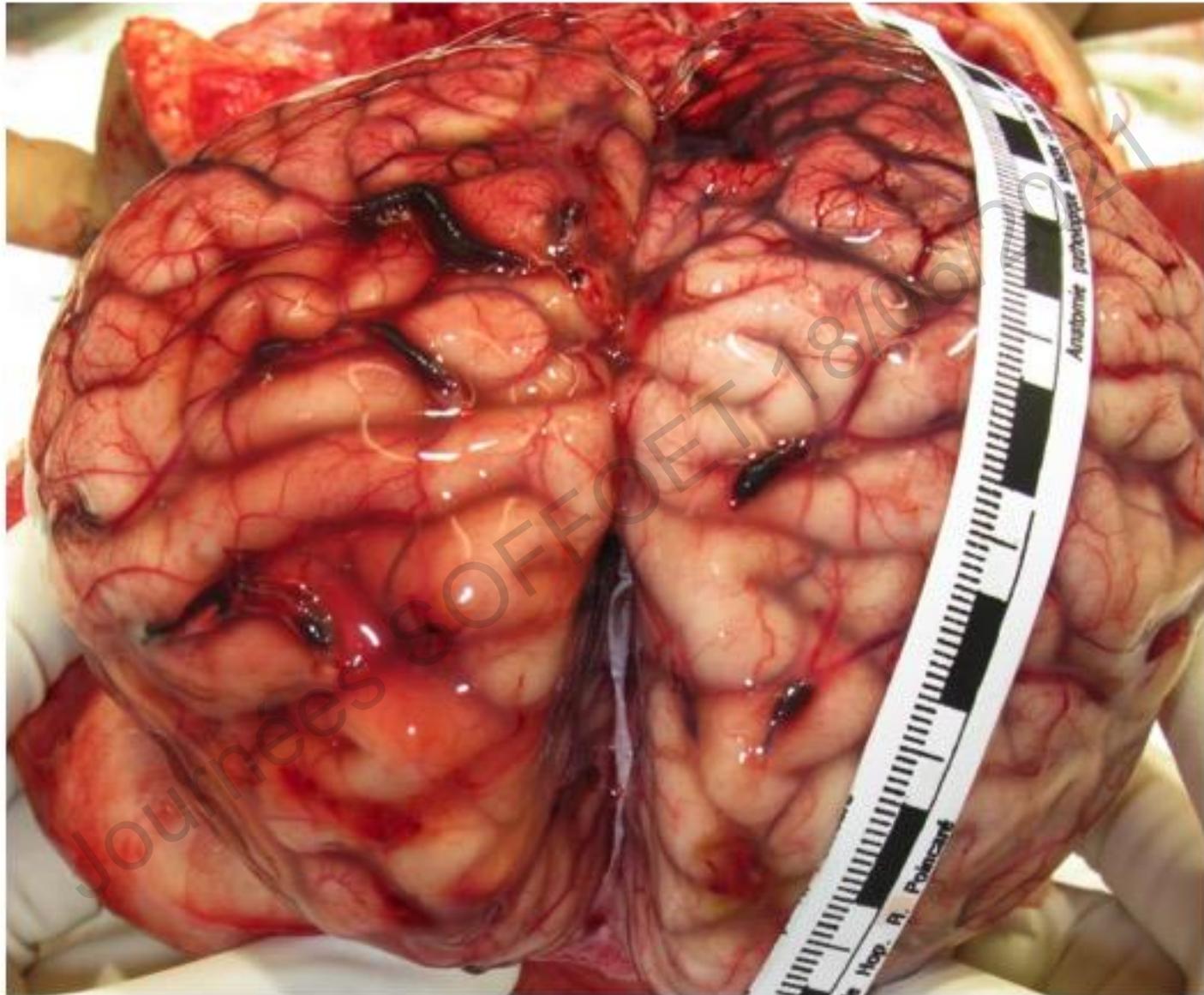
Jo

© JHEP 218106/2021

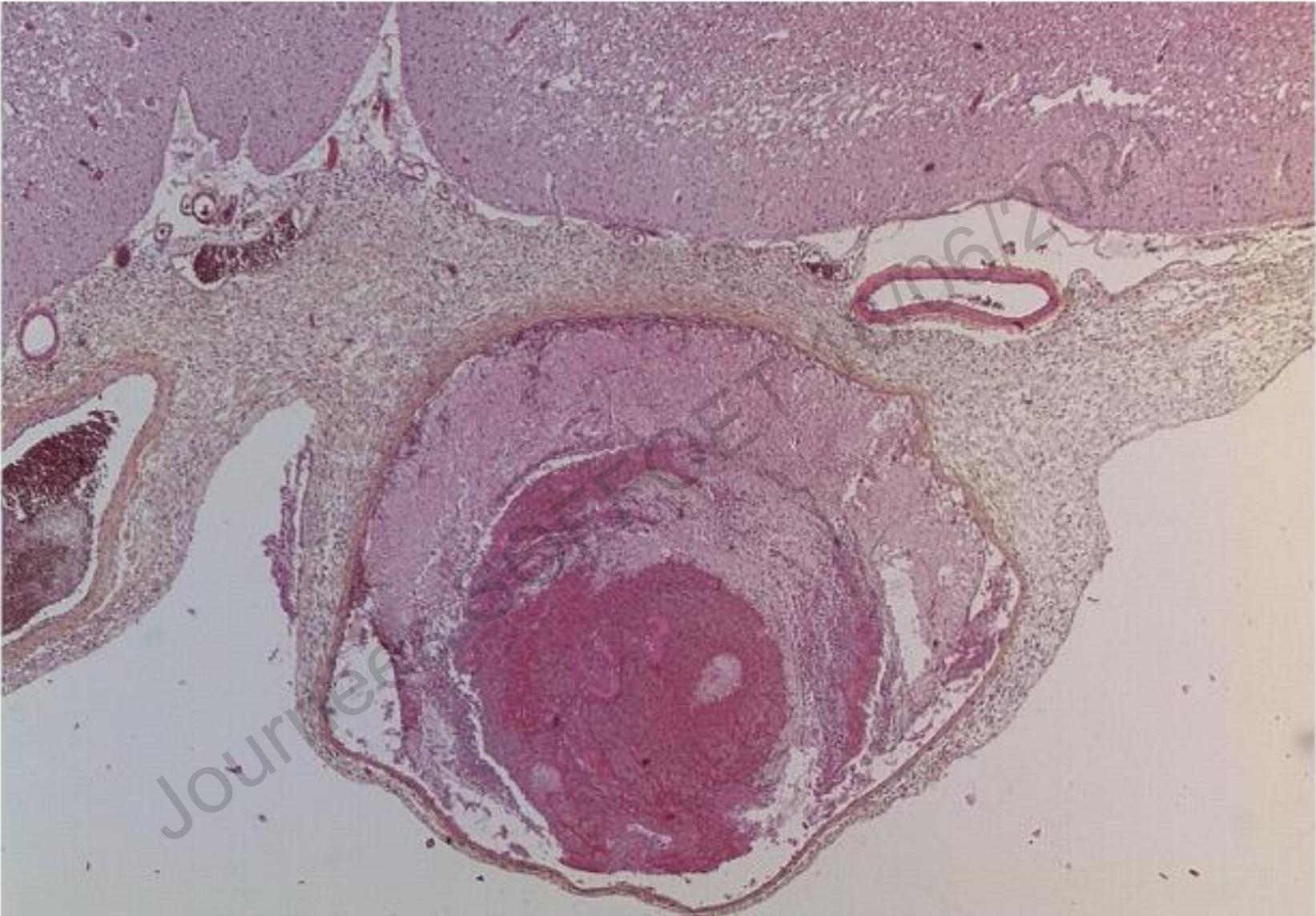
Image d' interruption de veines
= veines-pont rompues



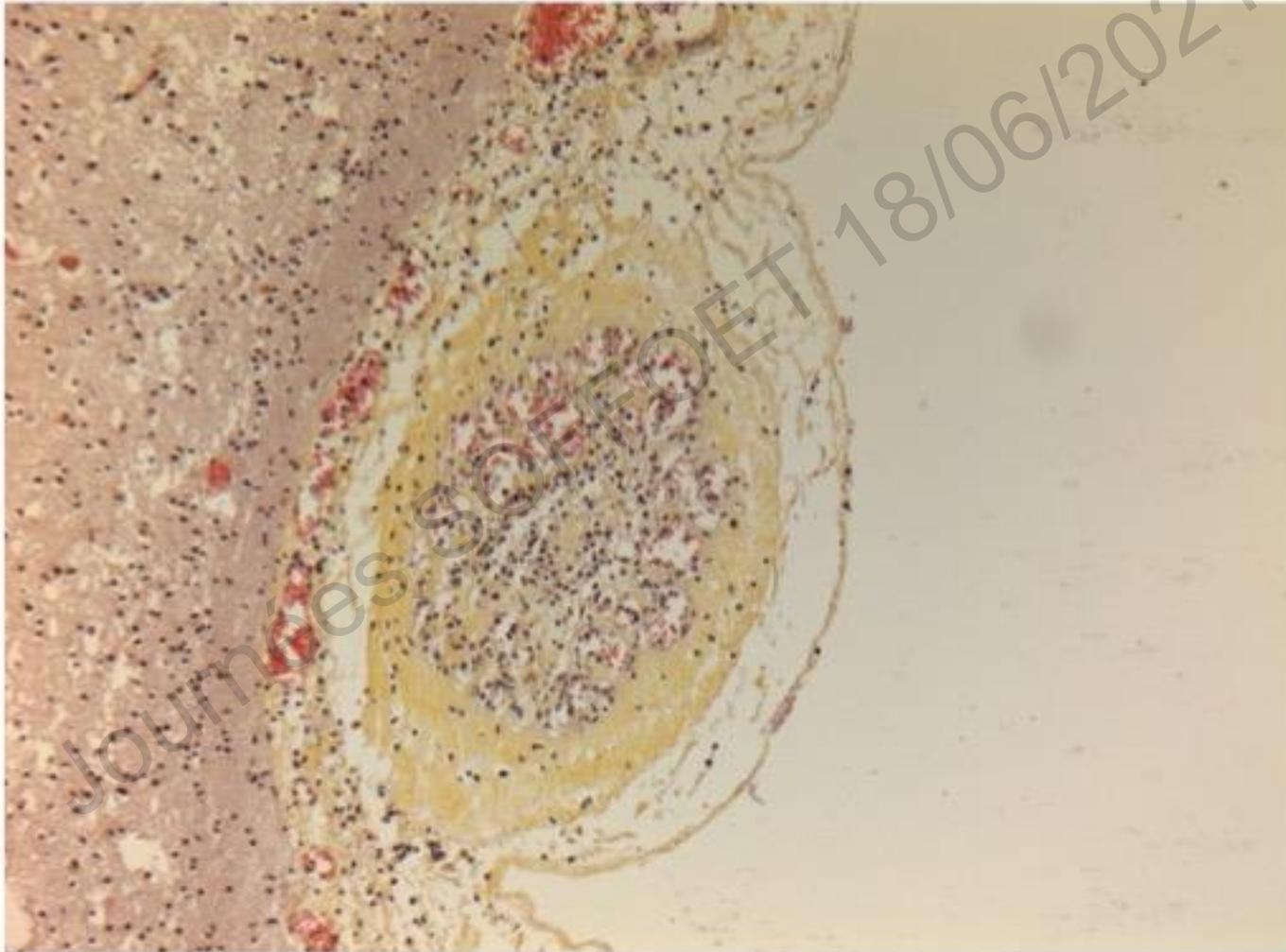
Dure-mère



5 m ½ ; ACR chez la nourrice ; 12 j de réa



Veine pont thrombosée



Rupture de veines ponts

- ➔ **Affirme le caractère traumatique de l'HSD**
= mécanisme de secouement
- Leur recherche **doit être systématique**
- Faisable également à l' **IRM***
- Leur examen histologique participe à la datation

* Adamsbaum C, Rambaud C.

Abusive head trauma: don't overlook bridging vein thrombosis.

Pediatr Radiol 2012;42(11):1298-300.

Rupture de veines ponts = affirme le caractère traumatique de l'HSD

- « *Si un enfant meurt ou a été hospitalisé en coma profond avec plusieurs veines ponts rompues et un saignement sous-dural minime, ces données ne sont pas compatibles avec une prétendue chute banale* »

Maxeiner H. [*The shaken baby syndrome: A serious diagnosis on an insecure foundation?*]. Arch Kriminol 2008;221(3-4):65-86.



Enlever la dure-mère



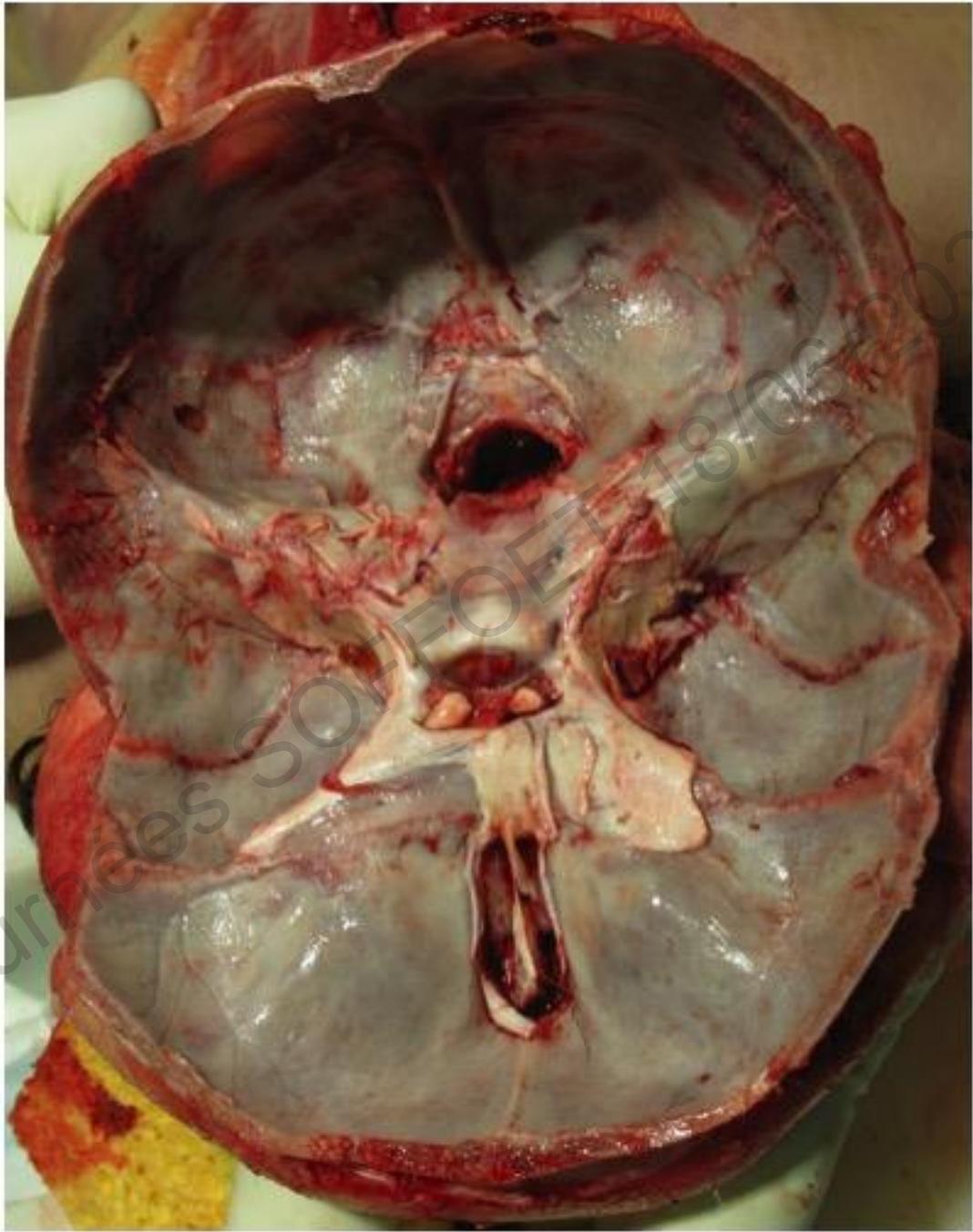
Enlever la dure-mère

Fx avec dure-mère

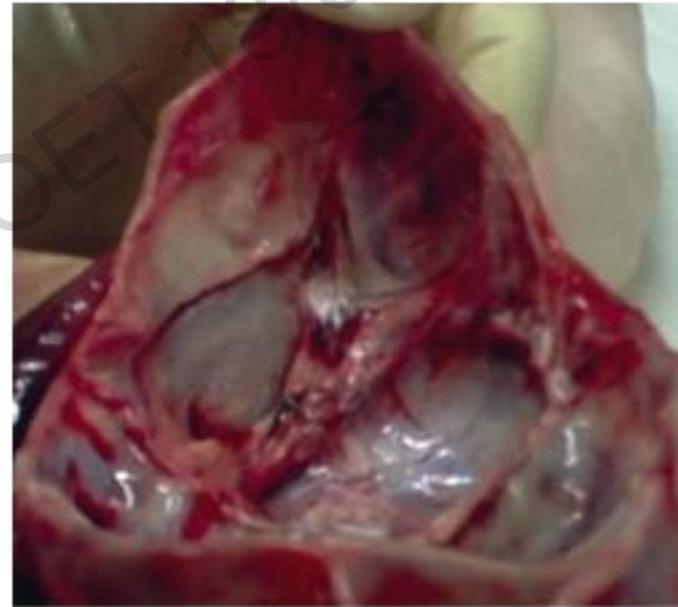
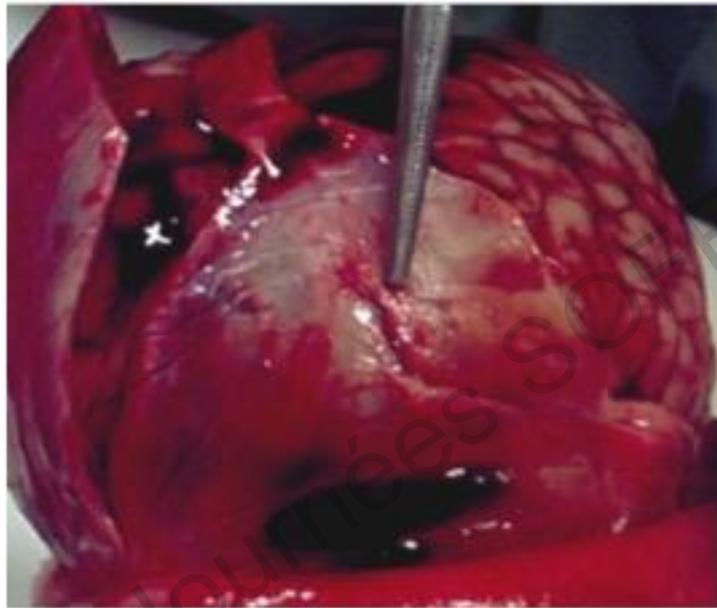


Fx sans dure-mère

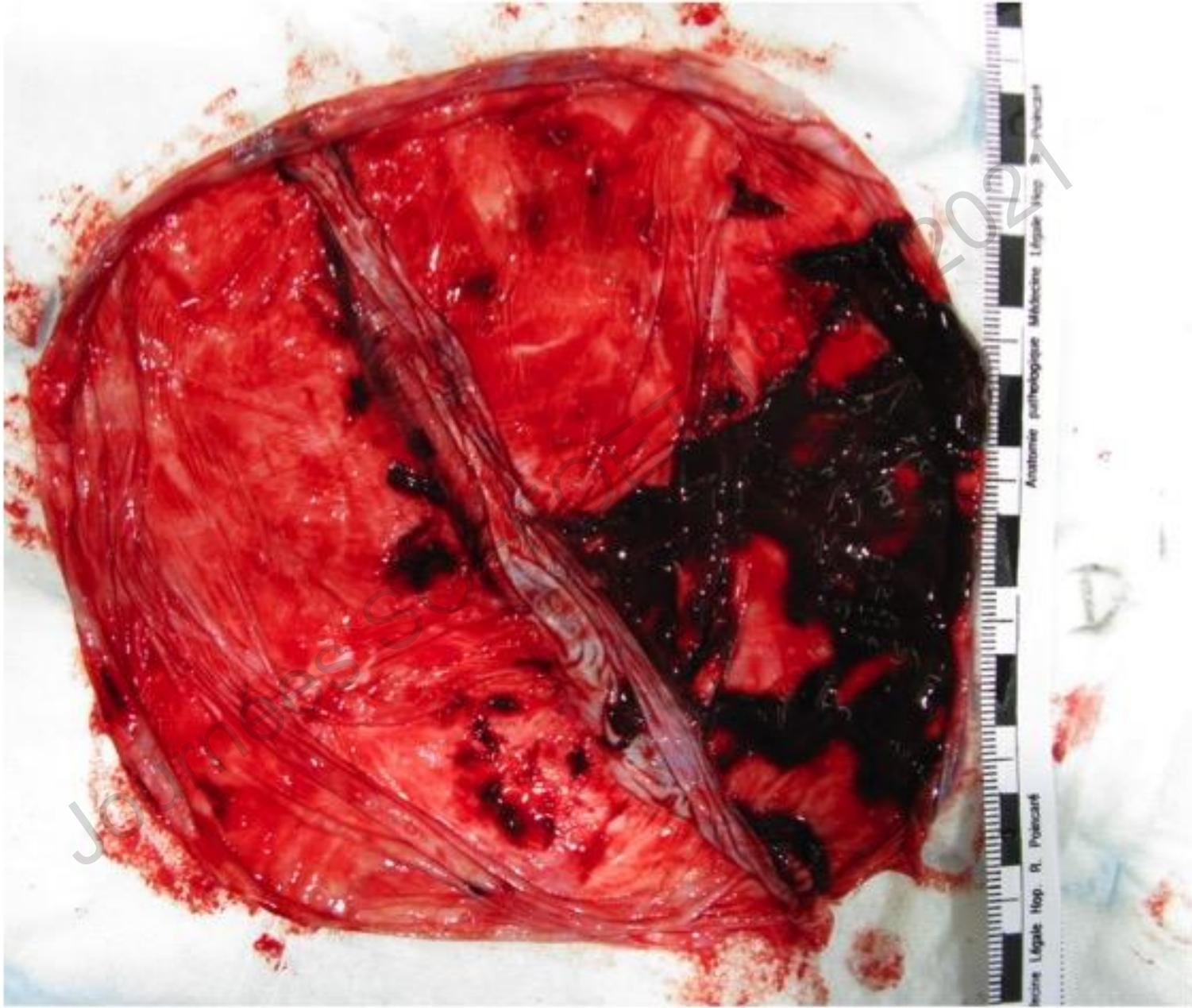




TC « non accidentel »



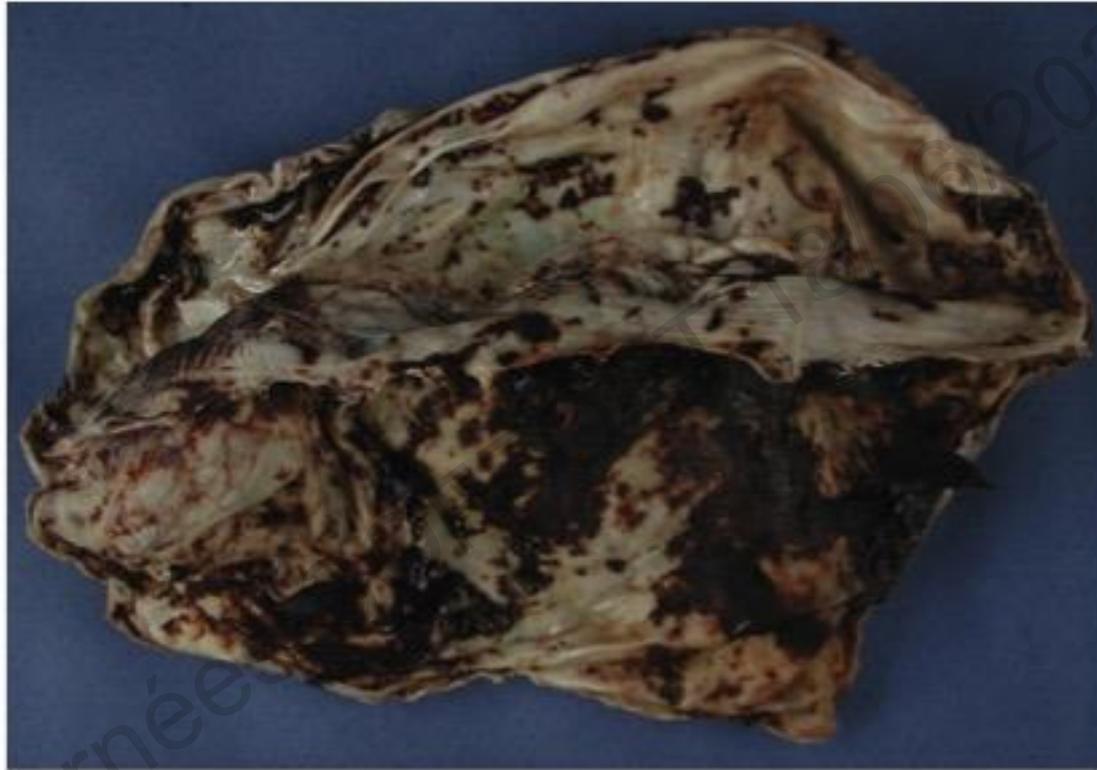
- Fx occipitale



Service L'appareil Hép. et Pancréat.

Anatomie pathologique Médecine Légale Hép. et Pancréat.

Prélèvement de la dure-mère



- Enrouler façon « roll-mops »
- Et couper en tranches
- Inclure en totalité +++

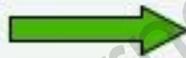
Conséquences :

- **chocs** du cerveau contre la boîte crânienne



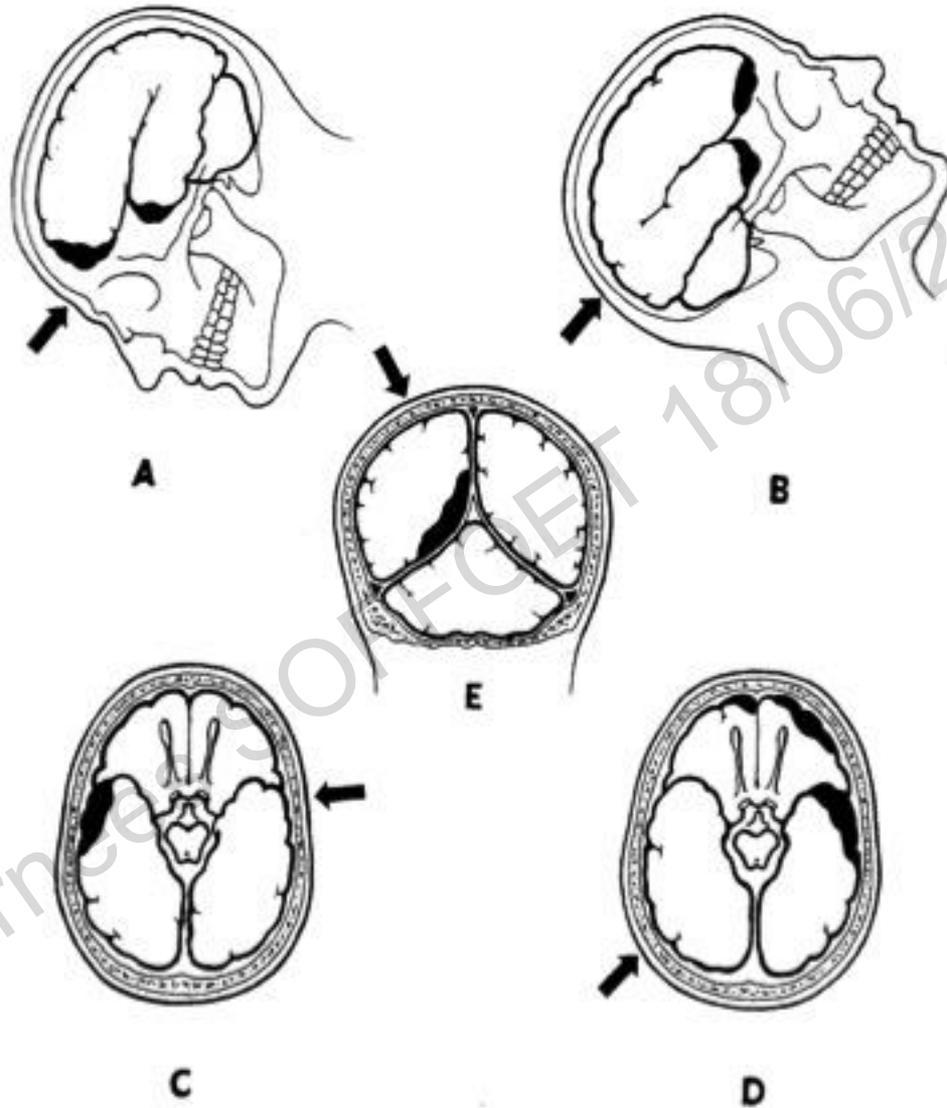
- **contusions** parenchyme cérébral
- contusion moelle épinière cervicale
- **oedème**
- **dommage axonal**

- lésions de **cisaillement**



- **déchirures** à la jonction substance blanche - substance grise (**tears**)

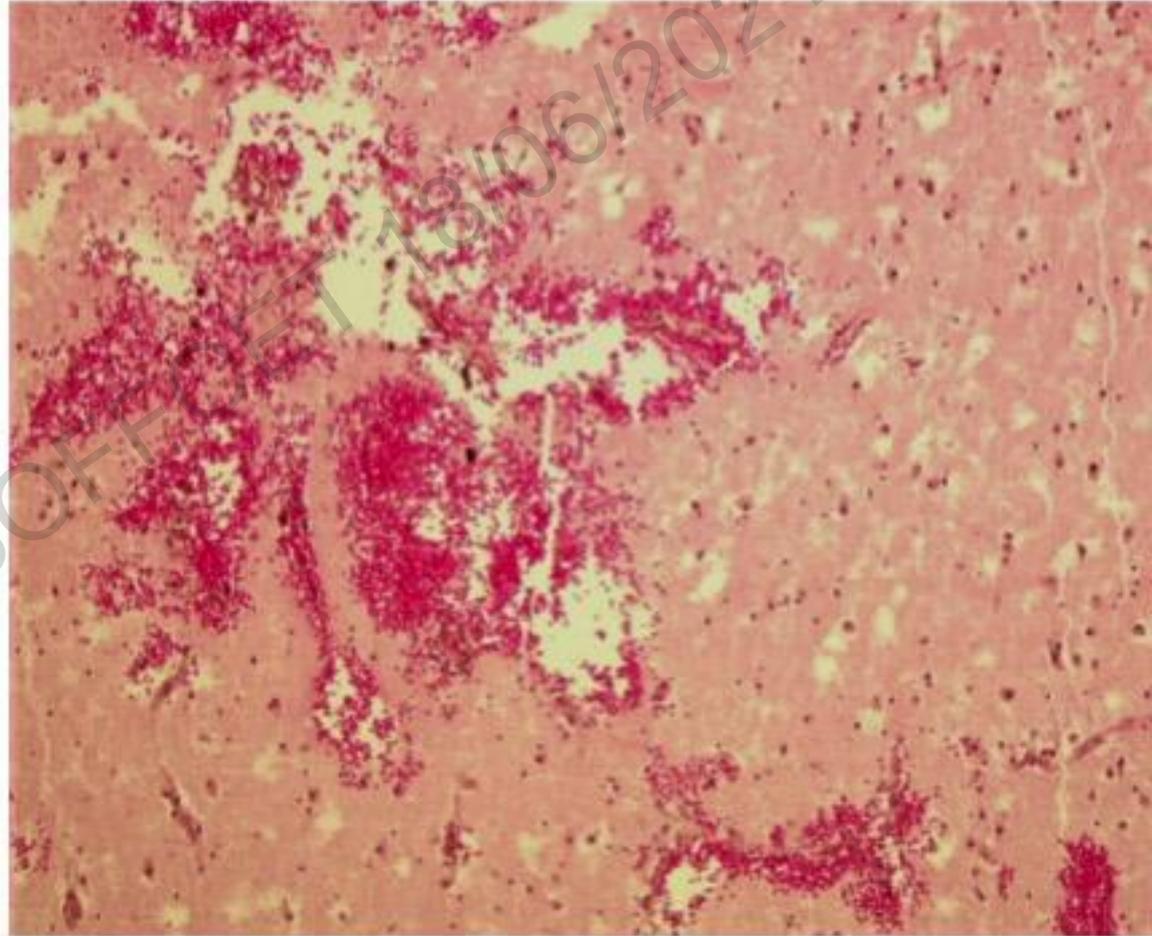
**Lésions
de
coup**



**et
contre-
coup**

Gradwohl

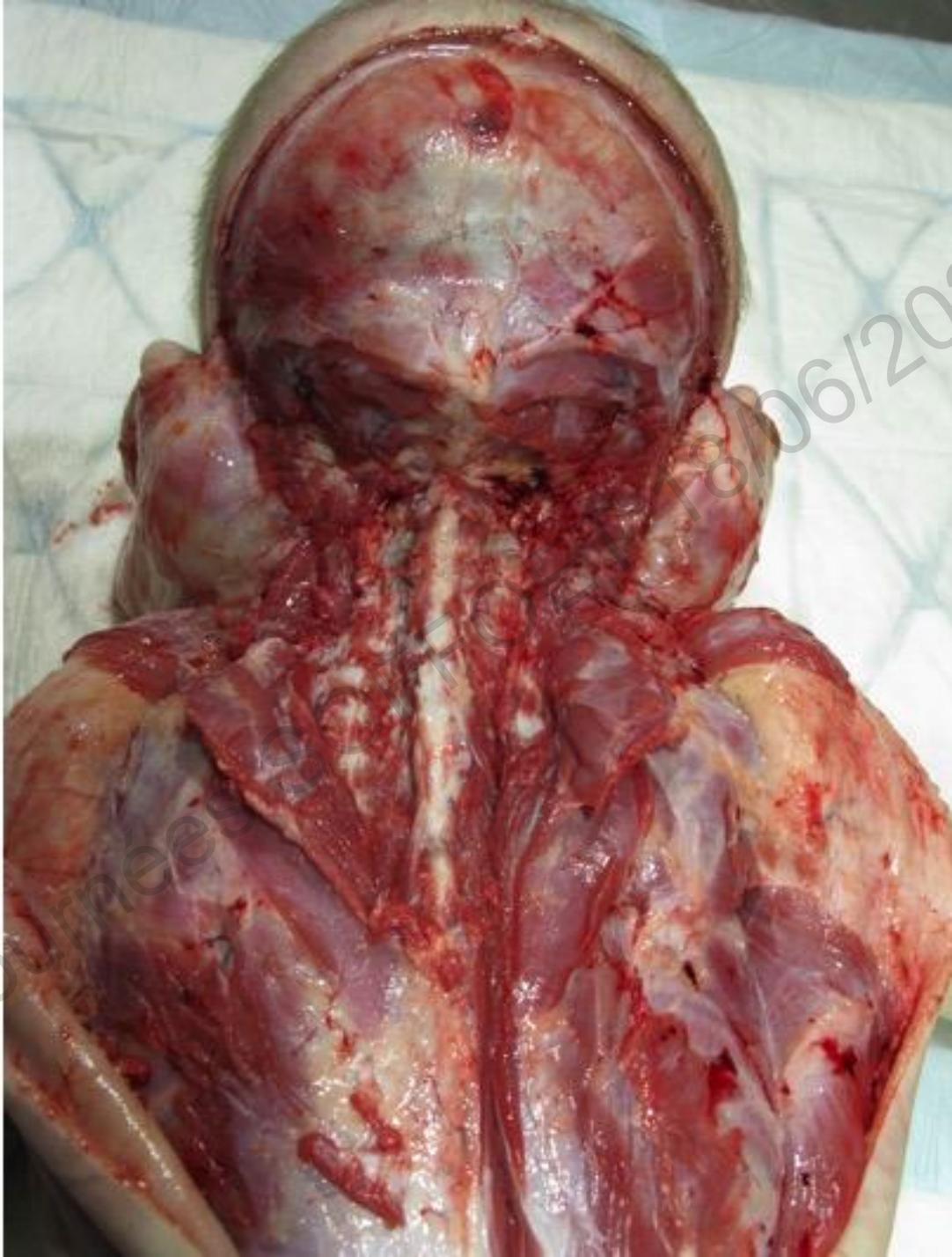
Contusion cérébrale



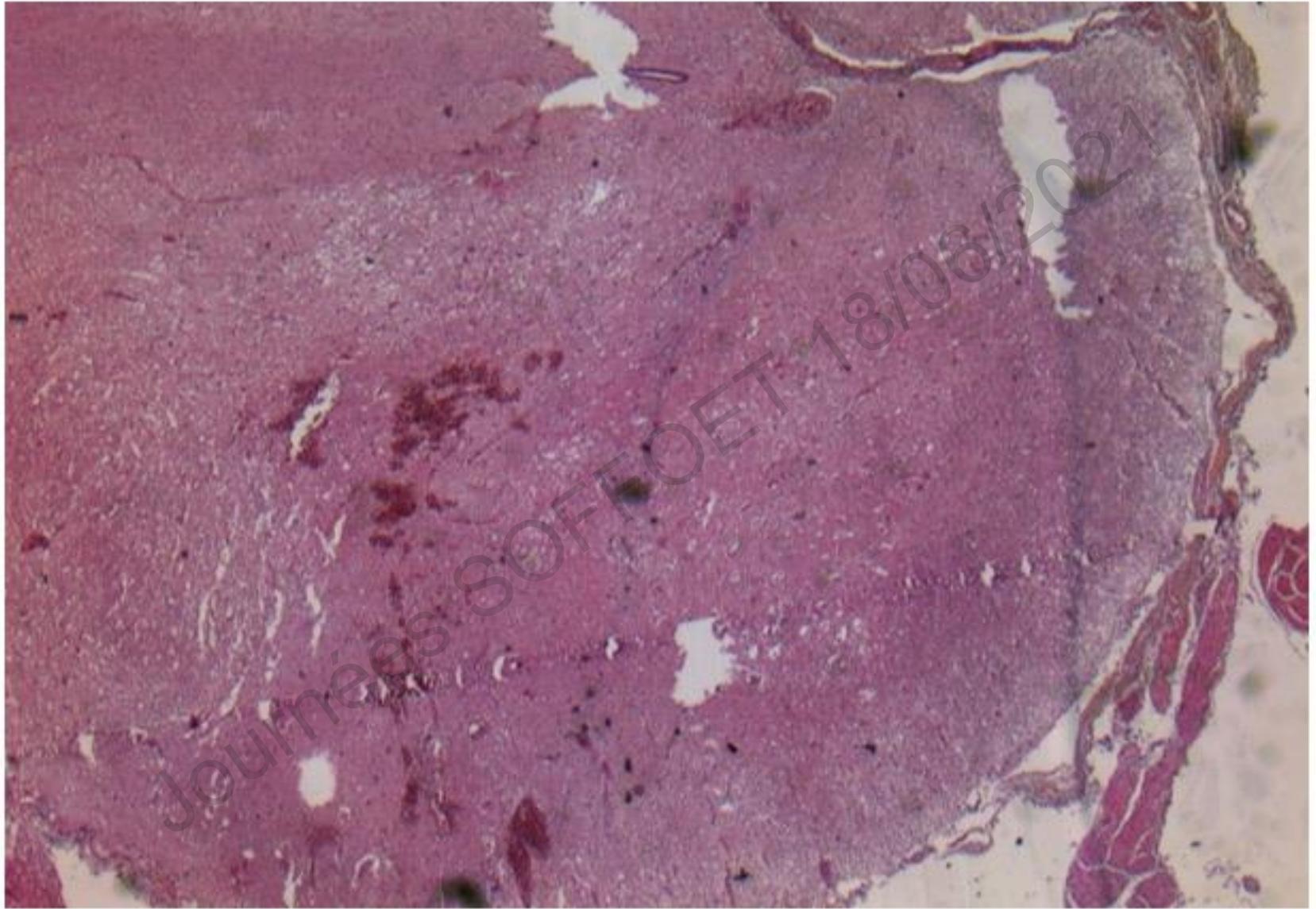
« Whiplash » (coup de fouet)



- ➔ lésion traumatique du **rachis cervical**
 - à systématiquement rechercher
- ➔ prélever la **moelle cervico-dorsale**
et les **muscles cervicaux**



Joannee
10/06/2021



Dommmage axonal (DA)

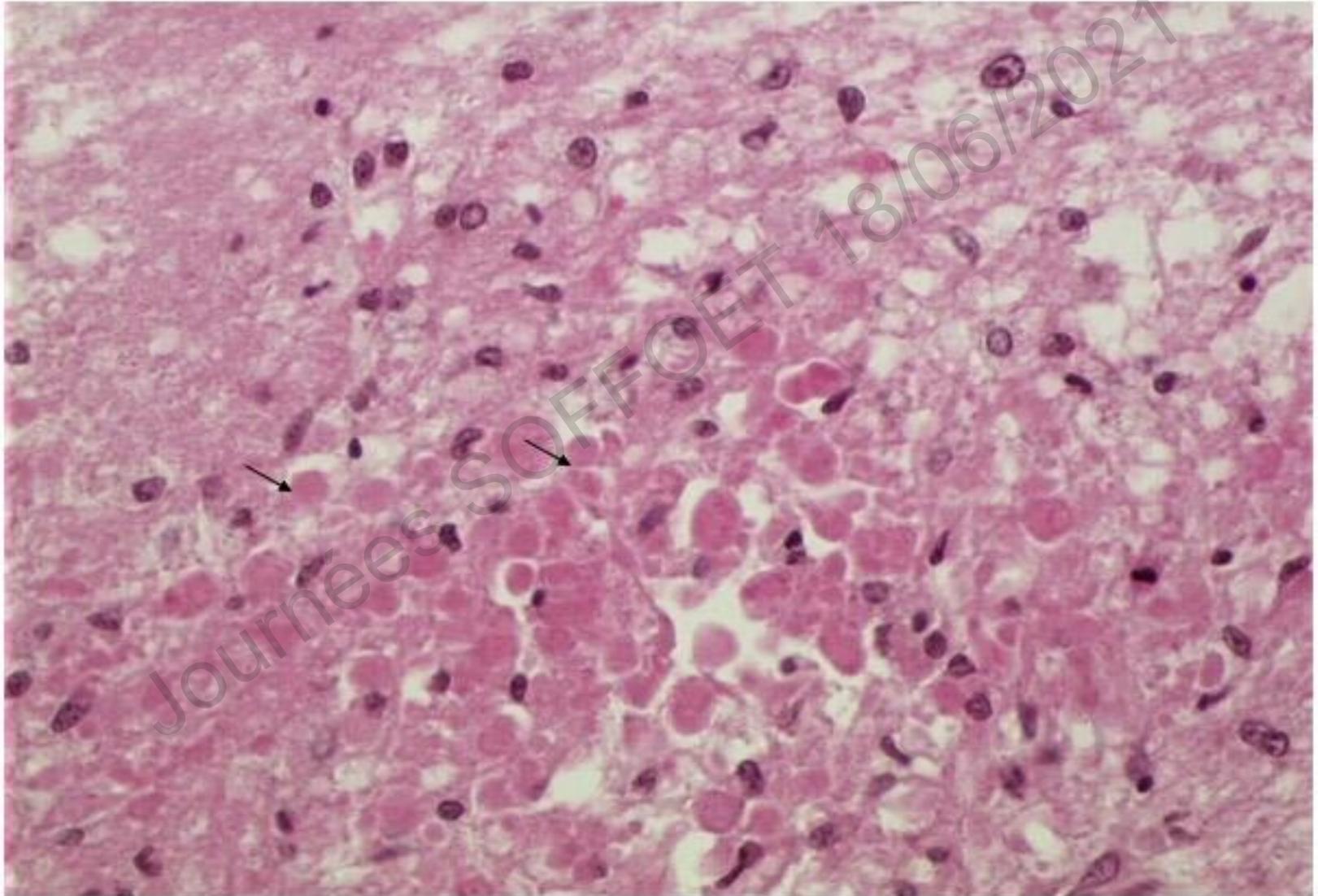
- Très **précoce**
 - visible en immuno-histochimie (β -APP) dès la 2^e heure
 - et à l'HES en 12 à 24 h
- **β -APP** = marqueur très **spécifique du DA**

Quand mis en évidence de façon **diffuse**
= corps calleux + tronc cérébral (**zones centrales**)
→ **spécifique d'un trauma physique** *

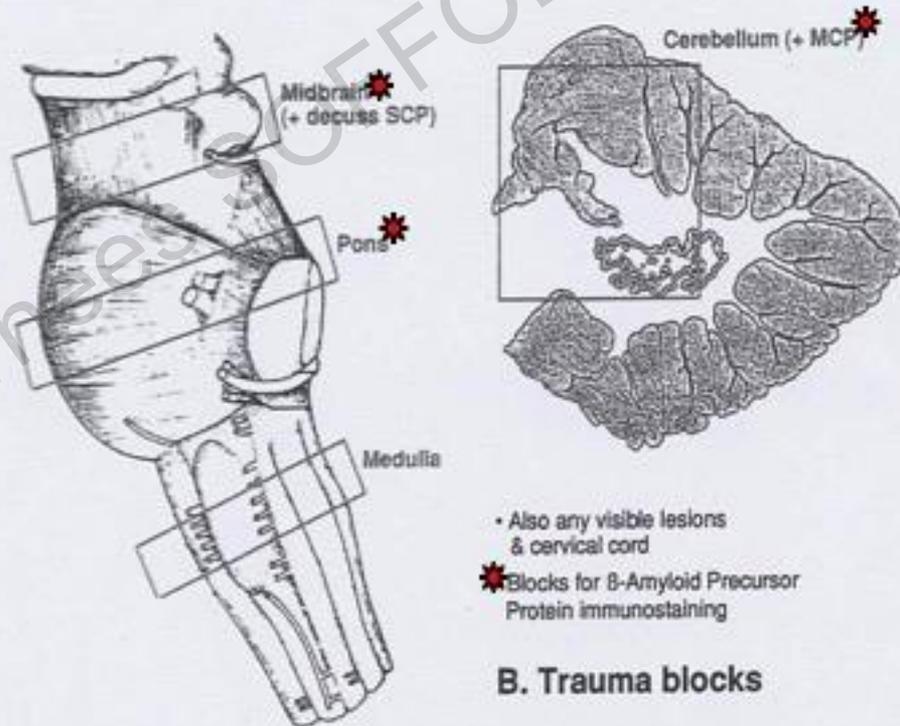
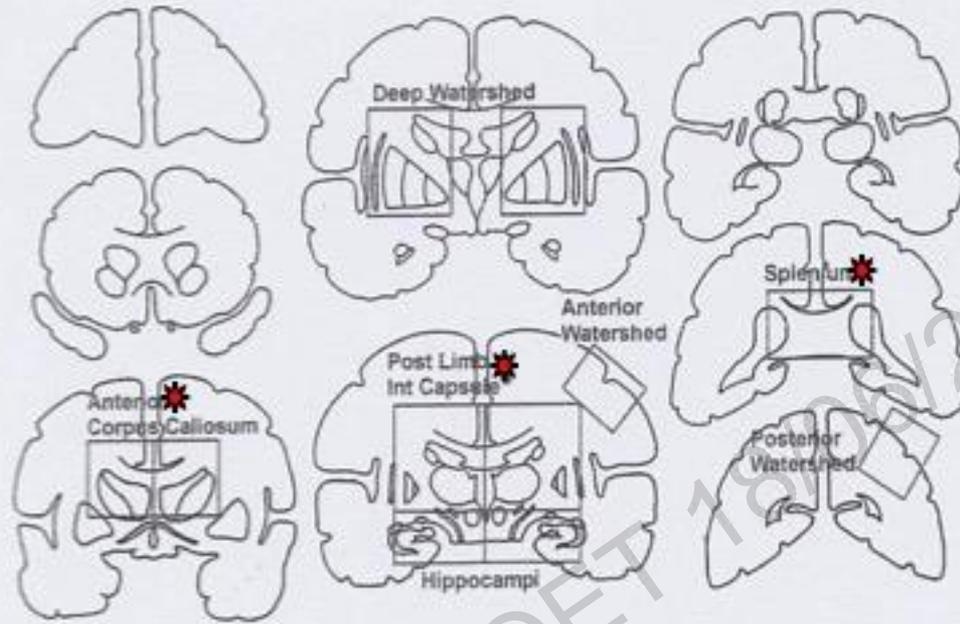
- Produit par **accélérations / décélérations et rotation**

* *Oehmichen M. et al. Forensic Science International 1998, 95: 67-83*

Boules de rétractions axonales



Prélèvements pour l'histologie



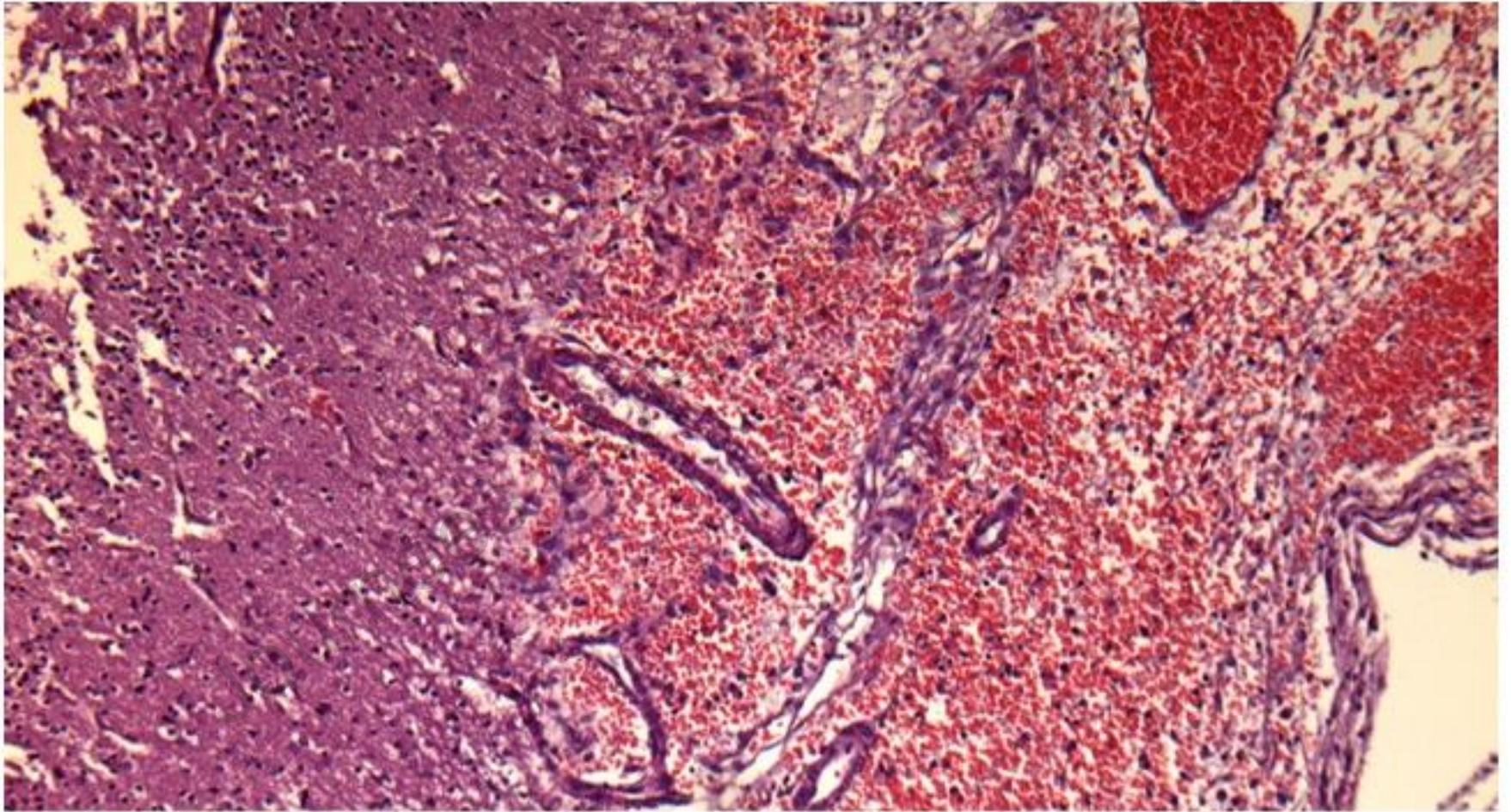
• Also any visible lesions & cervical cord

* Blocks for β -Amyloid Precursor Protein immunostaining

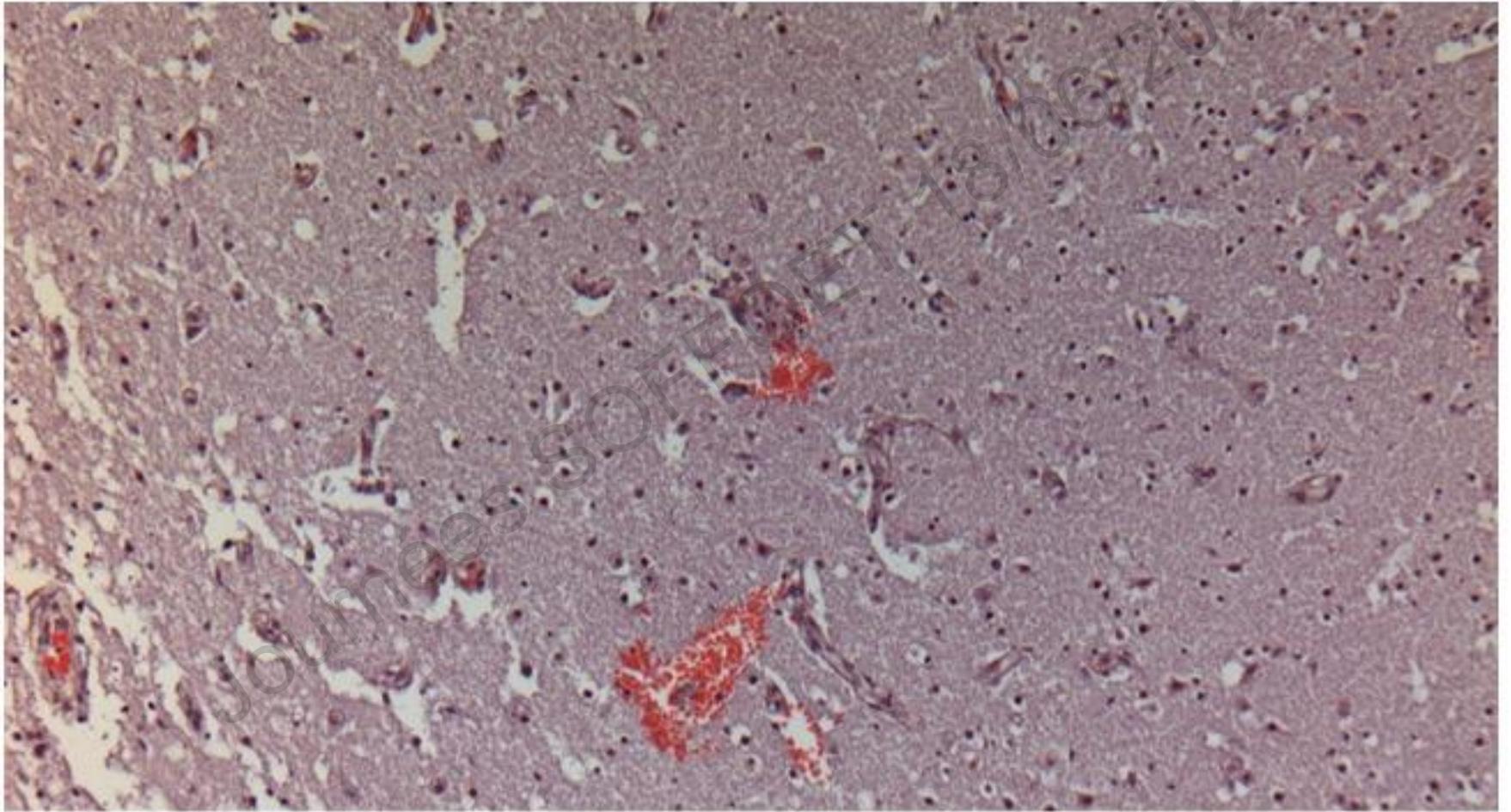
B. Trauma blocks

Neuropathology Techniques. Dawson *et al.* Arnold, London.

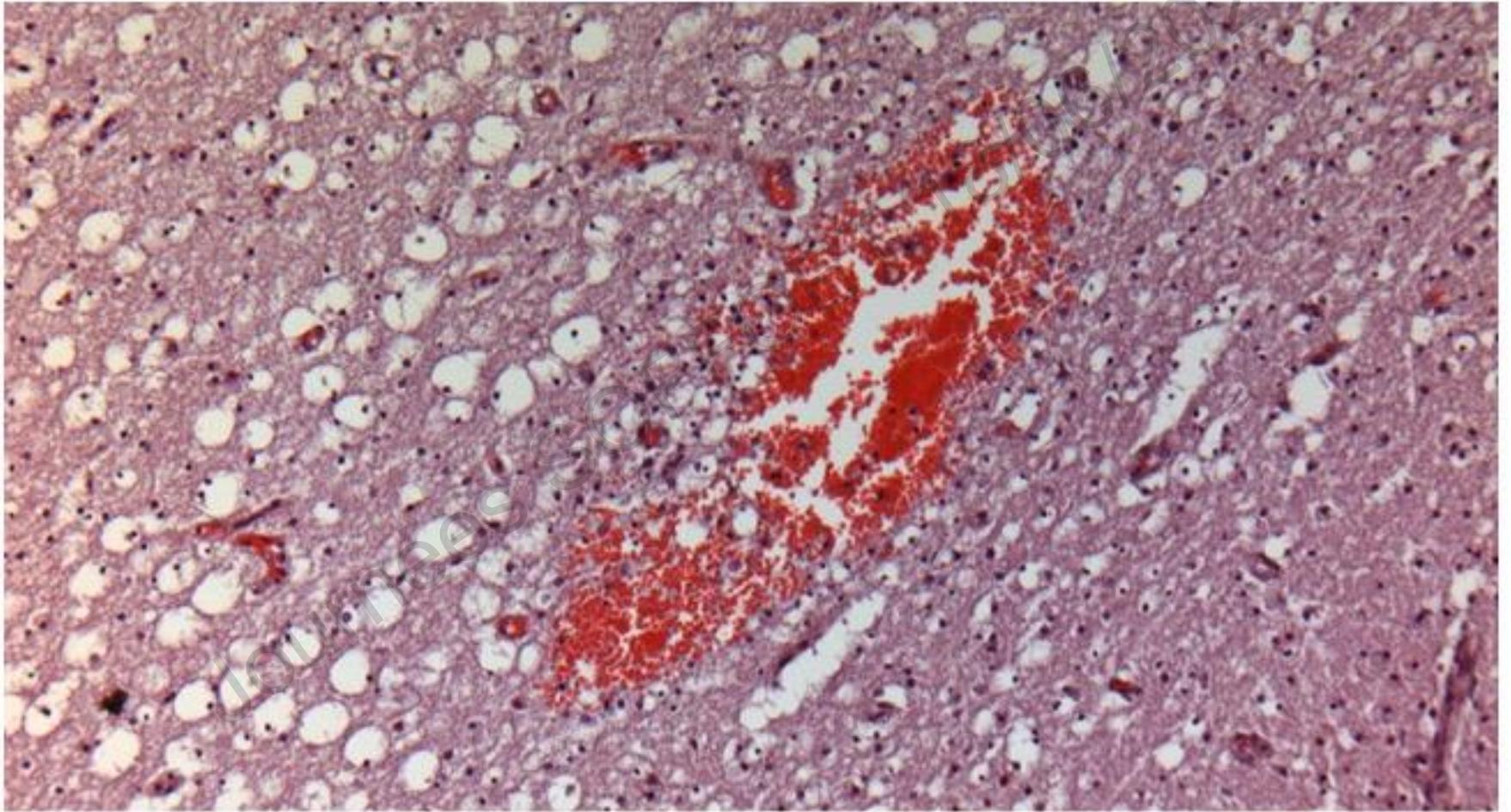
Contusion



Foyer d'hémorragie intra-parenchymateuse



Foyer d'hémorragie intra-parenchymateuse



DATATION

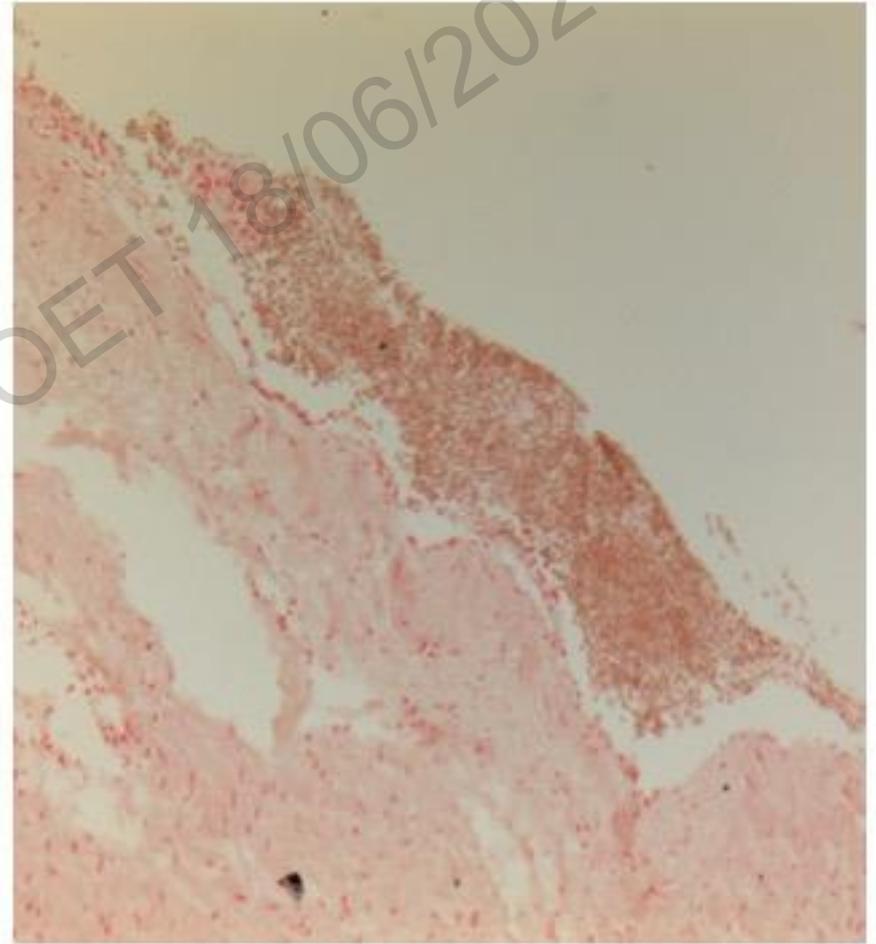
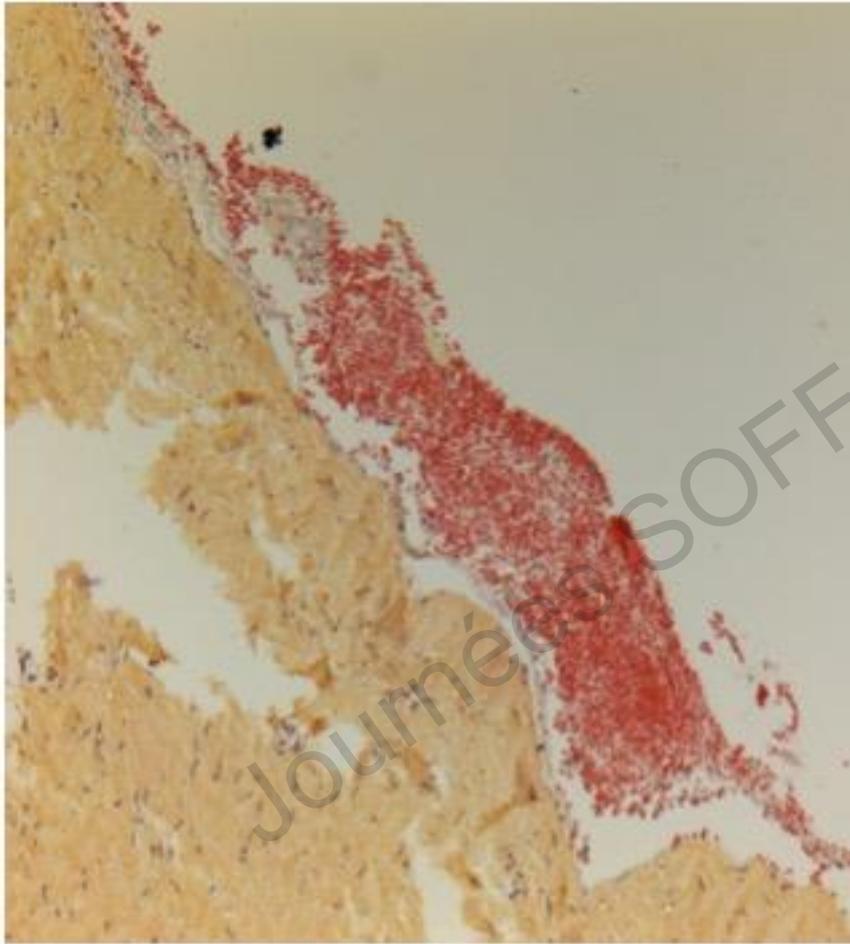
Sur un faisceau d'arguments
cliniques, radiologiques,
pathologiques et d'interrogatoire

Évolution macroscopique d'un HSD



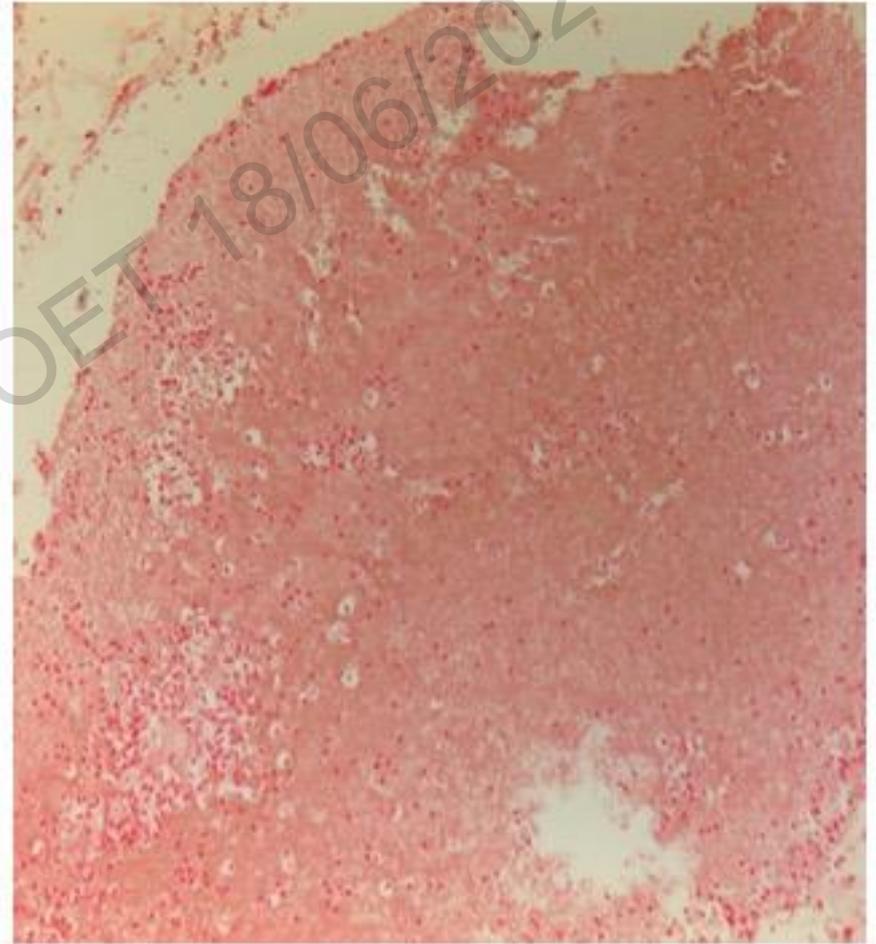
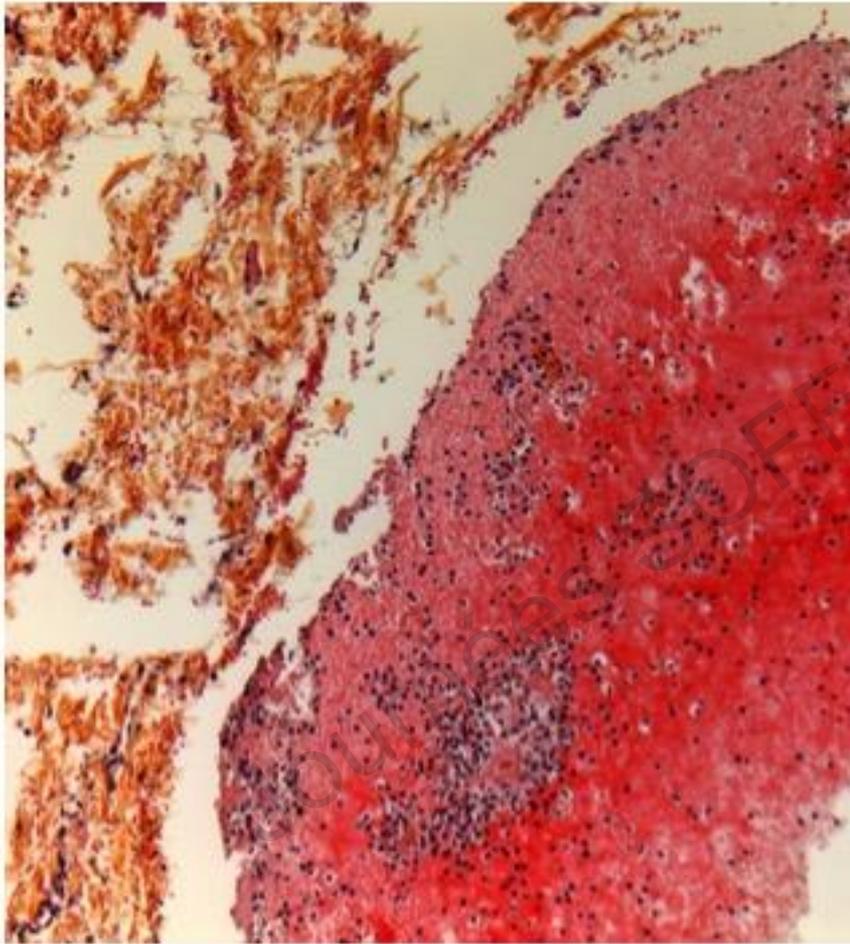
- 1 - 3 j => caillot liquide
- 4 j => **ADHÉRENCE** partielle à la dure-mère
- 7 - 10 j => néomembrane interne visible
- 2 - 4 s. => '' '' bien développée
- 6 s. => contenu du caillot « huile de moteur »
- 8 s. => encapsulation complète

HSD d'environ 48 heures

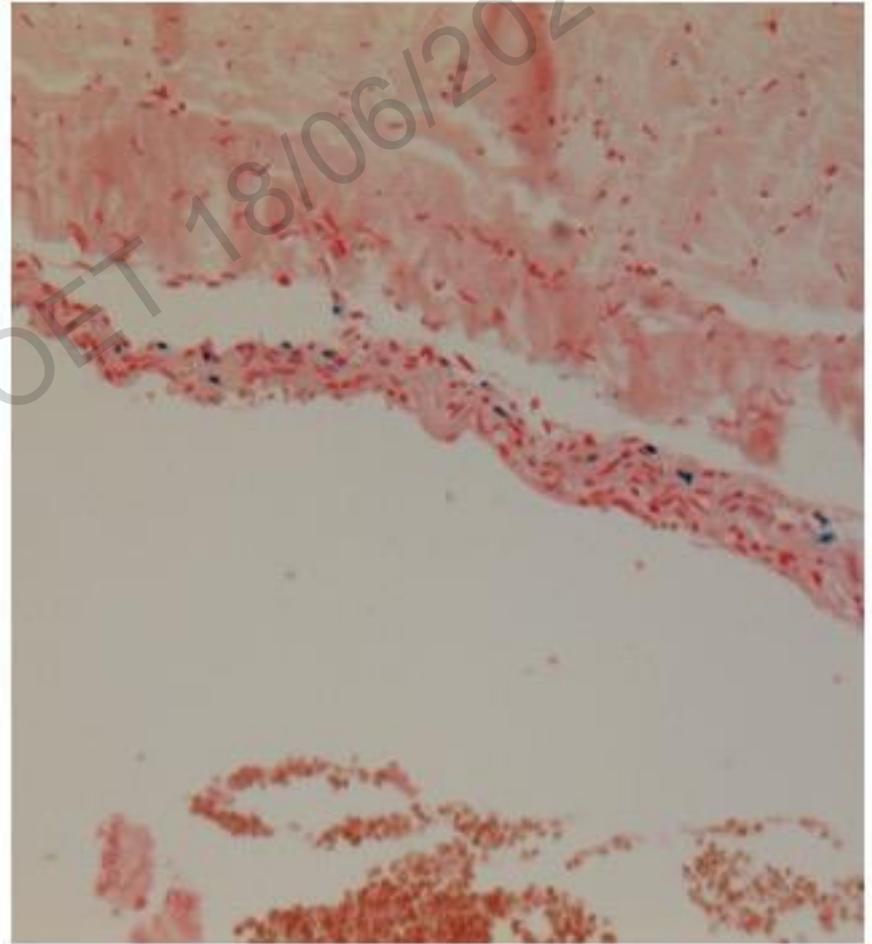
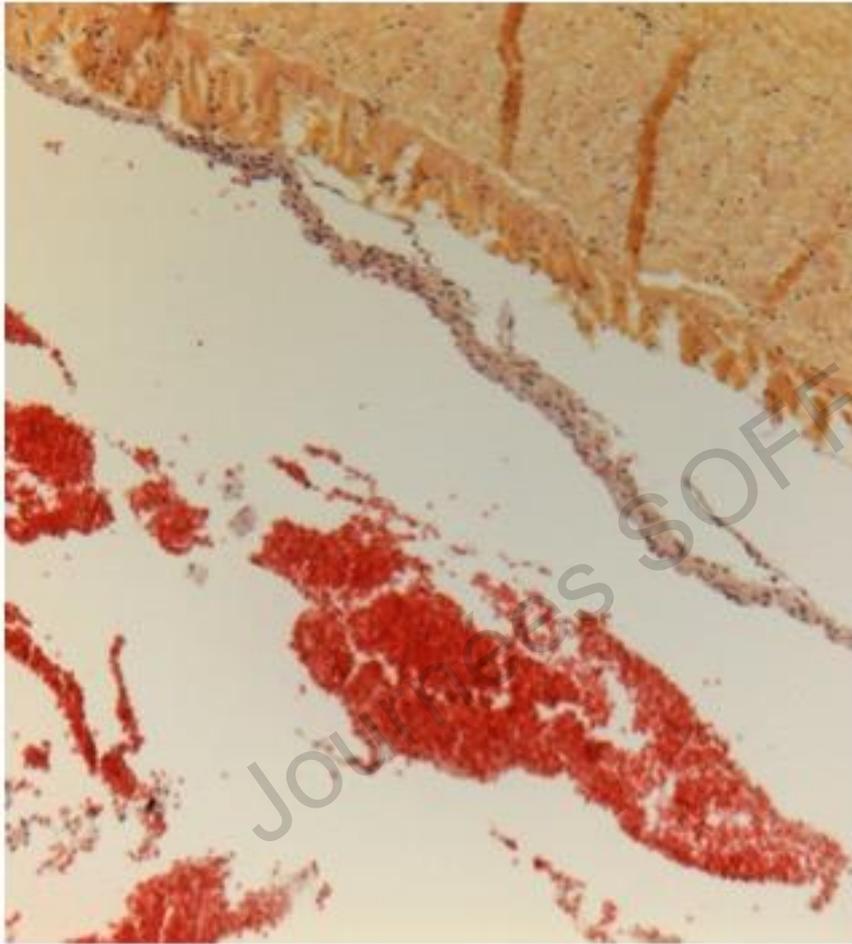


Journées SOFFOET 18/06/2021

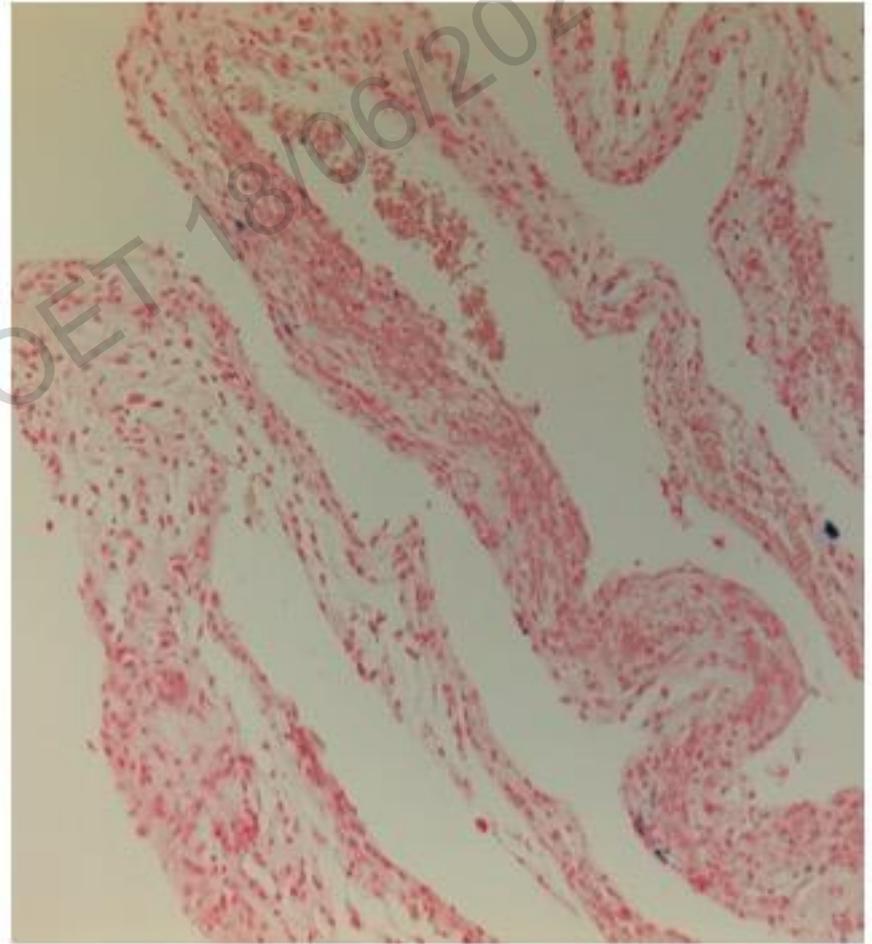
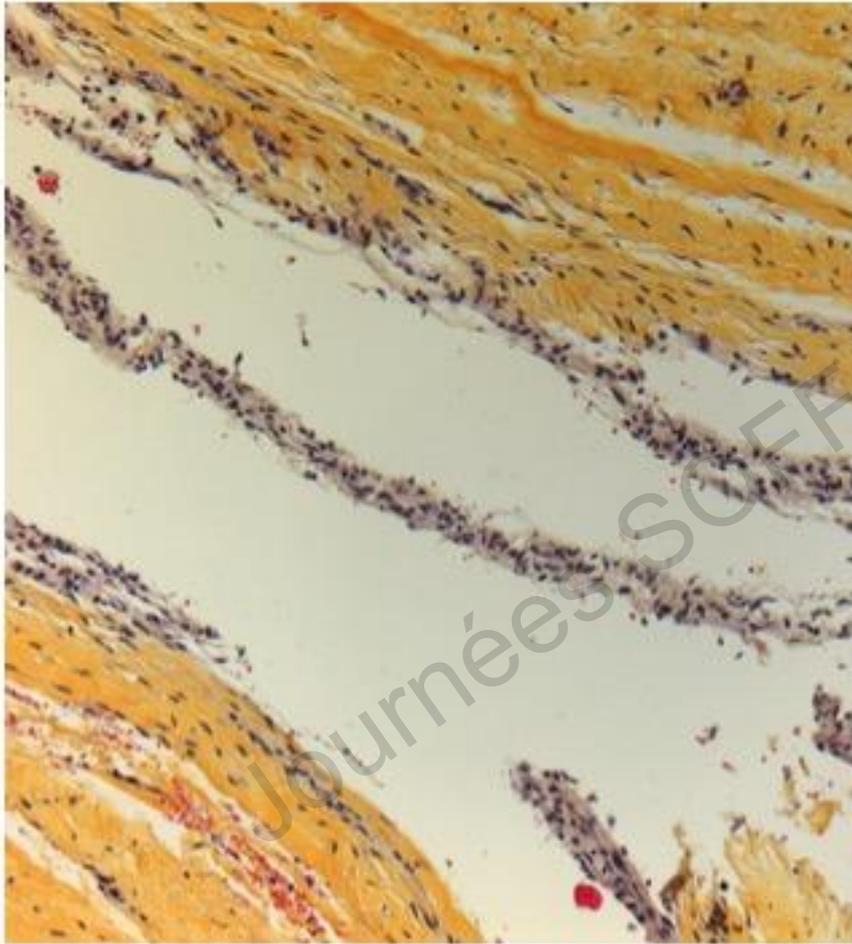
HSD d'environ 48 heures



HSD d'environ 4 à 5 jours

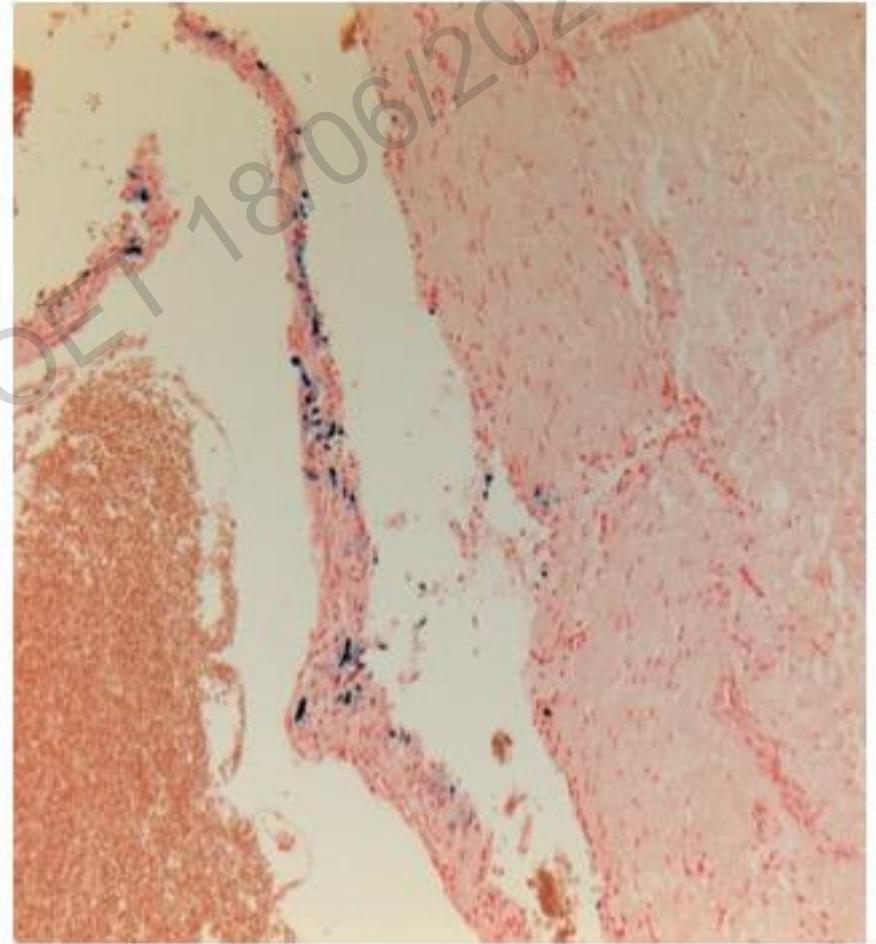
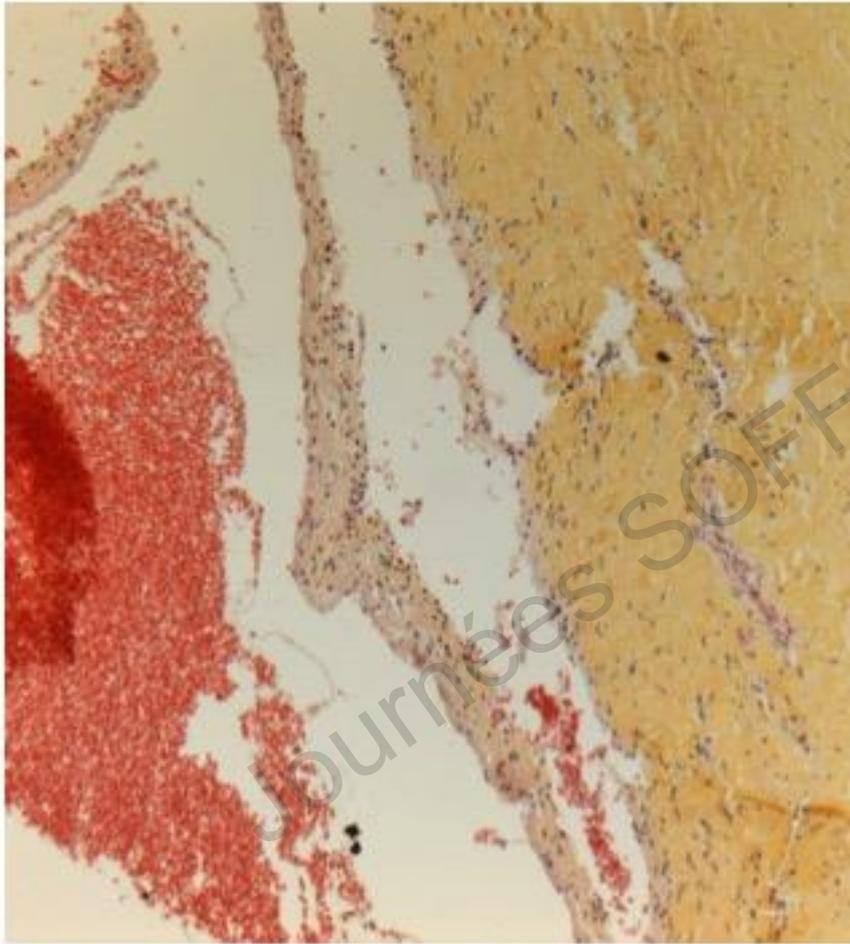


HSD d'environ 4 à 5 jours



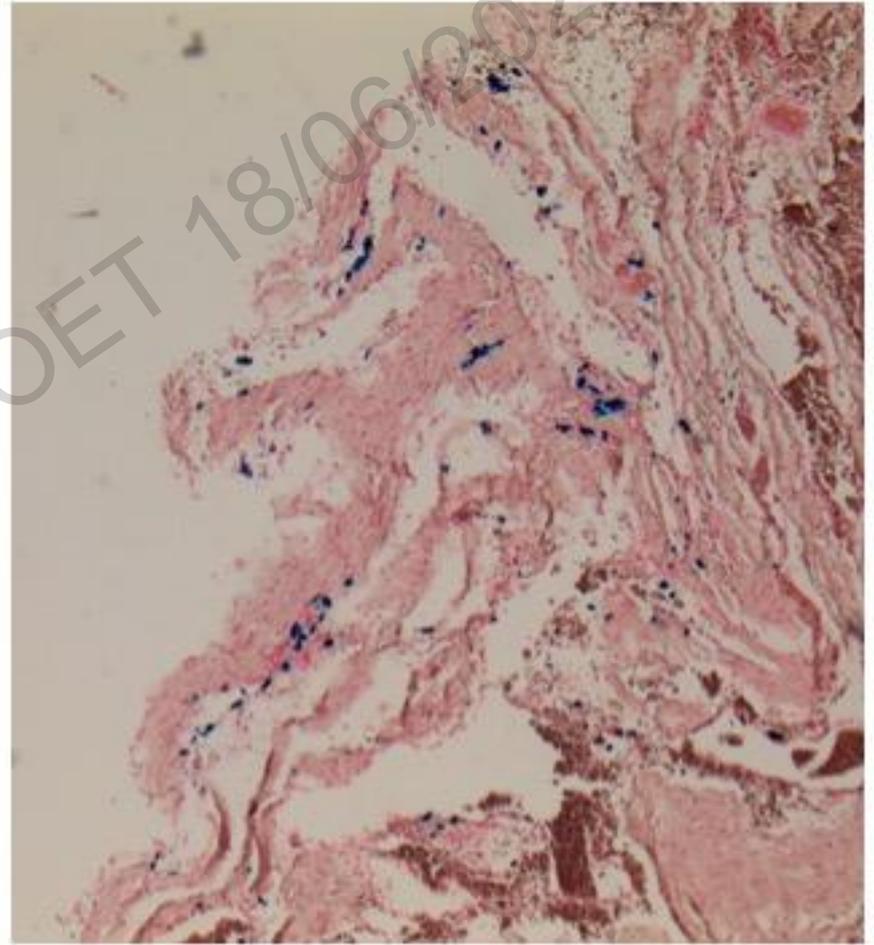
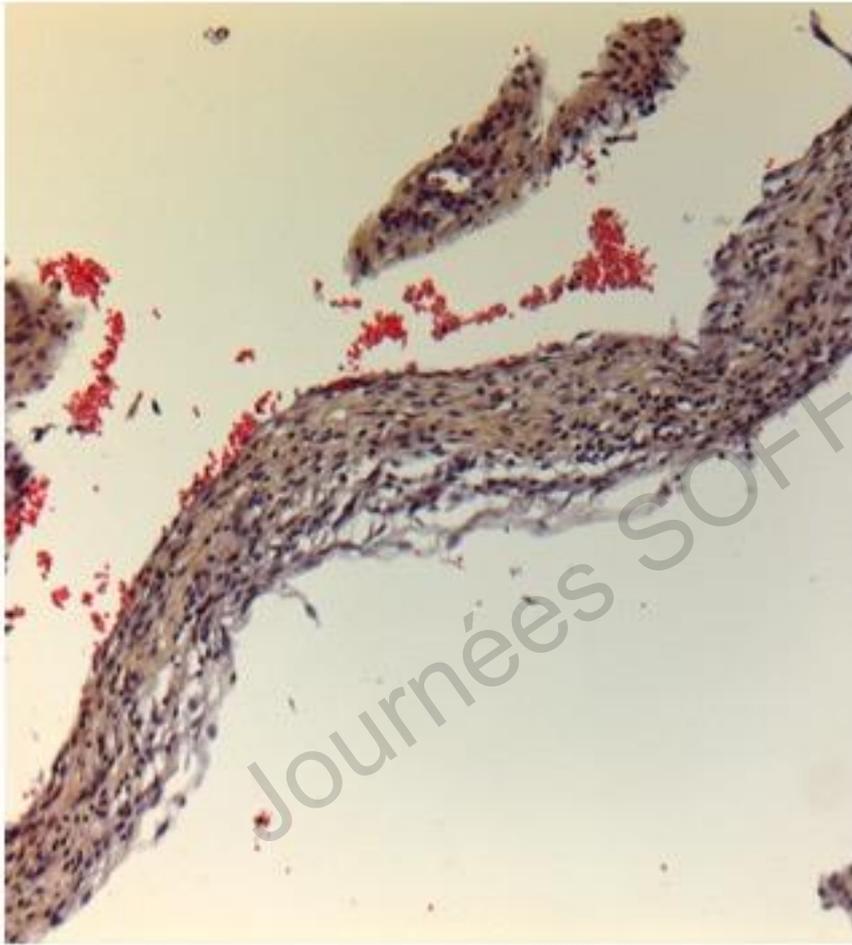
Journées SCFOET 18/06/2021

HSD d'environ 1 semaine



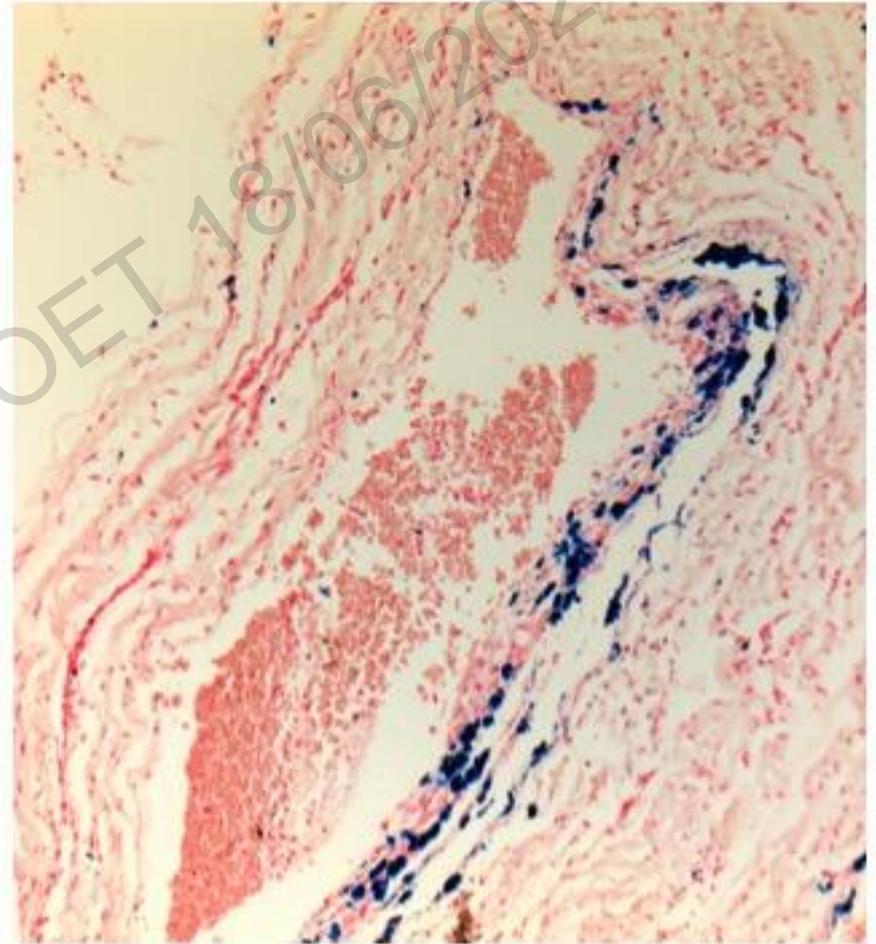
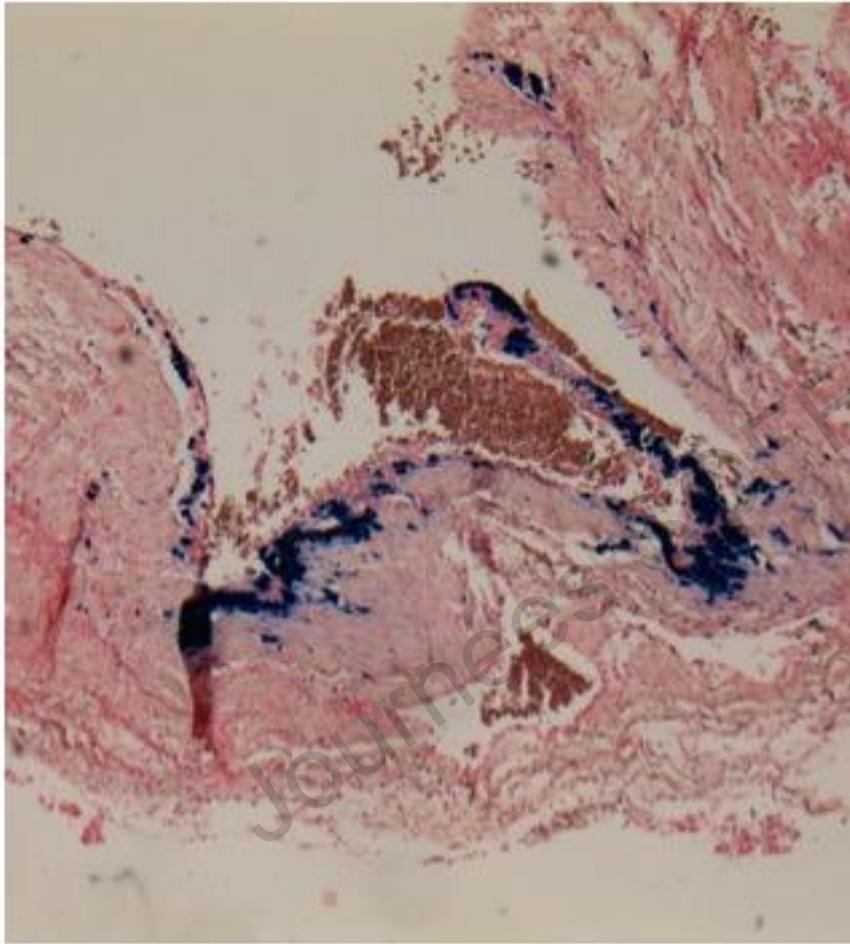
Journées SOFFOET 18/06/2021

HSD d'environ 1 semaine



Journées SOFFOET 18/06/2021

HSD d'environ 2 semaines



Conclusion

- **Gravité de l'HSD = liée au mécanisme de production qui entraîne des lésions neurologiques graves**
- L'HSD et les hémorragies rétiniennes sont les témoins du mécanisme = secouement
- La rupture des veines ponts permet d'affirmer la nature traumatique des lésions neurologiques
- Traumatisme minime = lésions minimales cliniquement asymptomatiques
- Pas d'intervalle libre : l'enfant n'est plus cliniquement normal après le traumatisme