



# **Syndrome du bébé secoué : apport de l'autopsie**

**Caroline Rambaud**

Pathologiste pédiatrique, médecin légiste  
Service d'anatomie pathologique et médecine légale  
**Hôpital Raymond Poincaré - Garches**

# Définition

« *Les secousses nécessaires sont assez violentes pour être reconnues comme dangereuses par un observateur* »

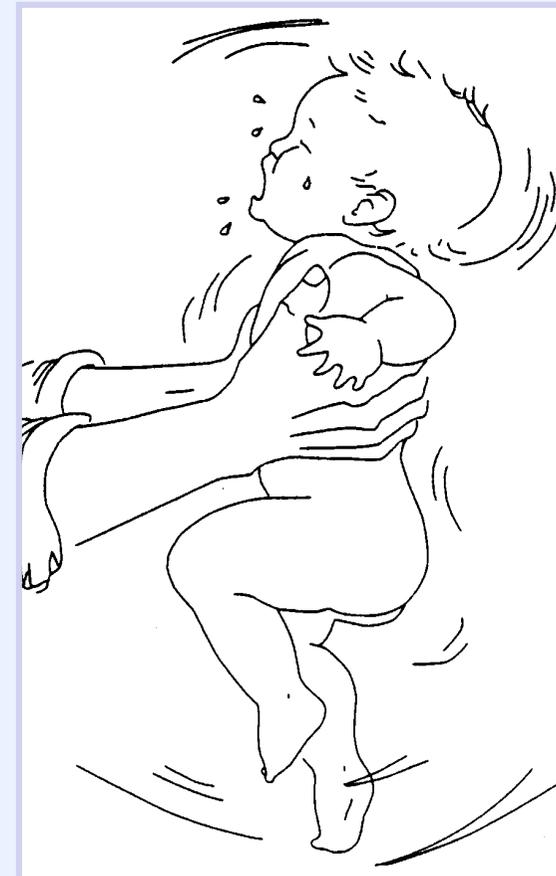
*(American Academy of Pediatrics 1993)*

→ Forces d' **accélération-décélération**  
antéro-postérieures et de **rotation**

→ **Mortalité : 10 à 30 %**

# BB secoué = 2 façons de mourir

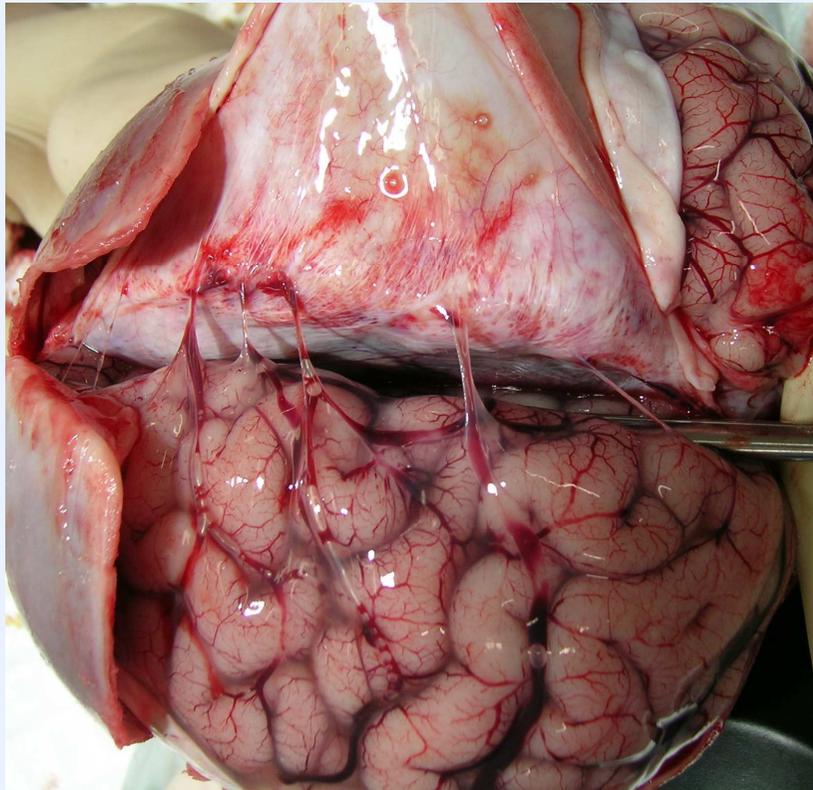
- Par traumatisme direct du tronc cérébral au niveau de la charnière cervico-occipitale = whiplash syndrome
  - Malaise grave et/ou ACR
- Par saignement intra-crânien et lésions neurologiques
  - HSD et tr. neurologiques



# Secouement

- **Entraîne un arrachement des veines ponts**
  - **saignement méningé et sous-dural**
- **Facteurs de risque liés à l'âge :**
  - **gros volume de la tête / reste du corps**
  - **muscles cervicaux faibles**

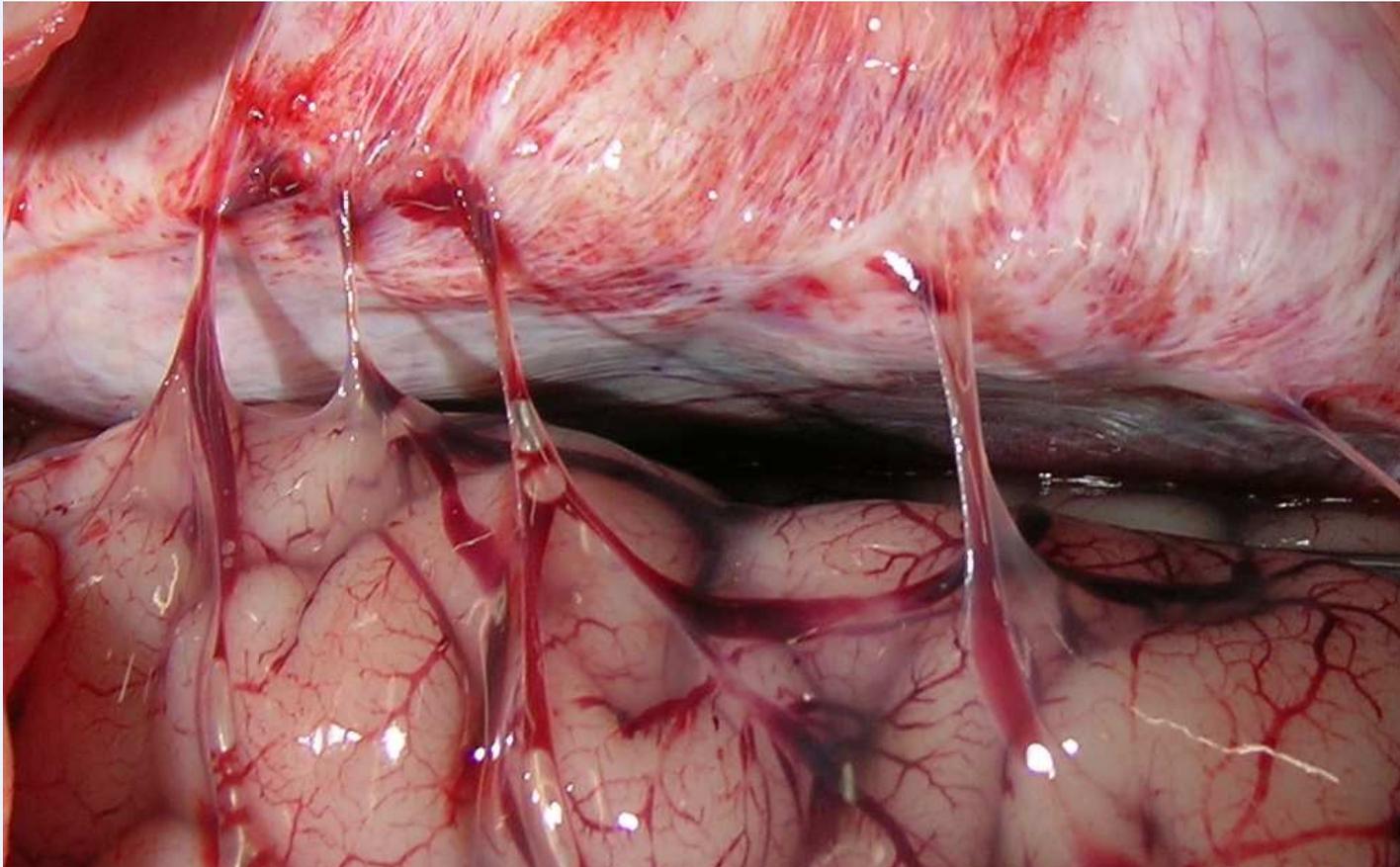
# Veines ponts



- Trajet court et droit, sans sinuosité, entre l'arachnoïde et la dure-mère
- La faux du cerveau protège le cerveau lors des mouvements latéraux mais pas dans les mouvements antéro-postérieurs

- Yamashima T, Friede RL. *Why do bridging veins rupture into the virtual subdural space?* J Neurol Neurosurg Psychiatry 1984, Feb;47(2):121-7.

# Veines ponts



Caractéristiques anatomiques → plus fragiles dans leur portion sous-durale que dans leur portion sous-arachnoïdienne

# Détection de la rupture des veines ponts

## 1. Angiographie post mortem

- Erlich E, Farr T, Maxeiner H. *Detection of arterial bleeding points in basilar subarachnoid hemorrhage by postmortem angiography*. Legal Med 2008,10;171-6.

## 2. Scanner cérébral avant puis après injection de produit de contraste dans la fontanelle antérieure

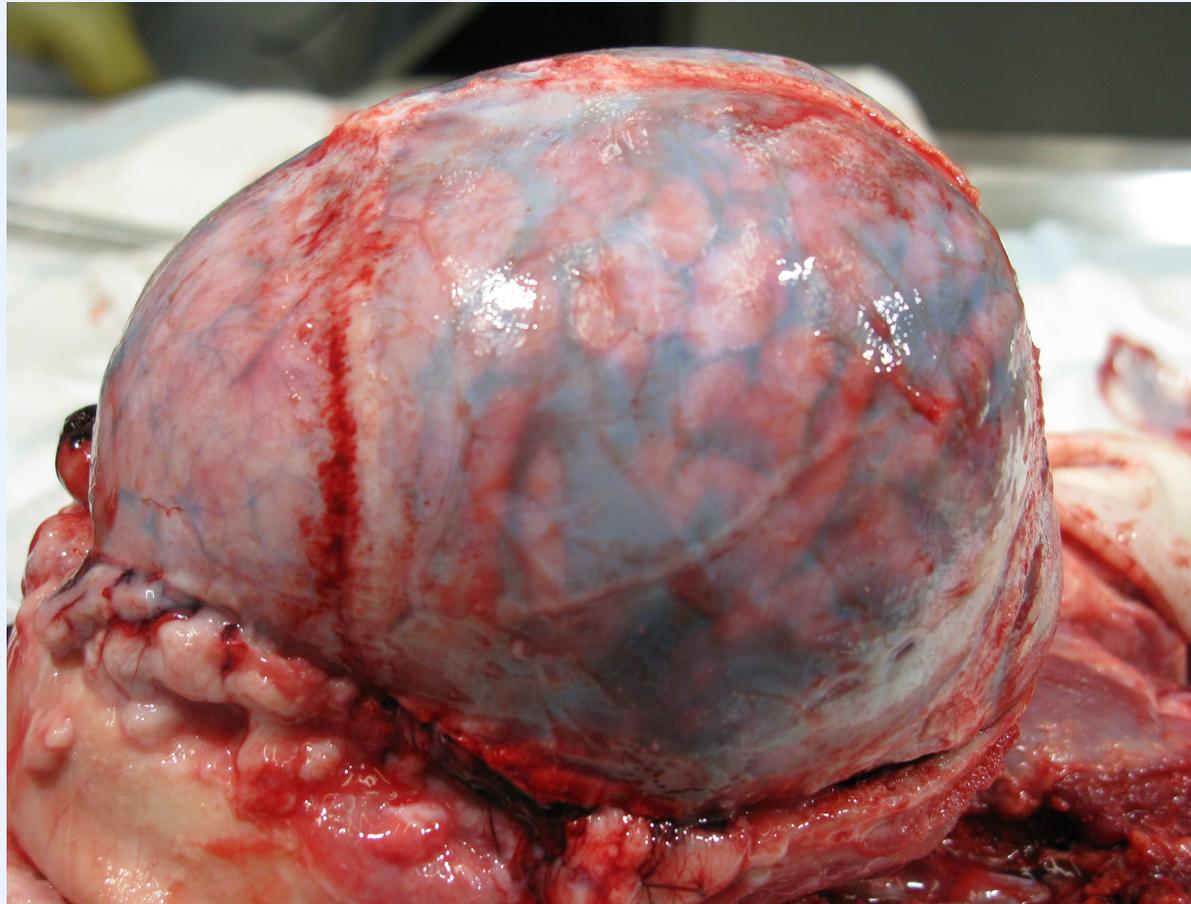
- Stein KM, Ruf K, Ganten MK, Mattern R. *Representation of cerebral bridging veins in infants by postmortem computed tomography*. Forensic Sci Int 2006, Nov 10;163(1-2):93-101.

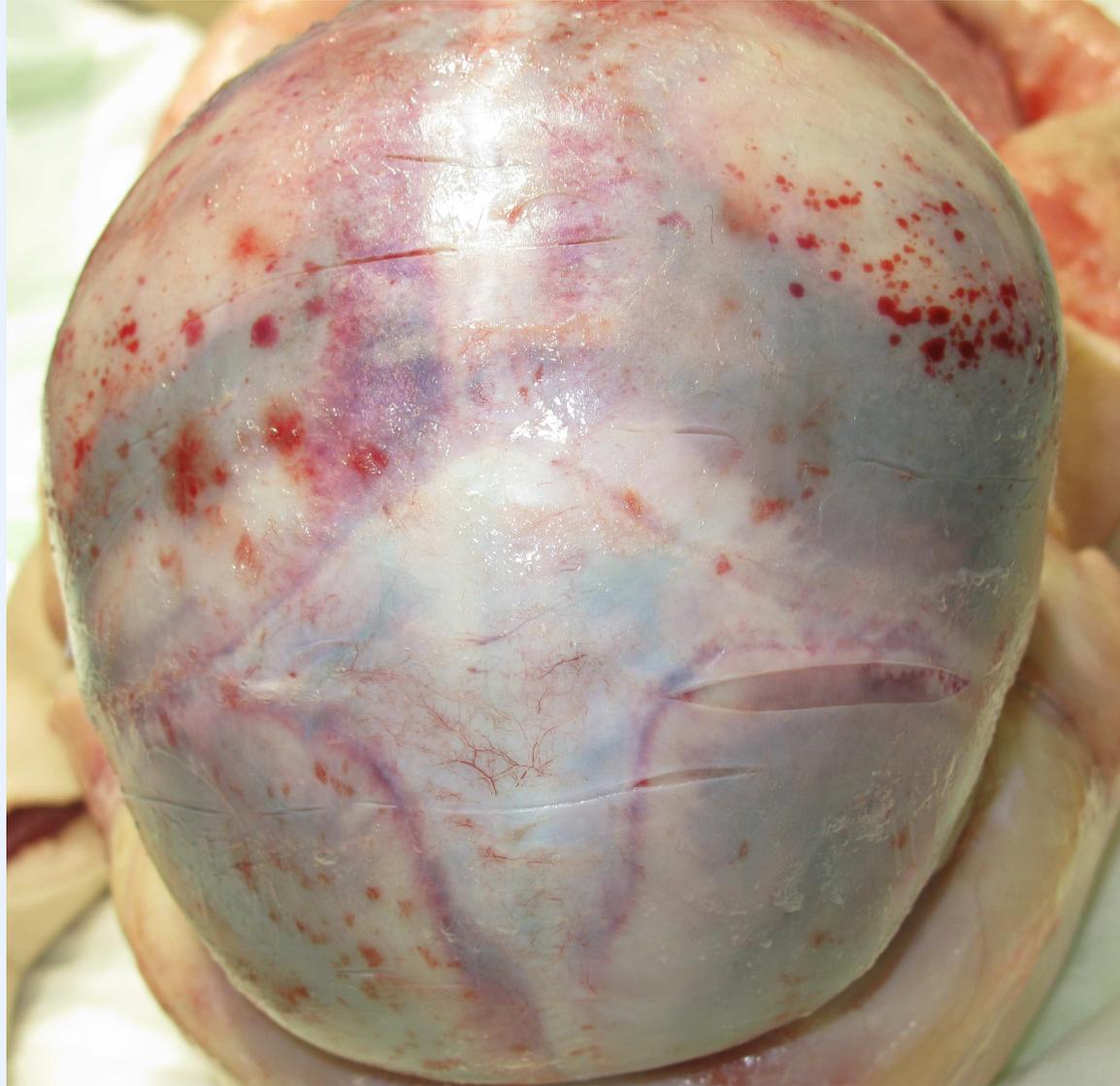
# Détection de la rupture des veines ponts

- 3. Injection de produit de contraste in situ** dans le sinus veineux longitudinal après ouverture du crâne à la scie
- Maxeiner H. *Detection of ruptured cerebral bridging veins at autopsy*. Forensic Sci Int 1997, Sep 19;89(1-2):103-10.
  - Ehrlich E, Maxeiner H, Lange J. *Postmortem radiological investigation of bridging vein ruptures*. Leg Med (Tokyo) 2003, Mar;5 Suppl 1:S225-7.

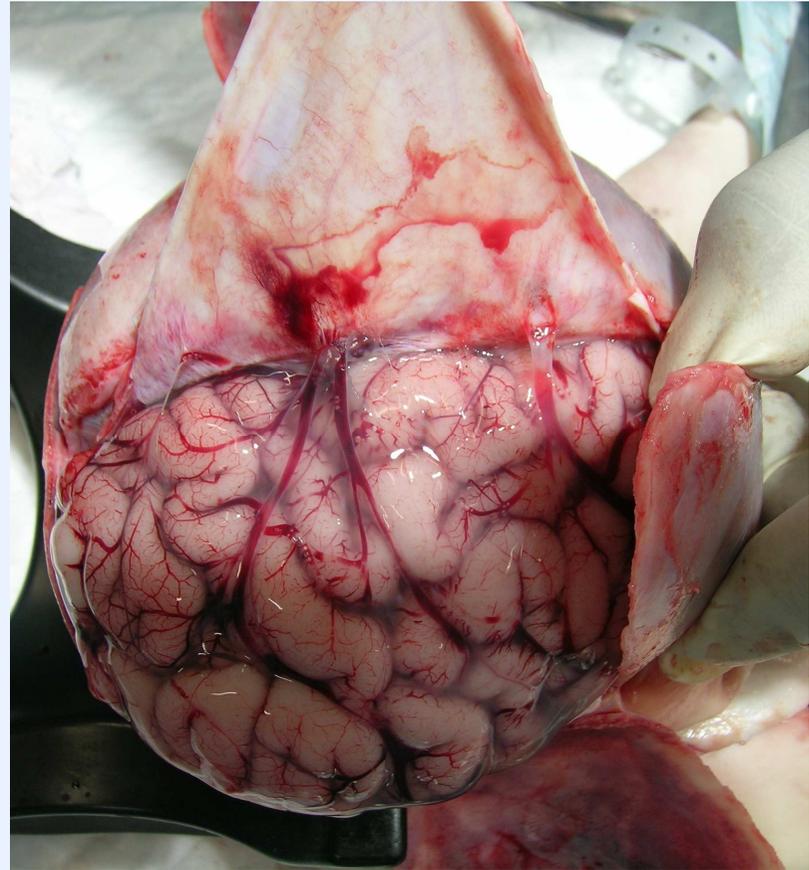
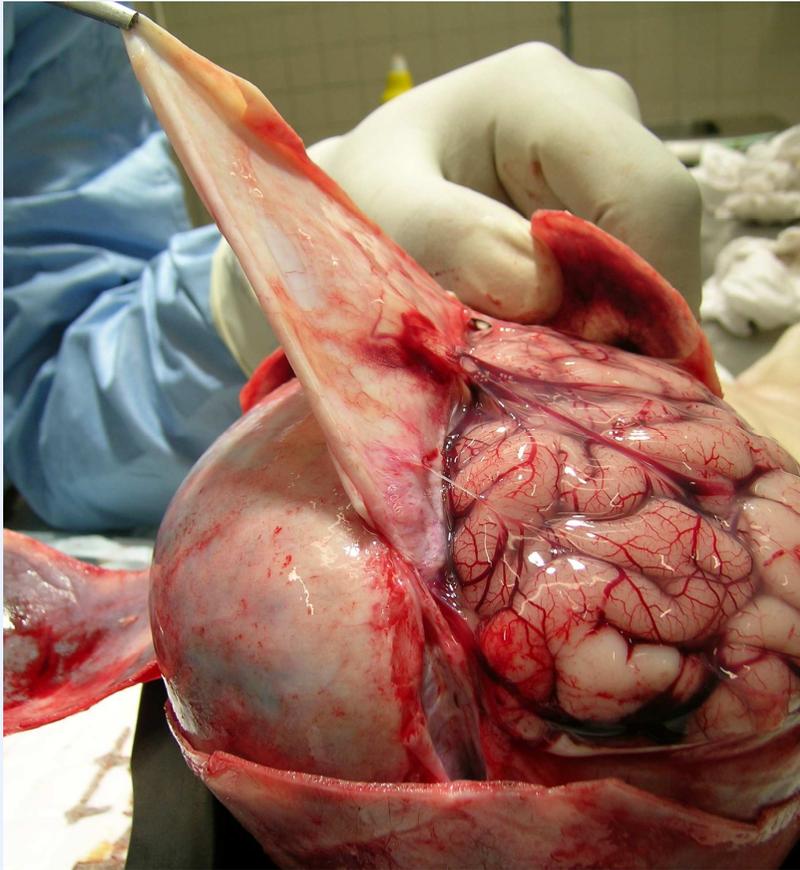
# Détection de la rupture des veines ponts

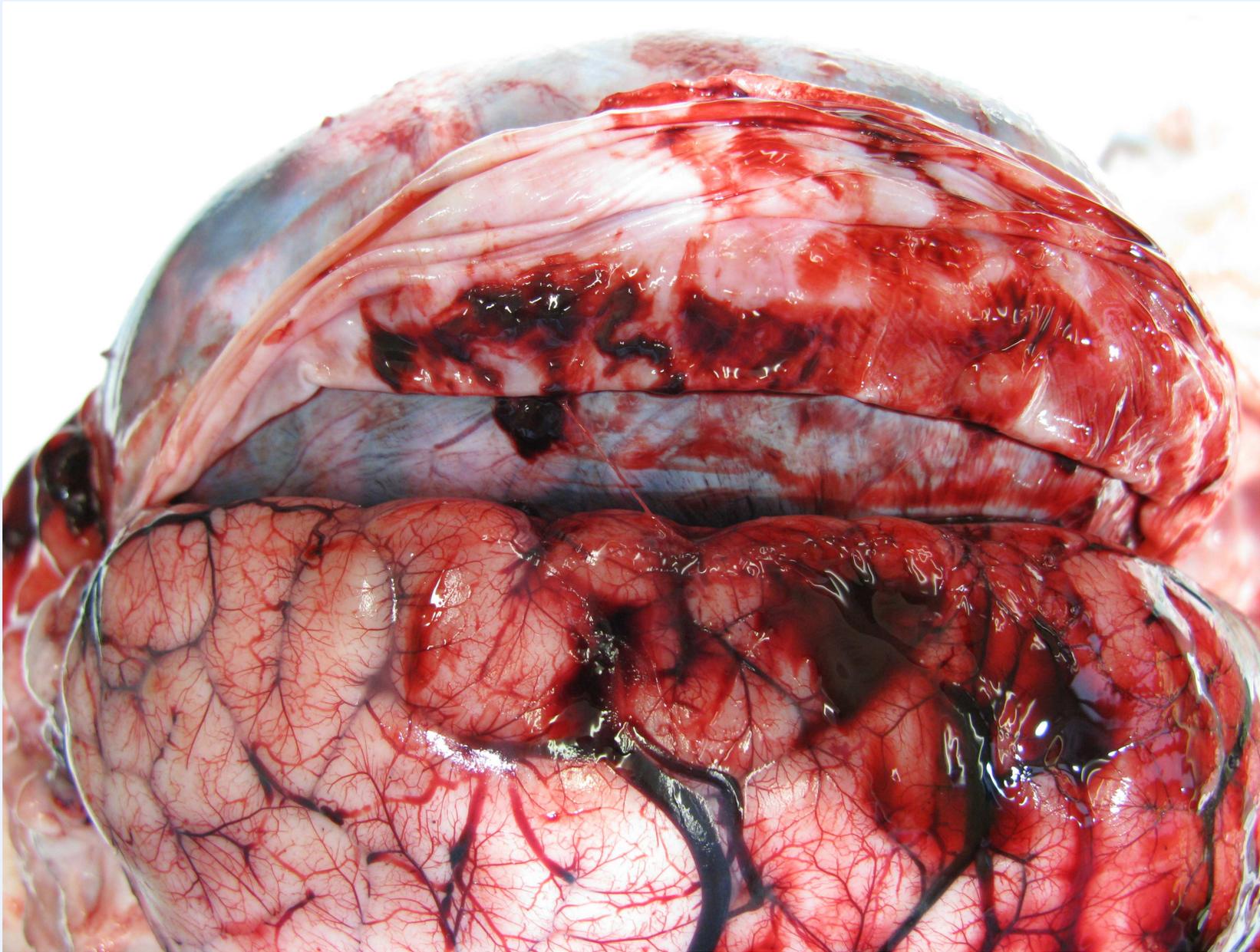
## 4. Par abord direct



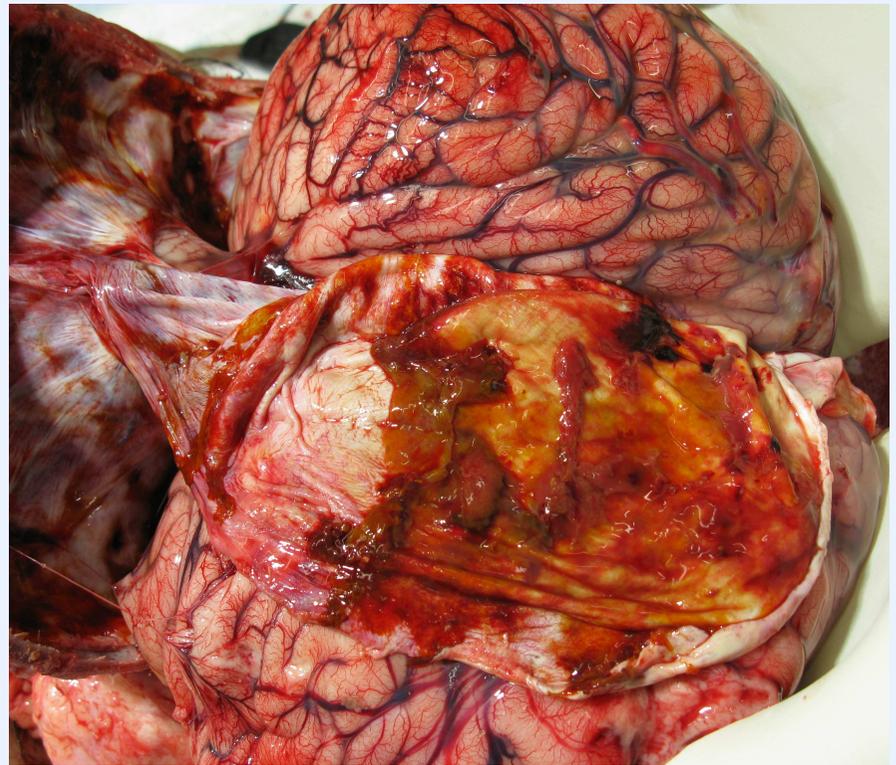
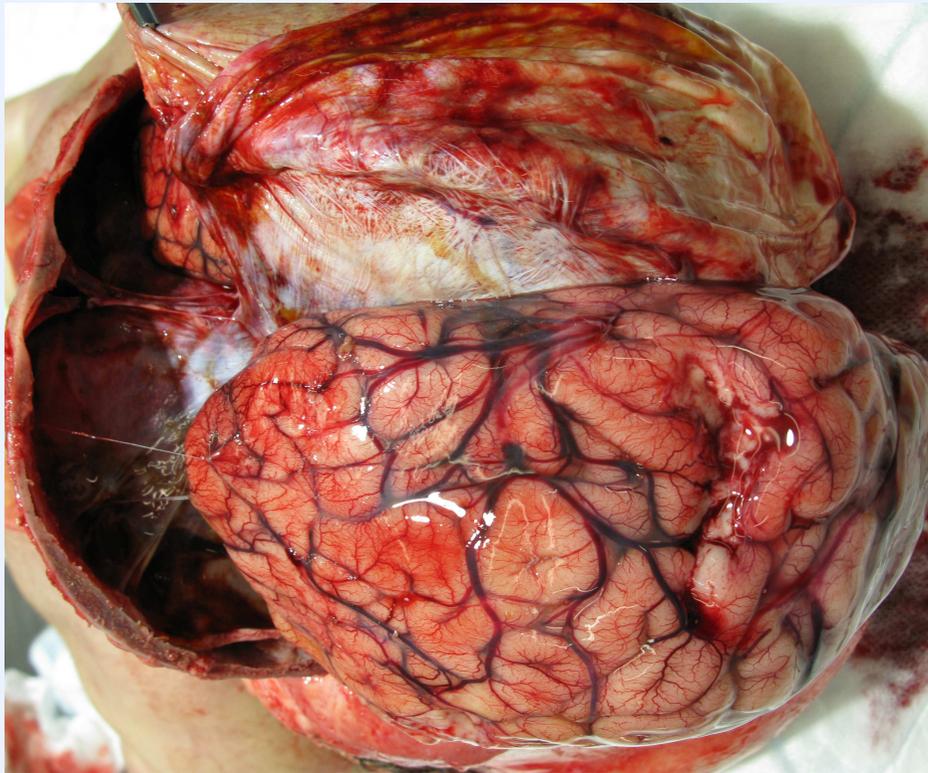


Disjonction des sutures





7 m ½



12 m ; 1 m de réa

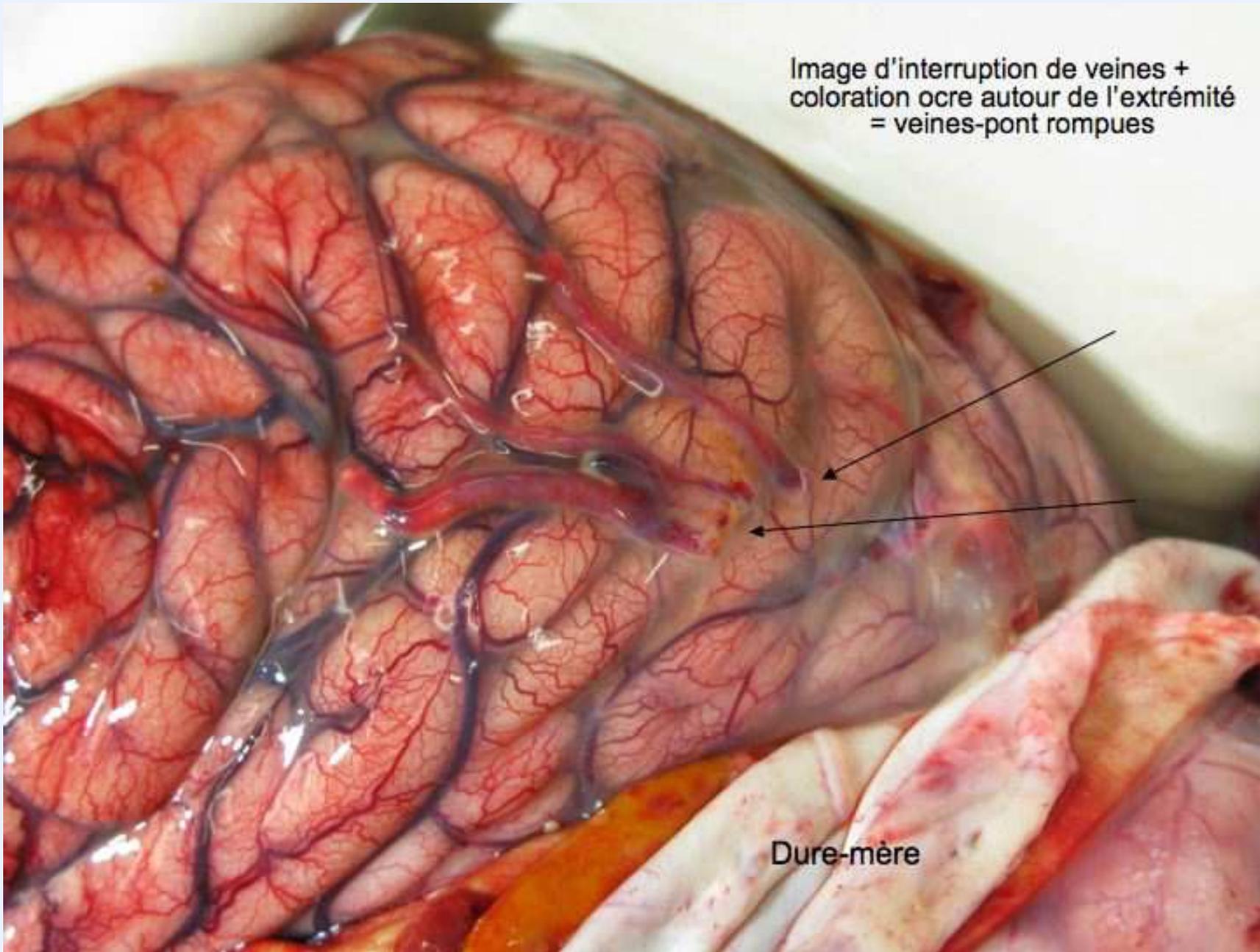
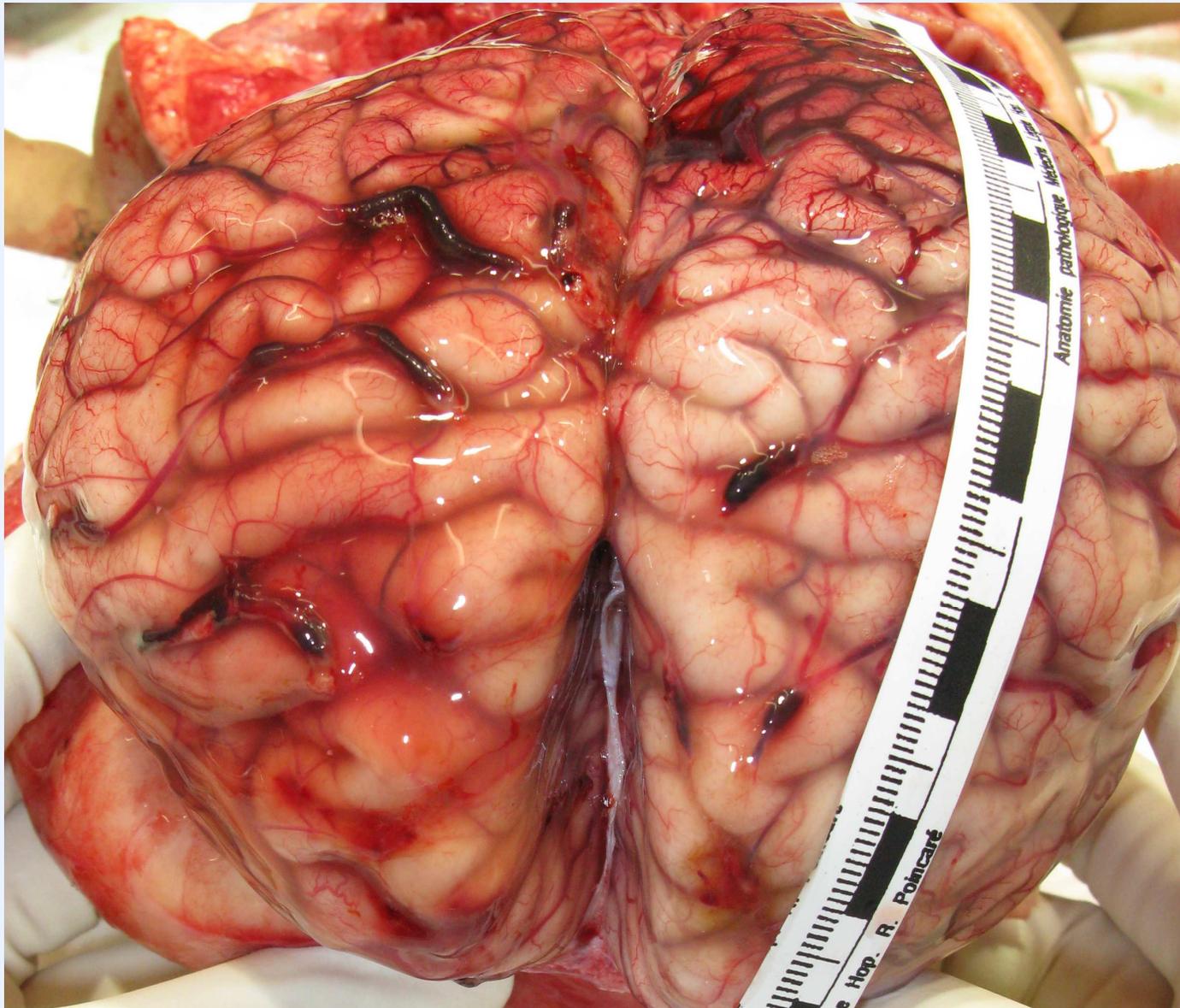
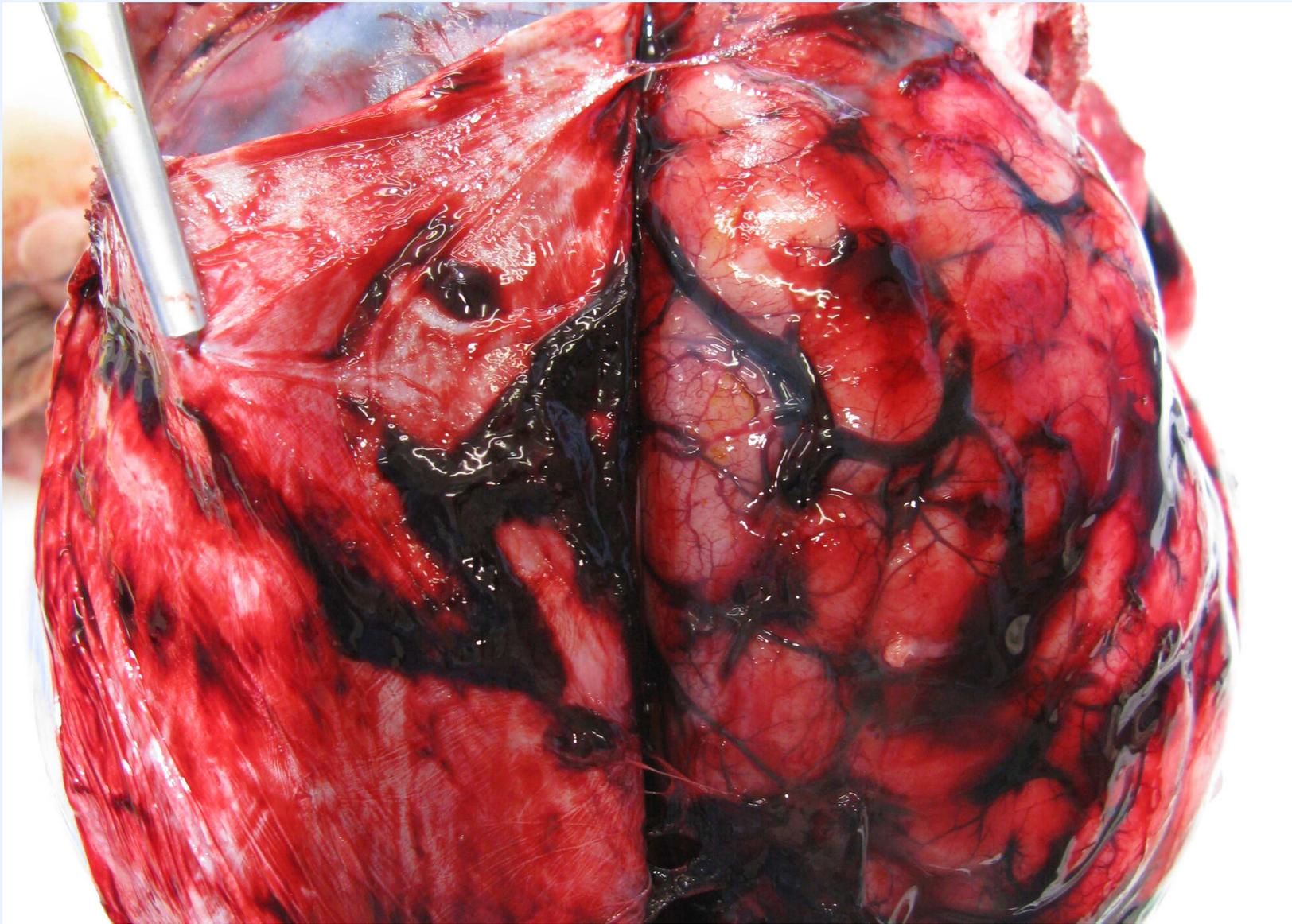


Image d'interruption de veines +  
coloration ocre autour de l'extrémité  
= veines-pont rompues

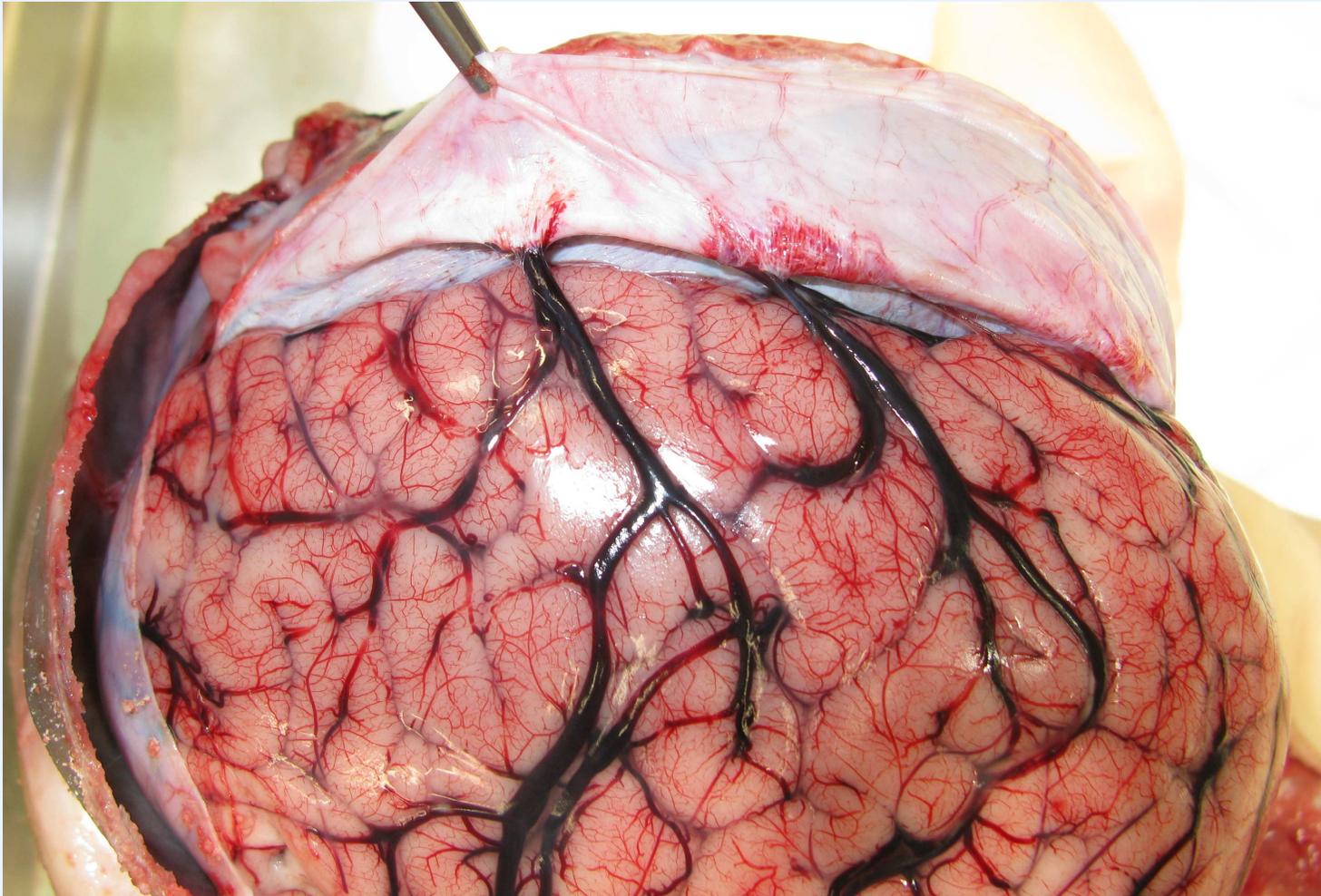
Dure-mère



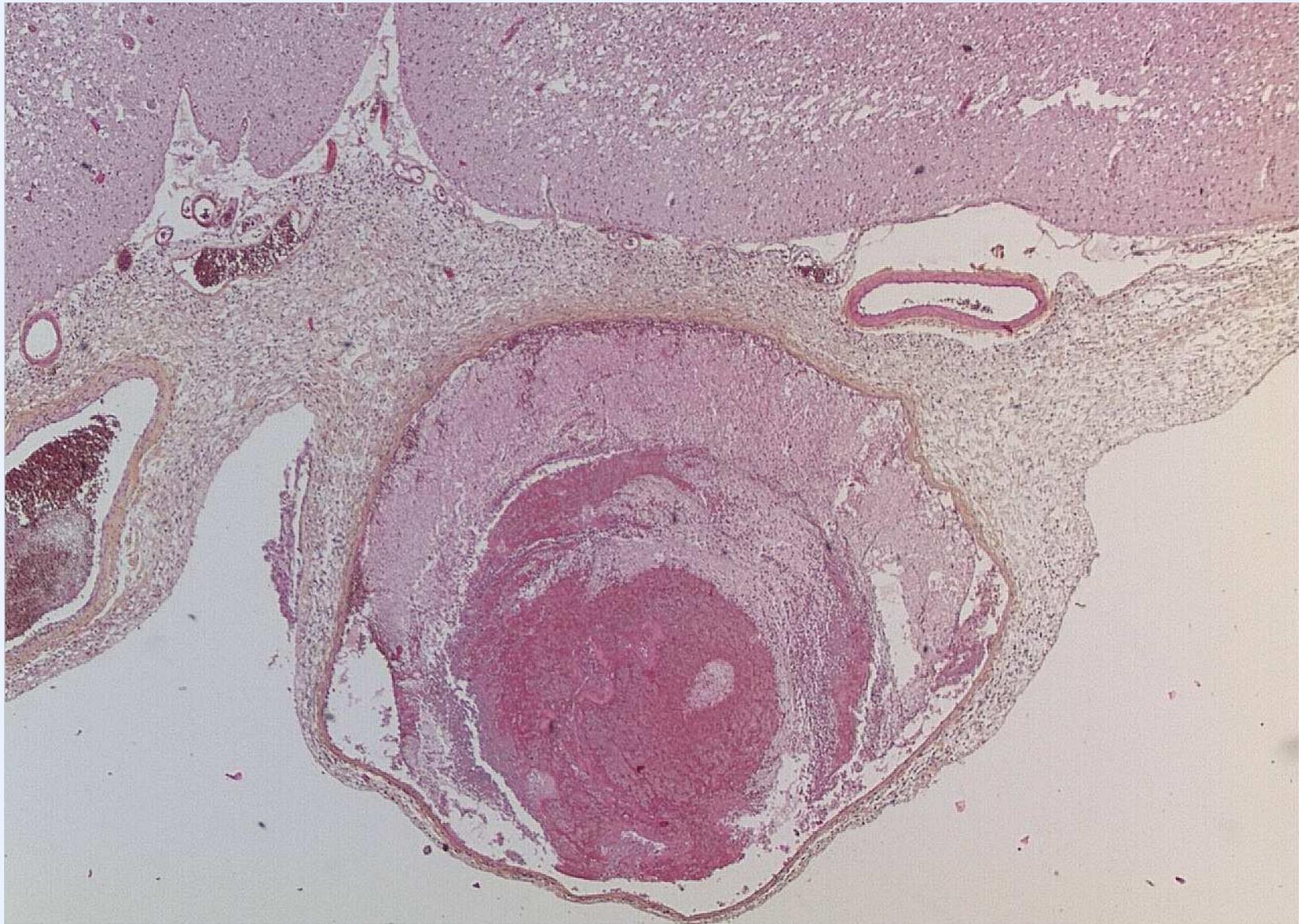
5 m ½ ; ACR chez la nourrice ; 12 j de réa

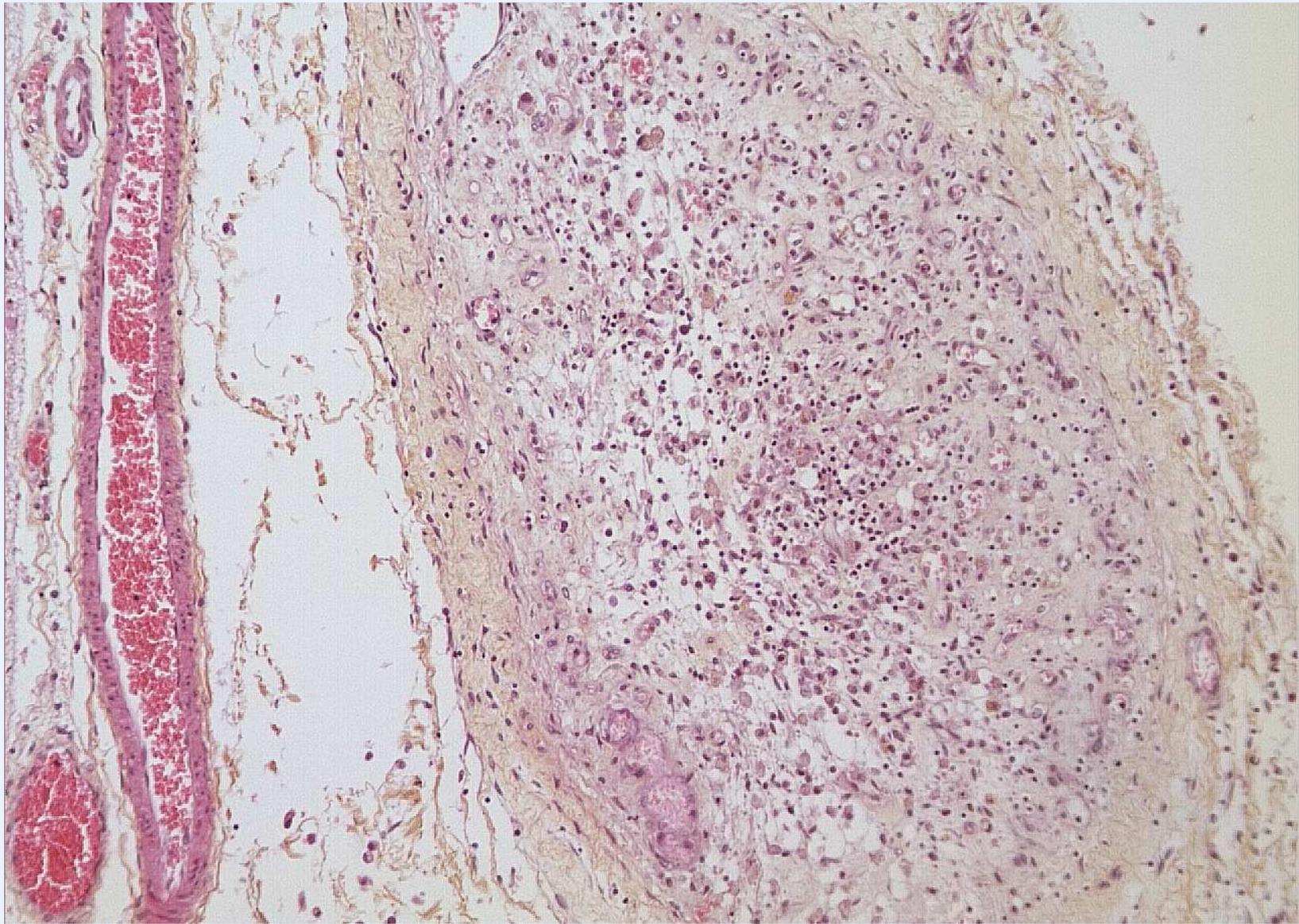


20 m ½ ; ACR chez la nourrice ; 4 j et 8 h de réa



5 m ; trouvée en ACR à domicile ; 3 j de réa



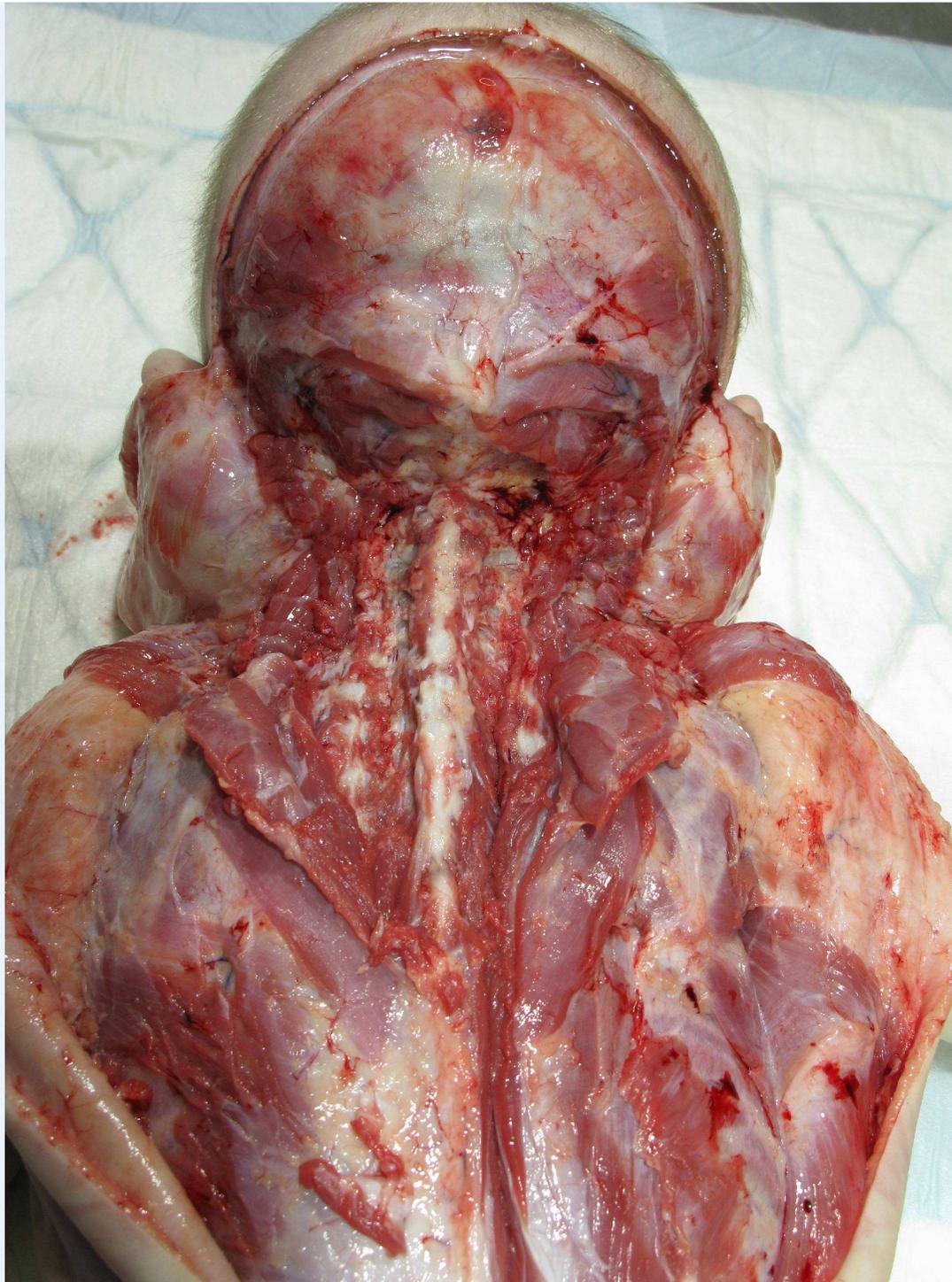


# Rupture de veines ponts

- ➔ **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. *Don't overlook bridging vein thrombosis.*  
*Pediatr Radiol* 2012;42:1298-1300.

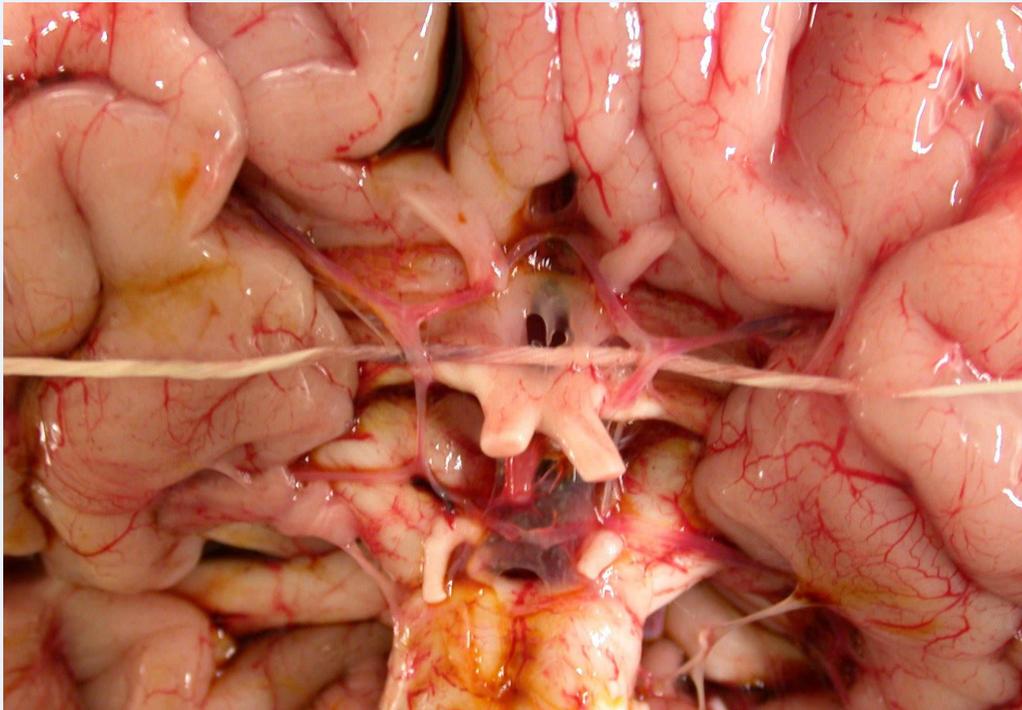
# **Rachis cervical**



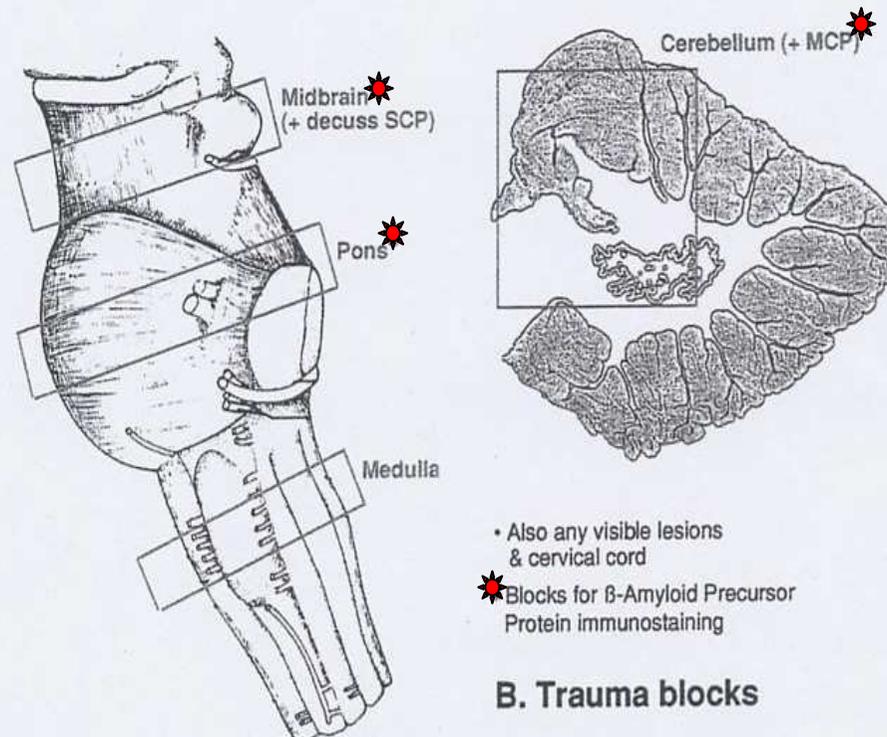
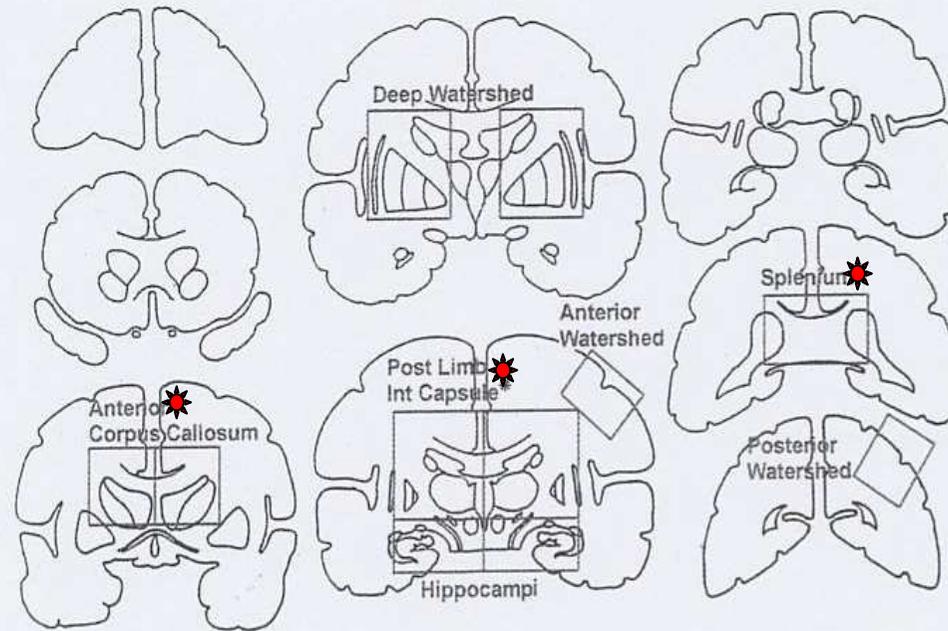




# Suspension du cerveau



# Prélèvements pour l'histologie

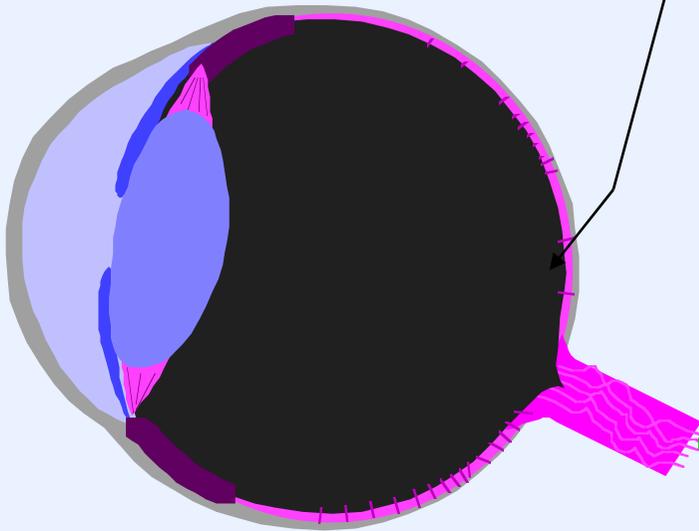


## B. Trauma blocks

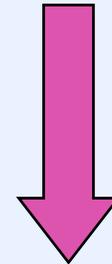
Neuropathology  
Techniques. Dawson *et al.*  
Arnold, London.

**OEIL :**

**très forte adhérence** entre le vitrée et la partie postérieure de la rétine



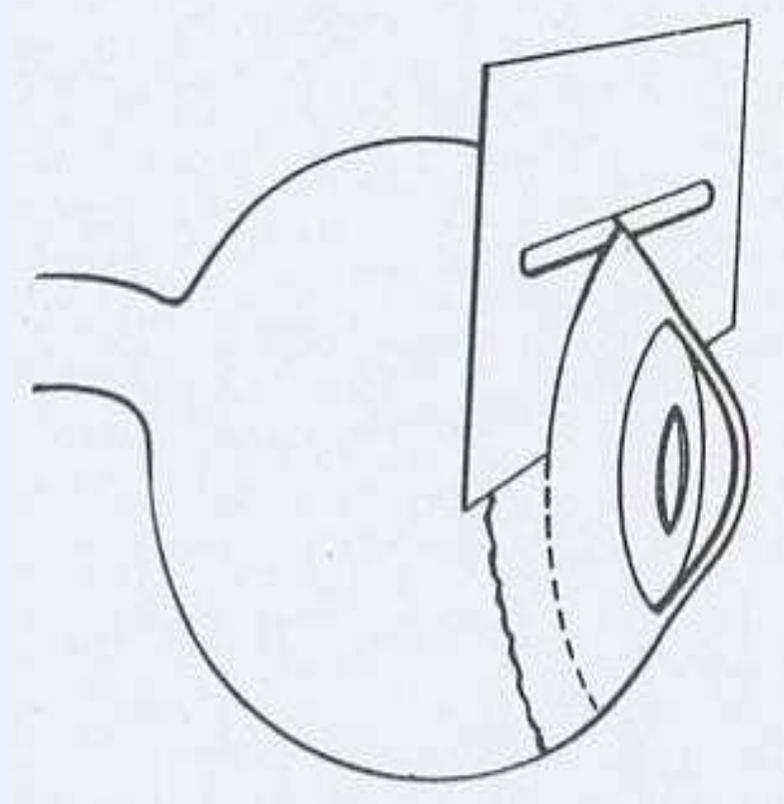
**secouements**



- **tractions** sur la rétine
- avec **décollement** et
- **saignement** dans les cavités (schisis) ainsi créées

# ŒIL : Technique de prélèvement

- Séparer la chambre antérieure
- Examiner le fond de l'œil
- Puis couper sagittalement en passant par le nerf optique



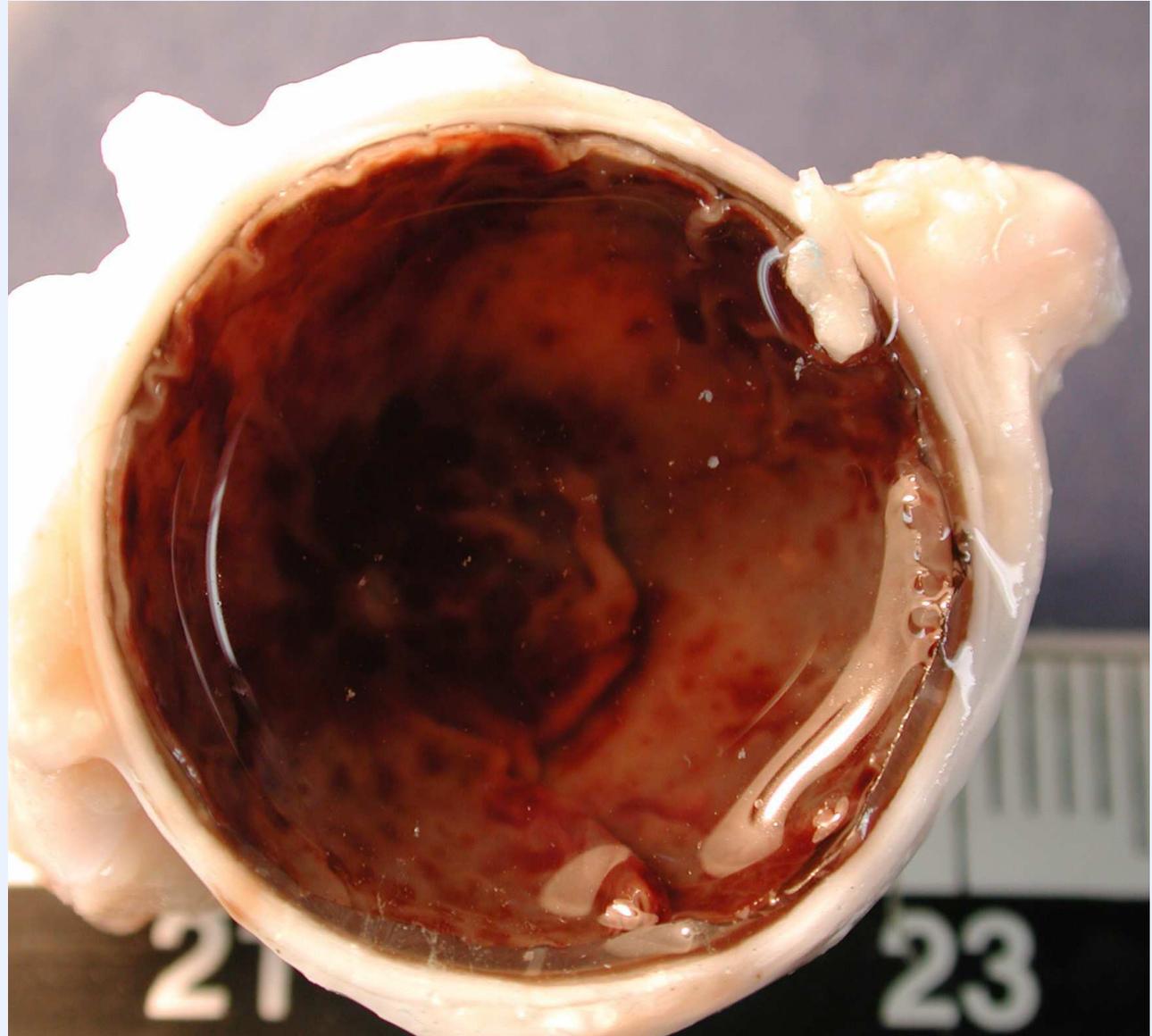
\* *Retinal hemorrhages: replicating the clinician's view of the eye.*

GILLILAND M and FOLBERG R. *Forensic Sci Int* 1992; 56: 77-80.

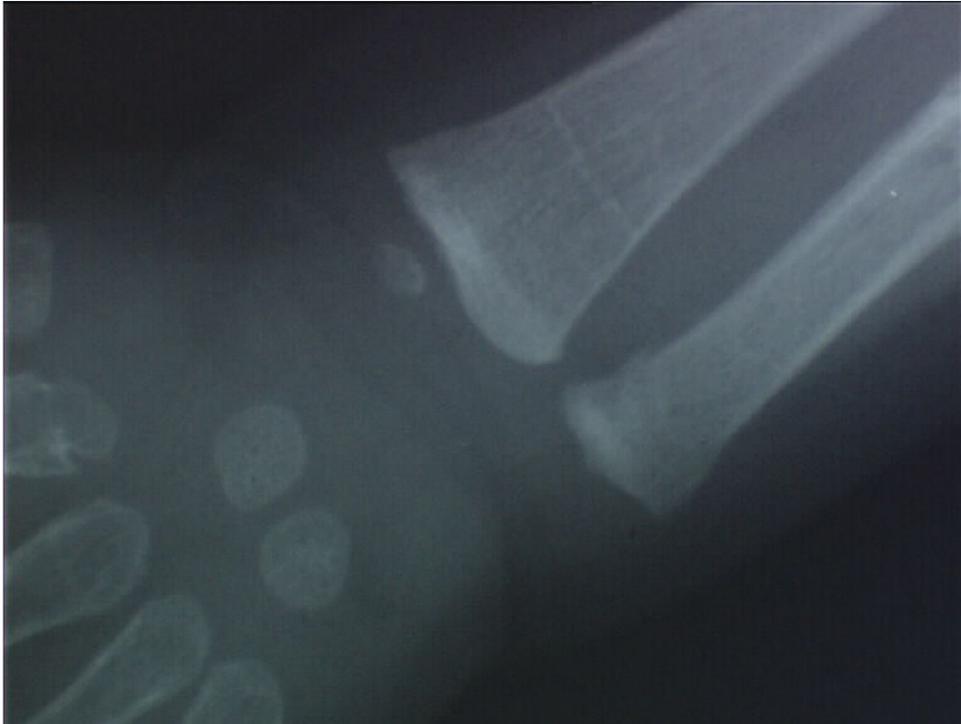
Fond d'œil normal



# Hémorragie oculaire



# Radiographie



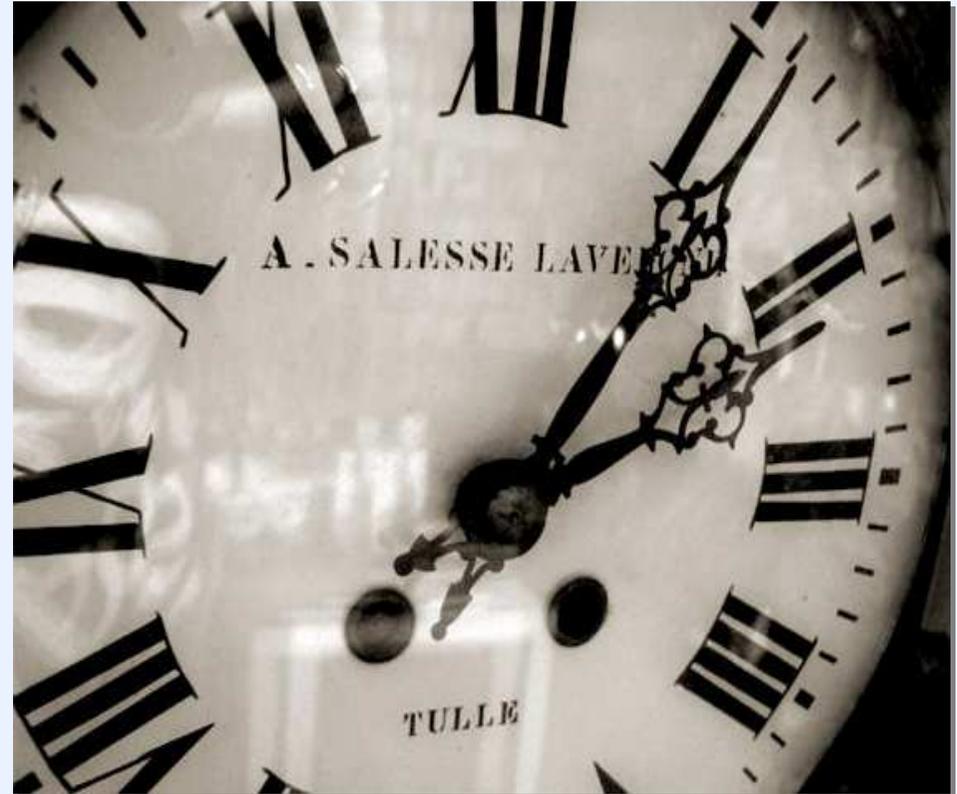
**Impose de prélever la zone pathologique +++**



# DATATION DES LÉSIONS

Sur un faisceau  
d'arguments :

- cliniques
- macroscopiques
- histologiques
- enquête de police



# Evolution d'un HSD



## MACRO.

- 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

# Datation histologique

Sur l'aspect :

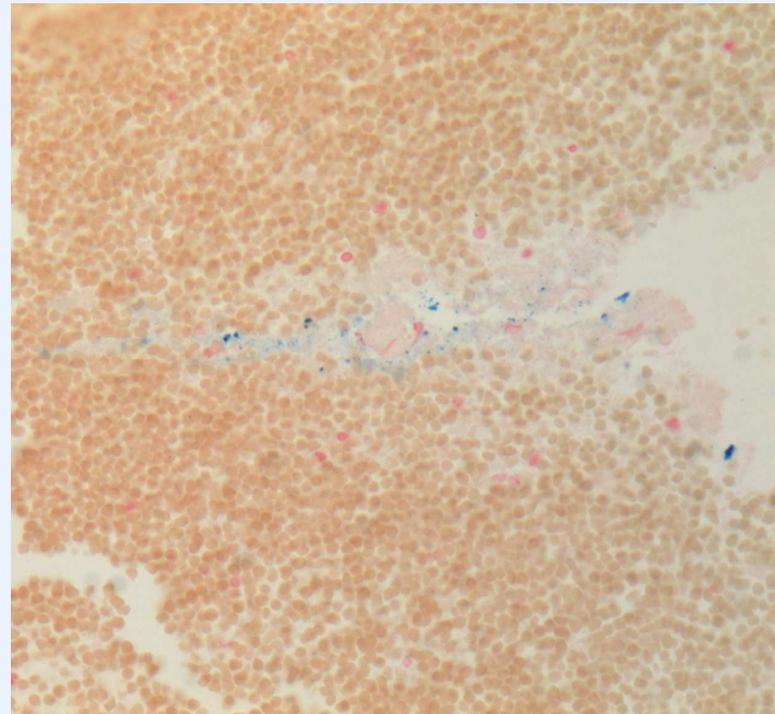
- Du caillot
- De la dure-mère
- De la surface du cerveau

# Le caillot

- **4<sup>e</sup>-5<sup>e</sup> jour :**
  - Les **hématies** du caillot commencent à se lyser (perte de l'arrondi du contour et variation de couleur)
  - et des **sidérophages** commencent à apparaître
- **7<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> jour :** invasion du caillot par des **fibroblastes** et des **capillaires**
- **11<sup>e</sup> - 14<sup>e</sup> jour :** le caillot est divisé par de **larges amas de fibrine** avec des **néocapillaires** et des **fibroblastes**.
- Les vaisseaux continuent ensuite à se développer et les hématies à se lyser. Les **capillaires** deviendront **géants à la fin du 1<sup>er</sup> mois**, expliquant la possibilité d'un nouveau saignement

# Le caillot

- **4<sup>e</sup>-5<sup>e</sup> jour :**
  - Les **hématies** du caillot commencent à se **lyser** (perte de l'arrondi du contour et variation de couleur)
  - et des **sidérophages** commencent à apparaître

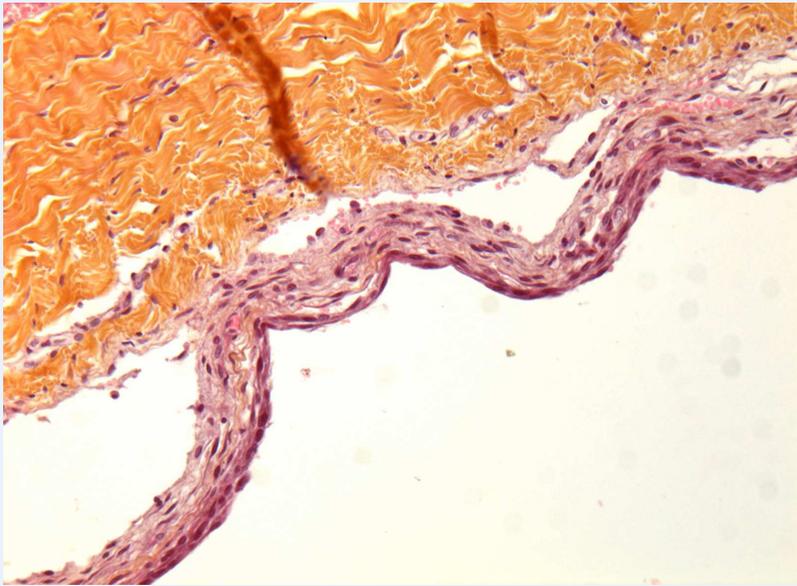


# La dure-mère

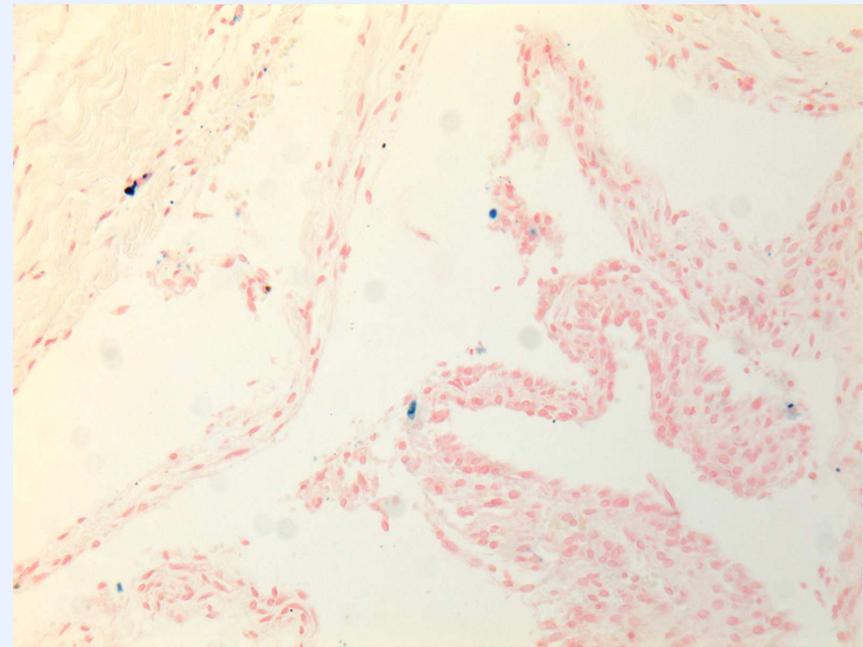
**Néomembrane** = apposition de couches de fibroblastes les unes sur les autres

- Au début, il y a grossièrement une couche de fibroblastes par jour :
  - 4<sup>e</sup> j : 2 à 4 couches
  - 5<sup>e</sup> j : 3 à 5 couches
  - 7<sup>e</sup> j : 12 à 14 couches
  - 11<sup>e</sup> j : les fibroblastes migrent autour des bords du caillot
- 2<sup>e</sup> semaine : néomembrane = 1/4 à 1/2 de l'épaisseur de la dure-mère
- 4<sup>e</sup> semaine : épaisseur égale à celle de la dure-mère
- **Sidérophages** :
  - apparaissent dans cette néomembrane vers le 5<sup>e</sup> jour
  - deviennent **abondants et diffus à toute cette néomembrane en un mois**
- La néomembrane peut avoir complètement enveloppé le caillot vers les 14<sup>e</sup> / 17<sup>e</sup> jours

5 à 6 j

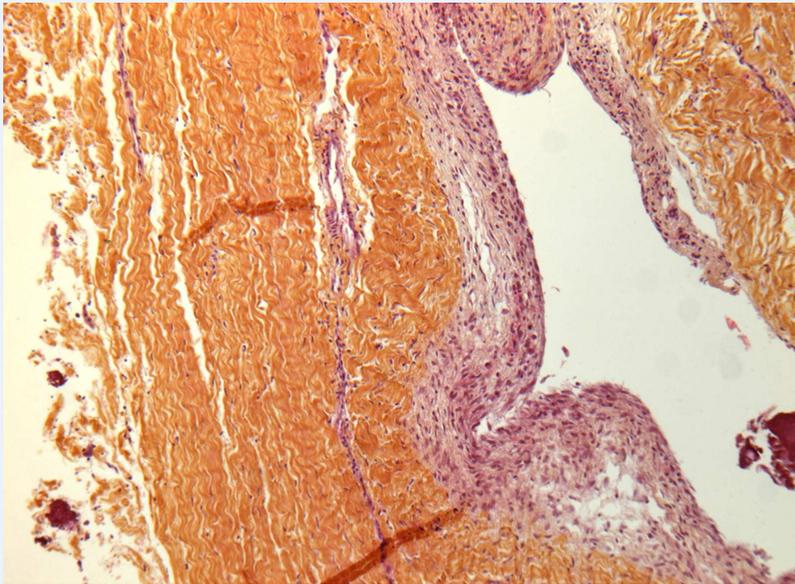


6 à 7 couches de fibroblastes

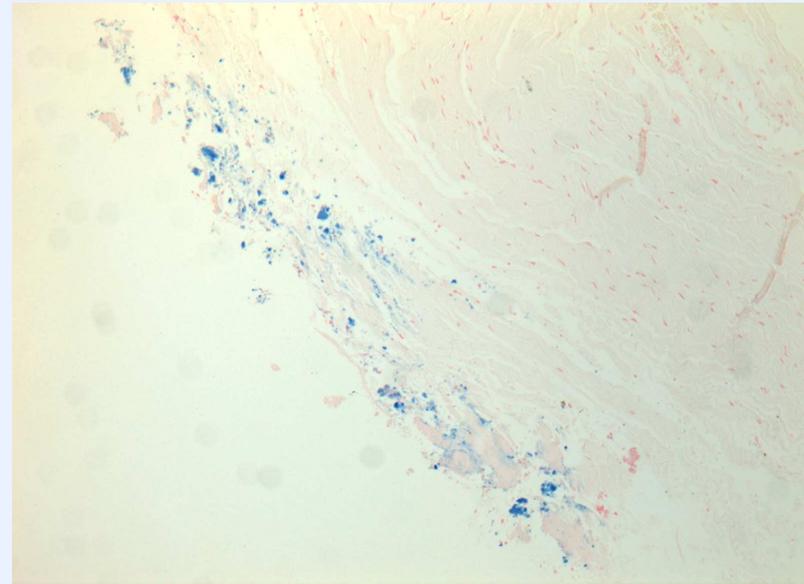


Perls : quelques sidérophages

## 2 semaines



Néomembrane =  $\frac{1}{4}$  épaisseur de la dure-mère



Perls : nombreux sidérophages

# Surface du cerveau

- Fine couche hémorragique et de fibrine pendant les 10 premiers jours
- Les sidérophages sont présents vers le 11<sup>e</sup> jour.



# Conclusion

## NE PAS SECOUER LES ENFANTS

- d'autant plus à risques qu'ils sont petits ( $< 1$  an)
- Prévention = **ÉDUCATION**

Rupture des veines-ponts et lésions intracérébrales

= **traumatisme violent**



