

Traumatisme crânien

Ce que l'IDE ou l'AS peut changer dans le pronostic



Centre hospitalier
MOULINS YZEURE



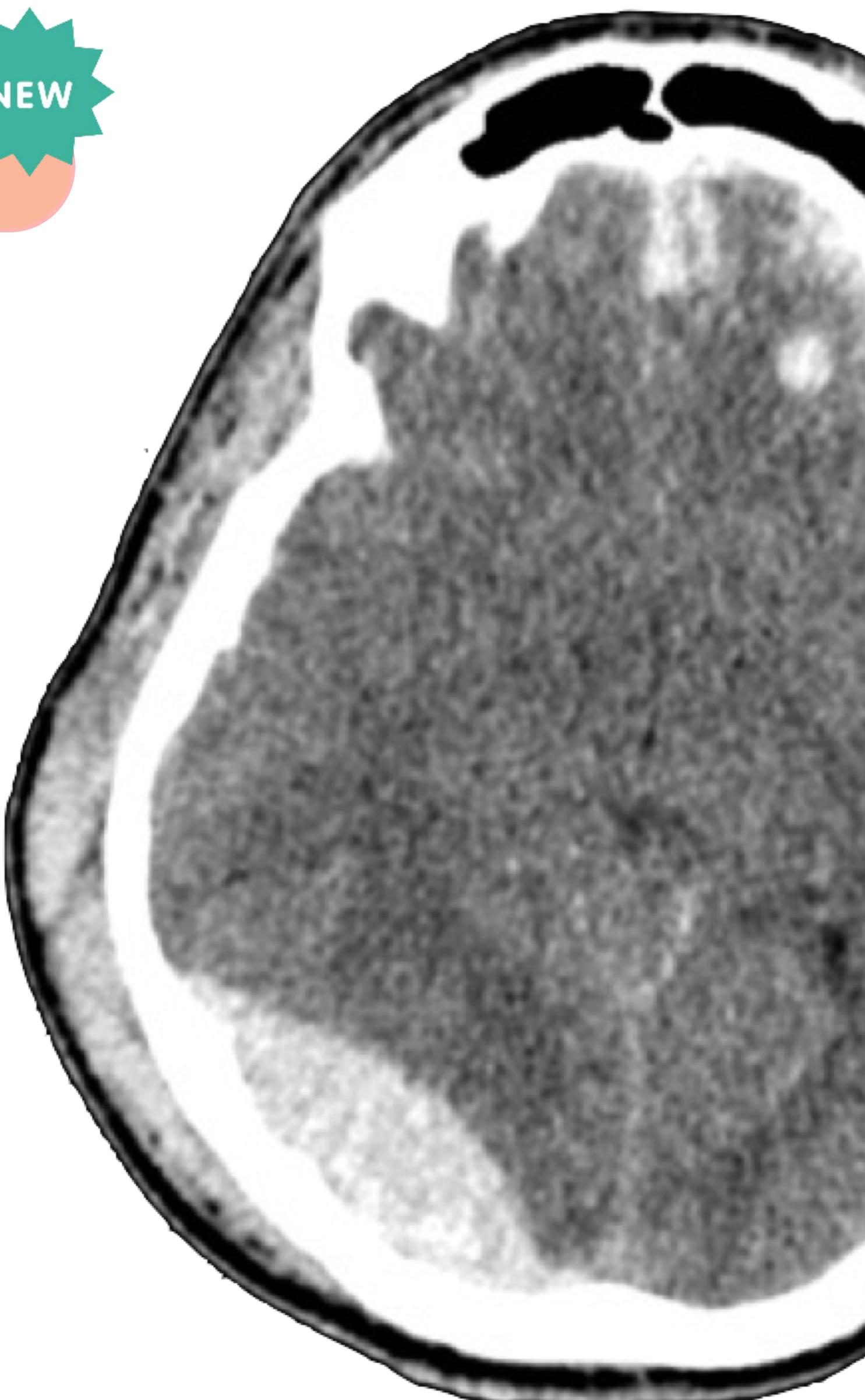
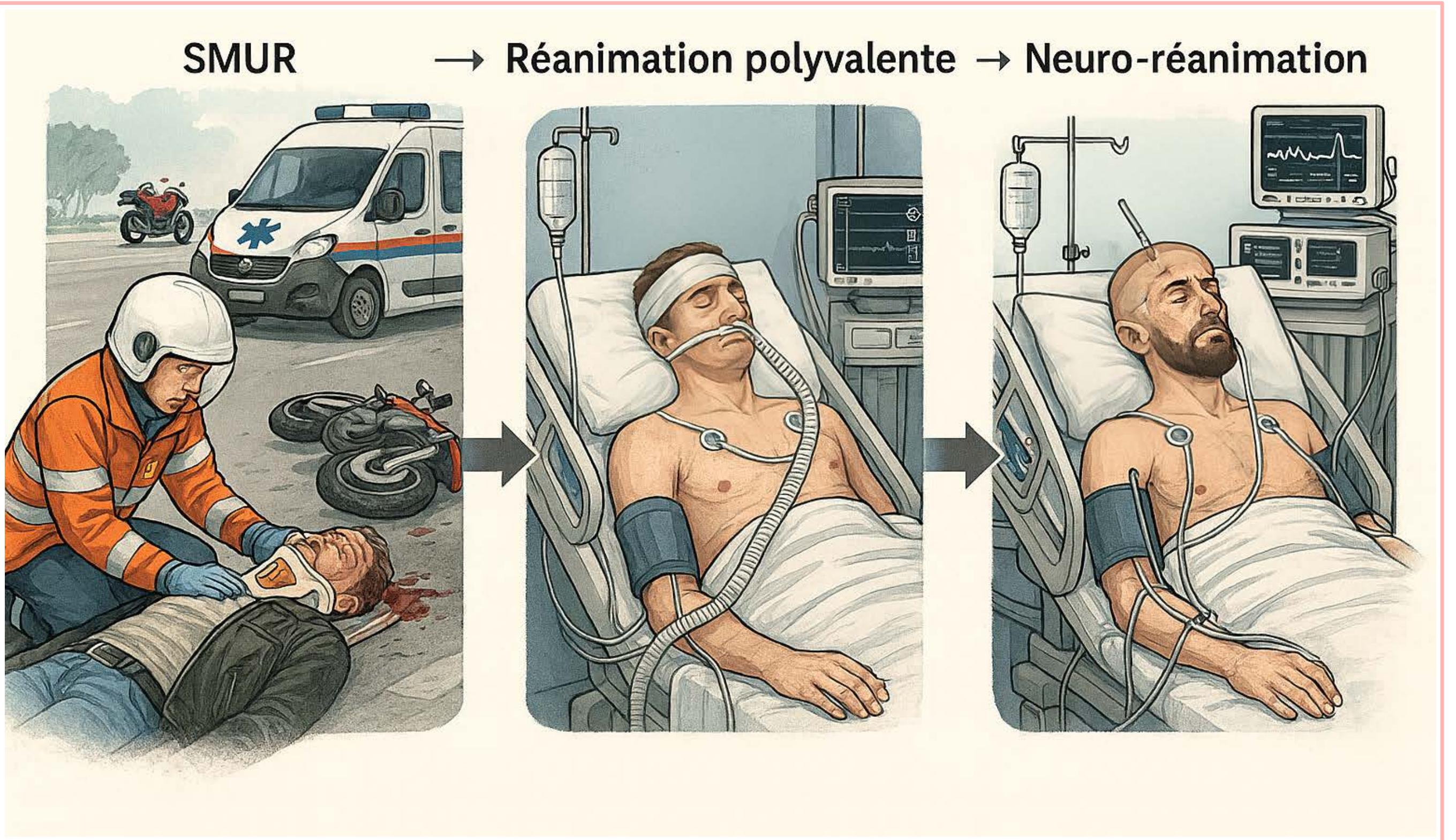
Pierre-Antoine PIOCHE
pa.pioche@ch-moulins-yzeure.fr



NEW

Quoi de neuf dans le traumatisme crânien depuis 2023 ?

La prise en charge IDE/AS du traumatisme crânien



Traumatisé crânien



TC mineur = **Glasgow = 13-15** : mortalité < 1%, séquelles dans < 10% des cas

TC

Mineur

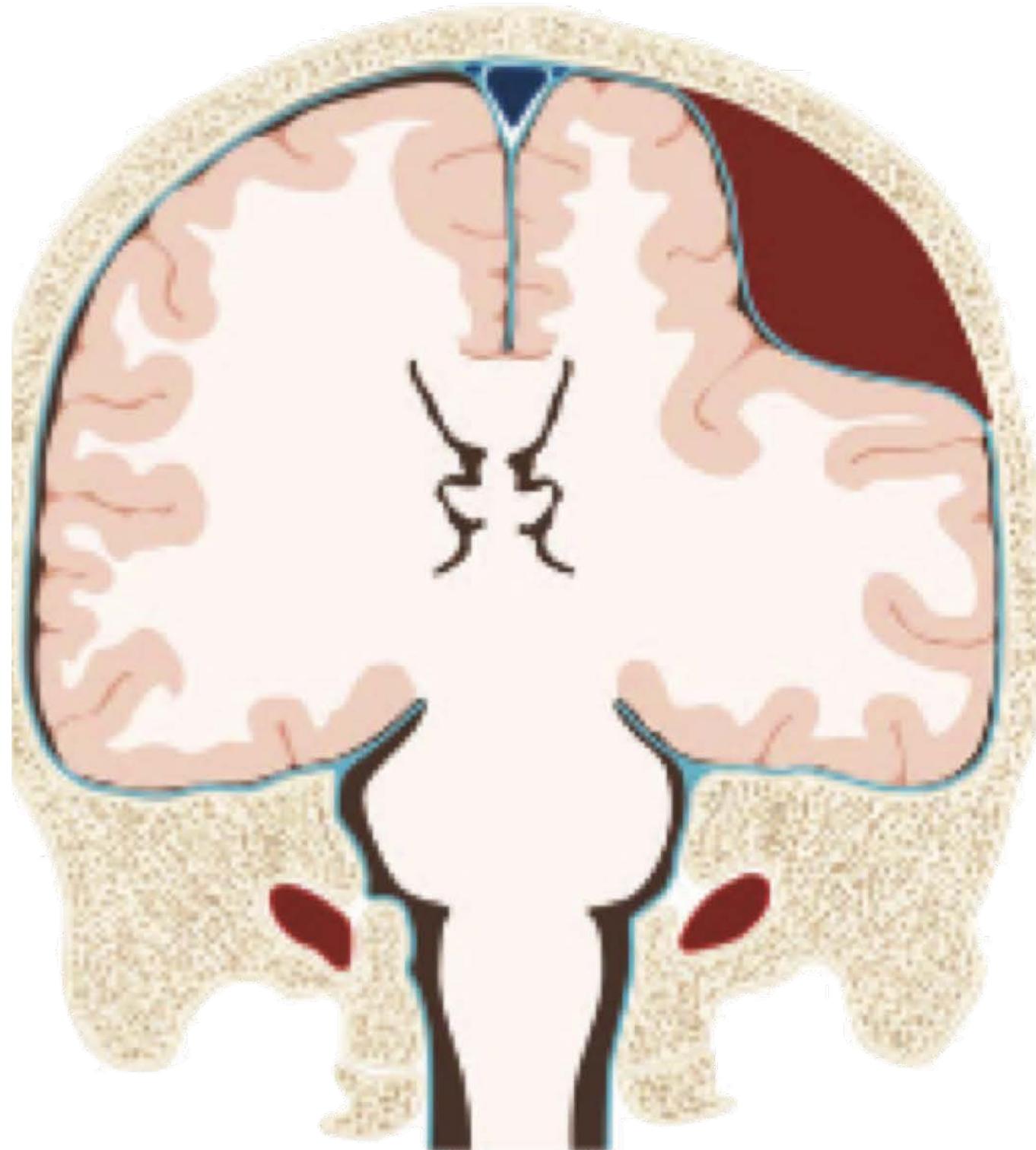
TC modéré = **Glasgow 9 à 12** : mortalité = 10 à 15%, séquelles = 50% des cas

Modéré

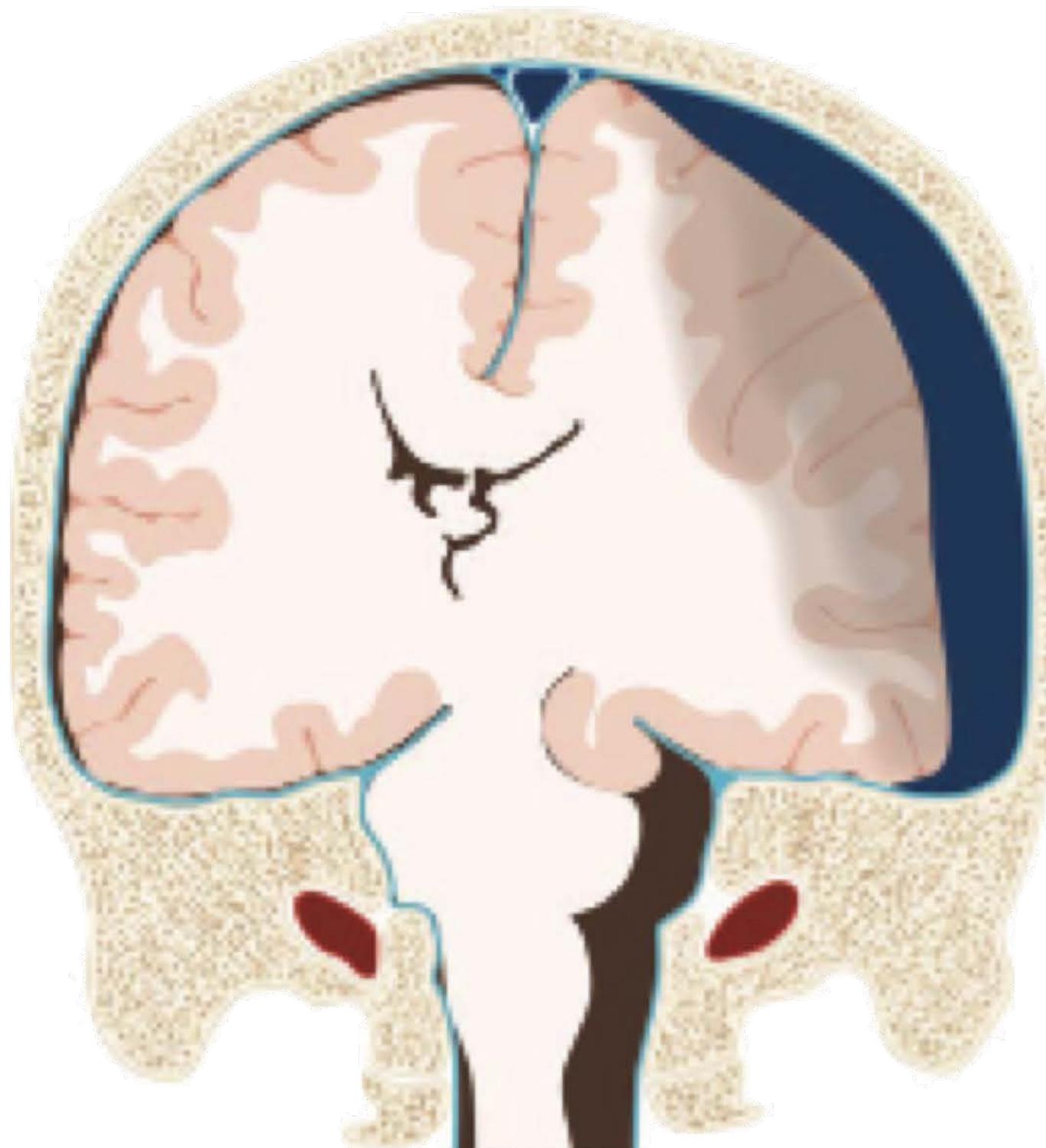
TC grave = **Glasgow ≤ 8** : mortalité = 20 à 80%, séquelles = 10 à 50% des cas

Grave

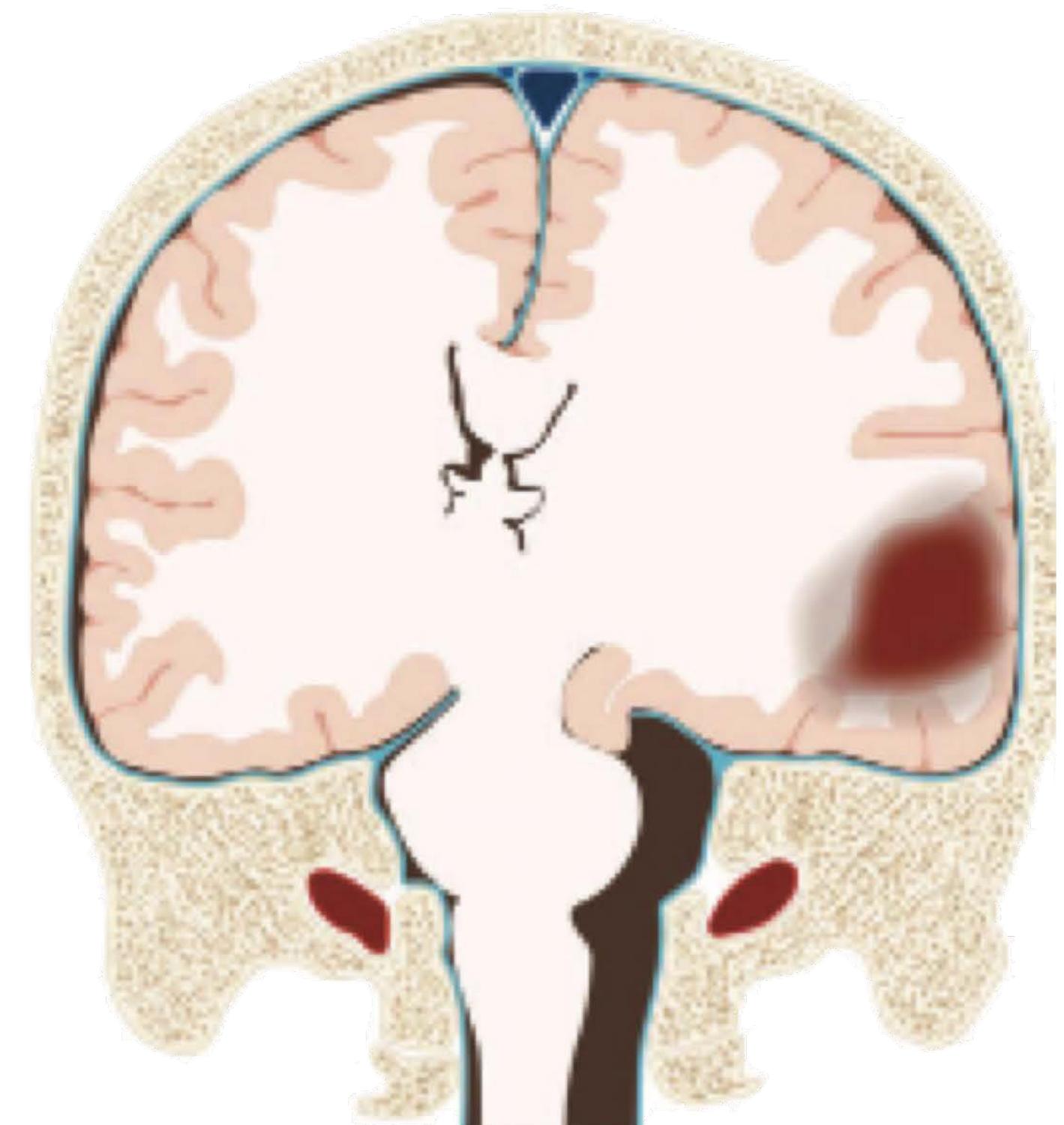
DIFFERENTES LESIONS CEREBRALES



HED

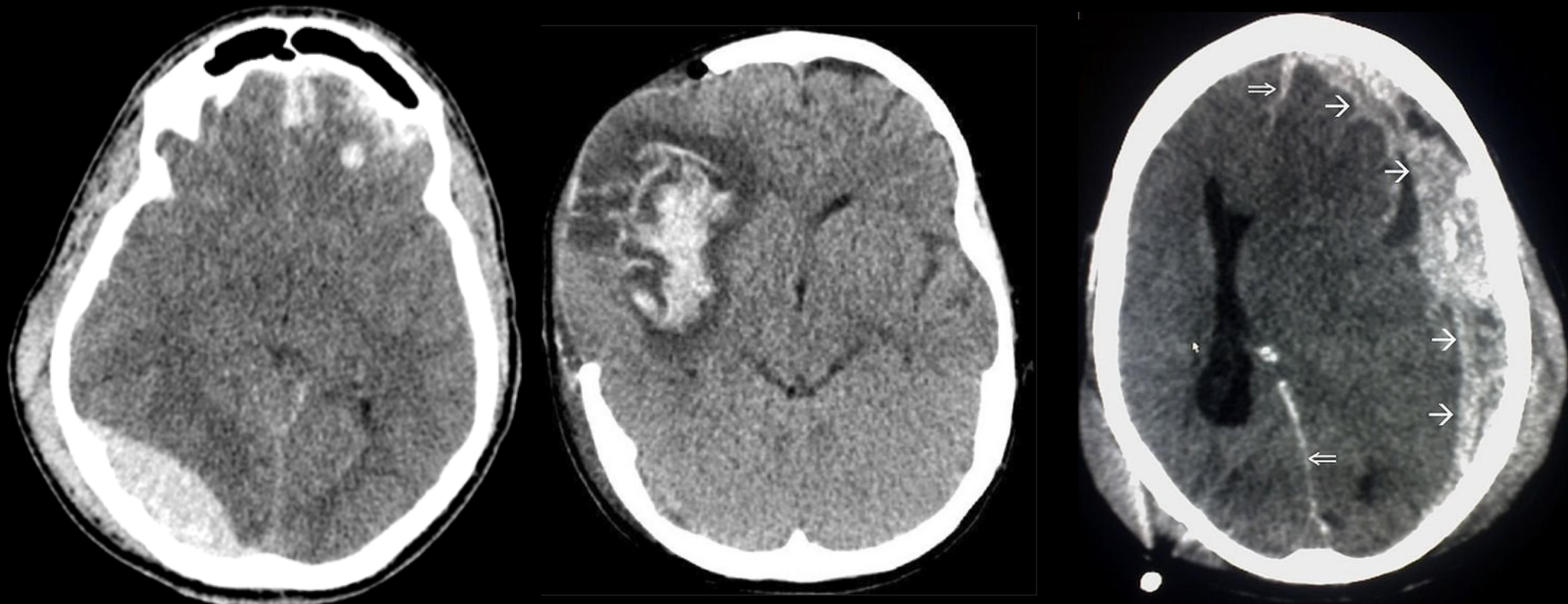


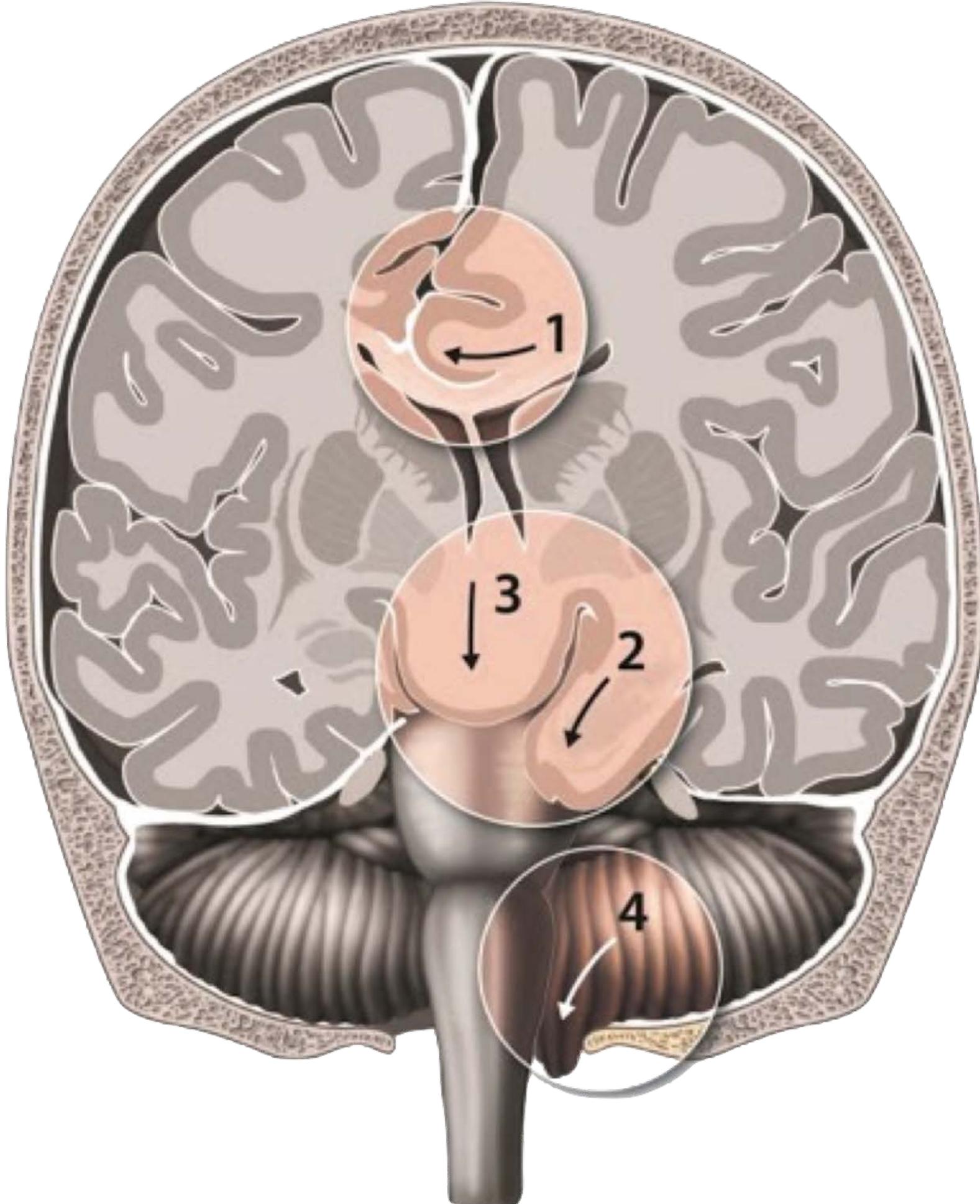
HSD



HIP

Différentes lésions TDM cérébrale

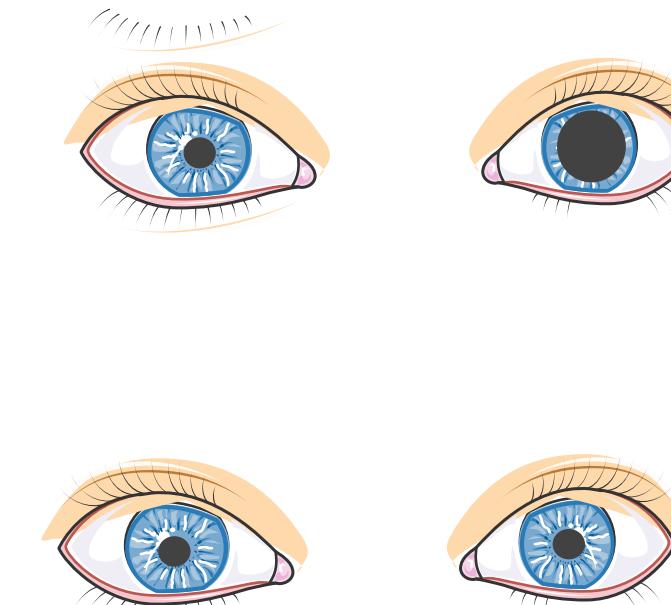




1 - Engagement sous-falcoriel

→ *Paralysie jambe controlatérale*

2 - Engagement temporal interne



3 - Engagement diencéphalique

4 - Engagement tonsillaire

→ *Bradycardie*

→ *Anomalies du rythme respiratoire*

ACTE 1 — L'IDE EN PRÉHOSPITALIER (SMUR)



L'IDE doit absolument empêcher :

Objectif : éviter les lésions secondaires *avant* l'hôpital.

Hypoxémie

Hypotension

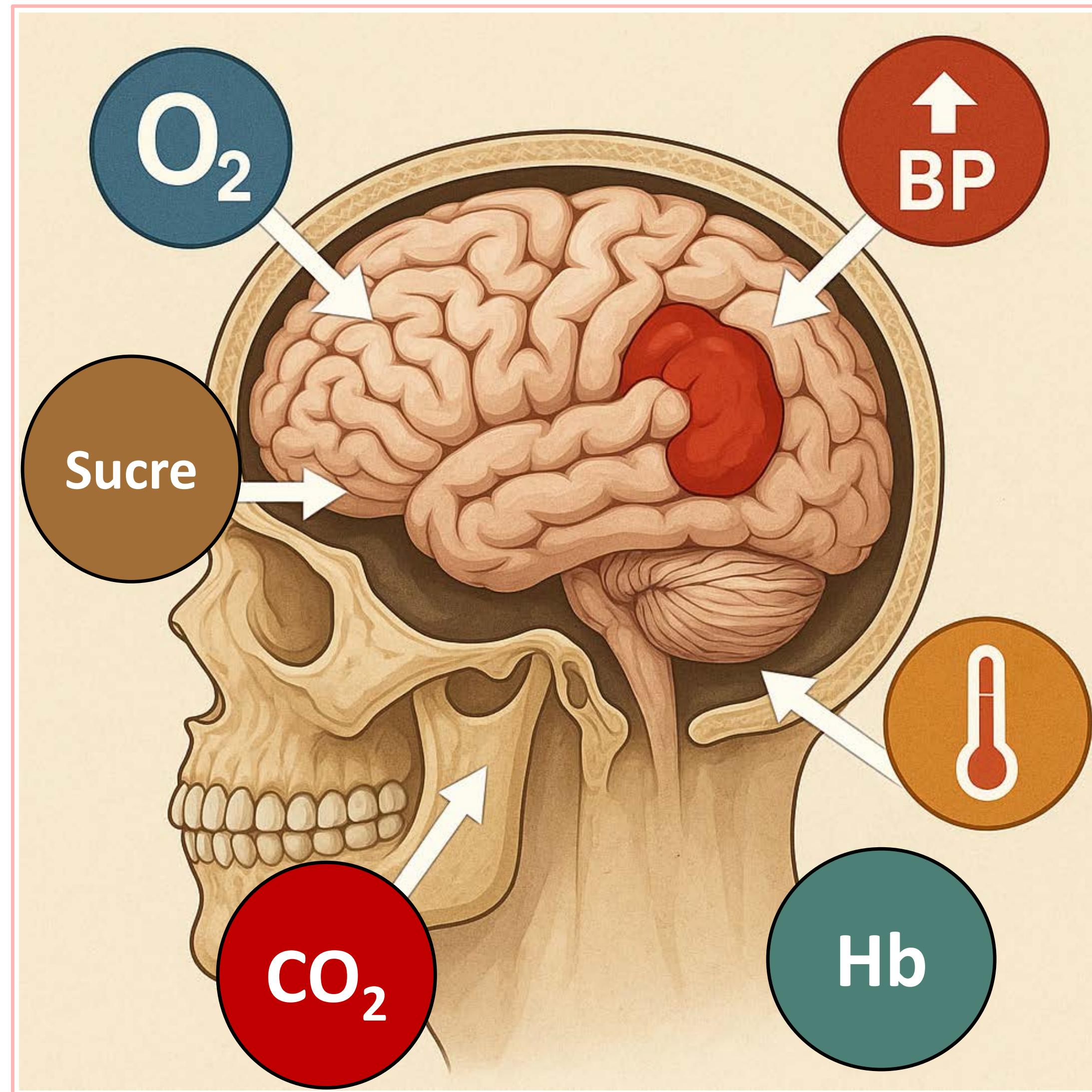
Hypoventilation

Hyp(o/er)thermie

Ce sont les 4 causes principales de mortalité évitables (BTF 2023).

NEW

ACTE 1 — L'IDE EN PRÉHOSPITALIER (SMUR)



Hypoxémie

Le cerveau a besoin d'oxygène

Hypoventilation

Le CO₂ augmente et vasodilate → œdème → HTIC

Hypotension

*Le cerveau a besoin d'oxygène et de sucre
L'ischémie de l'hypotension augmente l'œdème → HTIC*

Hypo(er)thermie

*L'hypothermie vasoconstricte → Ischémie → œdème → HTIC
L'hyperthermie vasodilate → œdème → HTIC*

ACTE 1 – CHECK LIST PRÉ-HOSPITALIÈRE IDE (SMUR)



Ventilation

ETCO₂ 35-40 mmHg

Pas d'hyperventilation

(sauf anisocorie + brady-hypoTA)

Oxygénation

SpO₂ ≥ 94-95%

Hémodynamique

PAS ≥ 110 mmHg

NEW

Expansion NACL

Pas de Ringer Lactate

Thermie

36-37°C

NEW

Position tête

Proclive 30°

Tête droite

Transmissions

Heure du TC

GCS/30 min

Pupilles

Anticoagulants ou non ?

ACTE 1 – CHECK LIST PRÉ-HOSPITALIÈRE (SMUR)



Ce qui fait la différence en préhospitalier

- ⚡ Une chute de TA même *transitoire* double la mortalité
- ⚡ Une hypoxie + une hypotension = mortalité ×6
- ⚡ La capnographie continue = geste vital IDE
- ⚡ La gestion de la température impacte la mortalité

ACTE 2 — L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE



Priorités de l'IDE et AS en réa polyvalente

Objectif : éviter la détérioration neurologique.

Refaire un **bilan neurologique** à l'admission

Stabiliser les cibles des **ACOSOS**

Mettre en place la **surveillance rapprochée horodatée**

ACTE 2 – L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE

Les ACSOS en réa – Surveillance horaire

1 PAM \geq 80 mmHg ou PAS \geq 110 mmHg

2 SpO₂ \geq 94-95%

3 ETCO₂ : 35-40 mmHg

4 Température : 36-37°C

5 Glycémie : 1,4 – 1,8 g/L

6 Hb \geq 7 g/dL

7 Natrémie : 140-155 mmHg

8 Position tête : Proclive 30°, tête droite



BTF 2023 : When using hypertonic saline for ICP management in the in-hospital setting, the target serum sodium level is often around 155–160 mEq/L

ACTE 2 — L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE



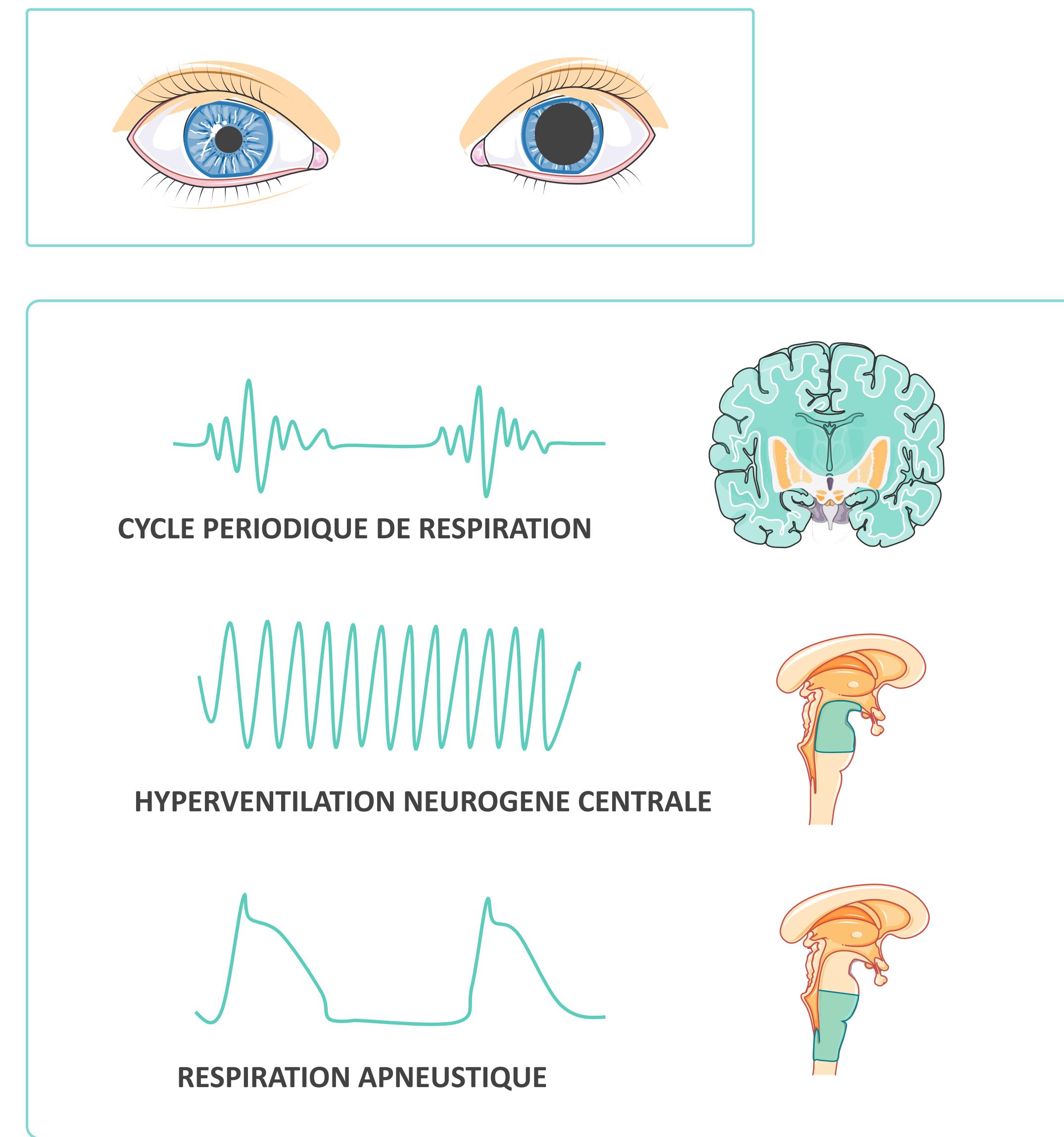
Les 3 « drapeaux rouges » de l'IDE en réa polyvalente

Modification pupillaire

Modification du rythme respiratoire

Perte de 1 pt du score de Glasgow

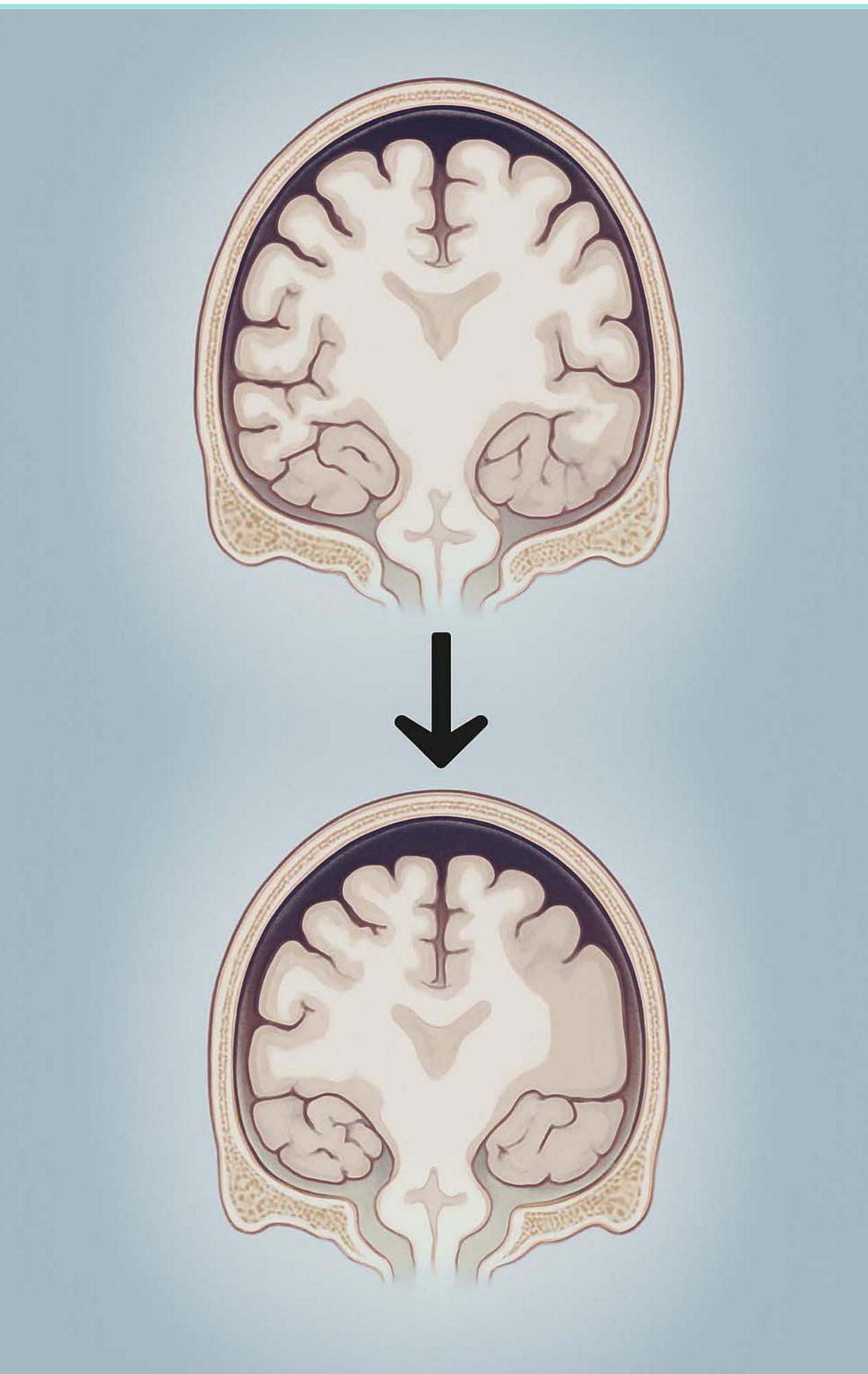
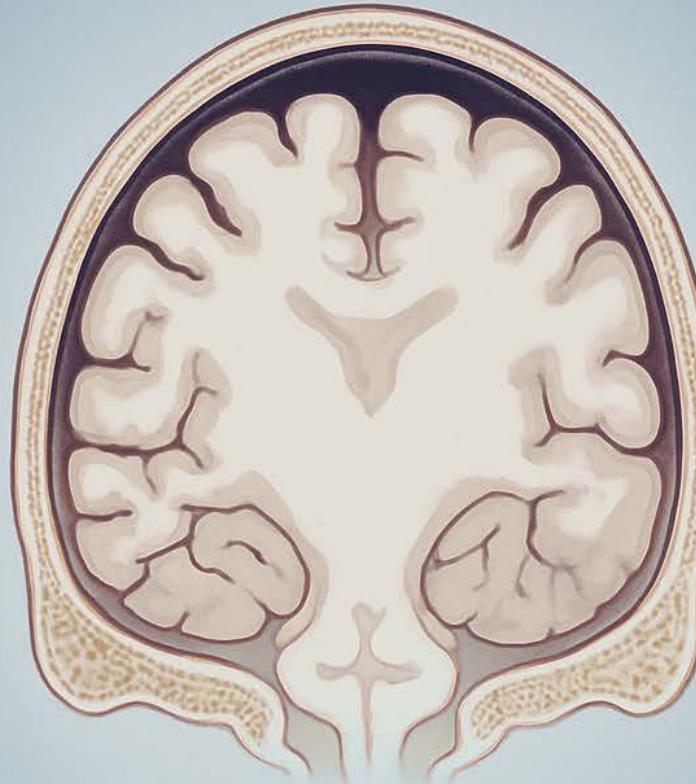
ACTE 2 — L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE



ACTE 2 – L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE

1

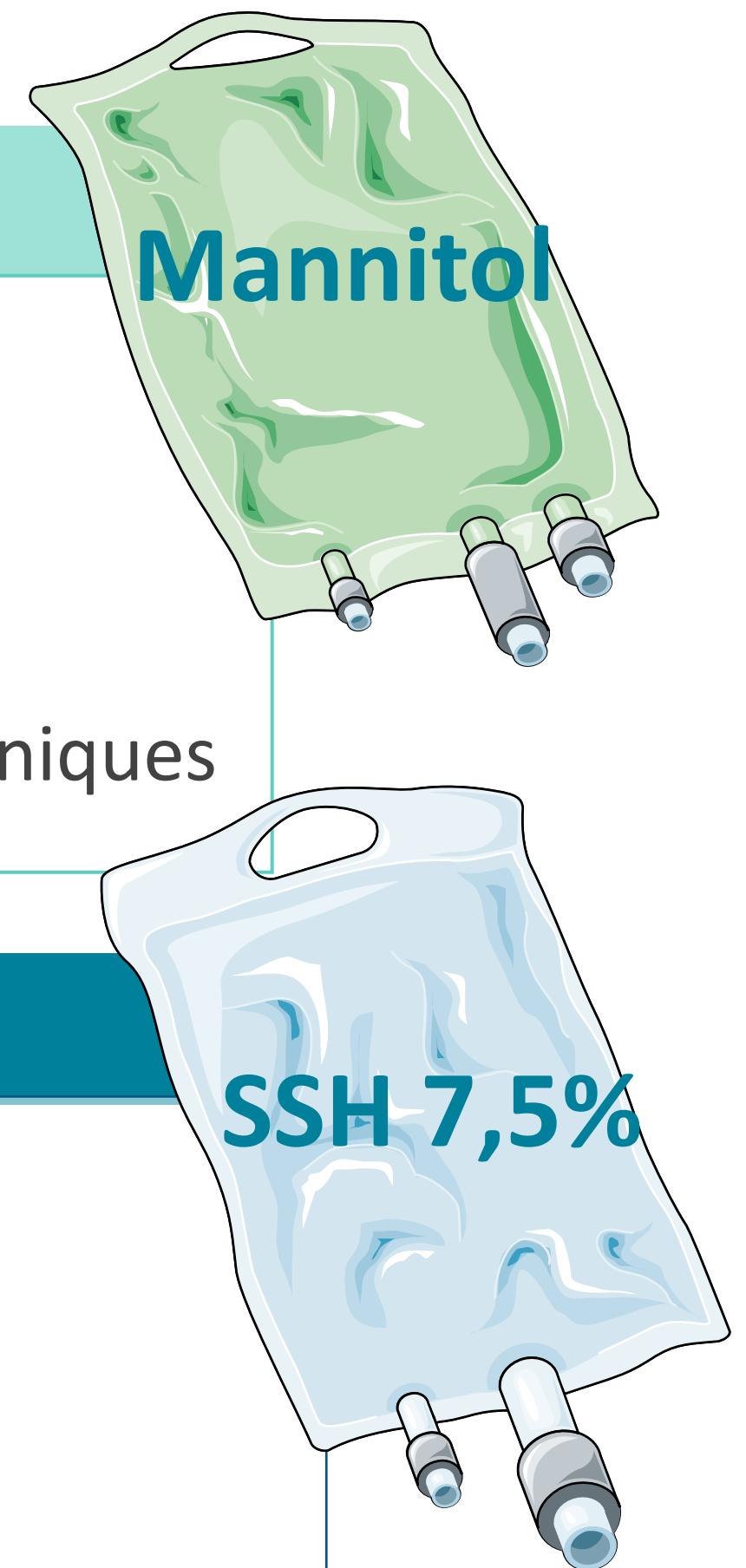
Osmothérapie



Mannitol 20%

- 0,25 à 1g/kg (0,5 g/kg +++)
- Pas de doses répétées
- Thérapeutique de sauvetage

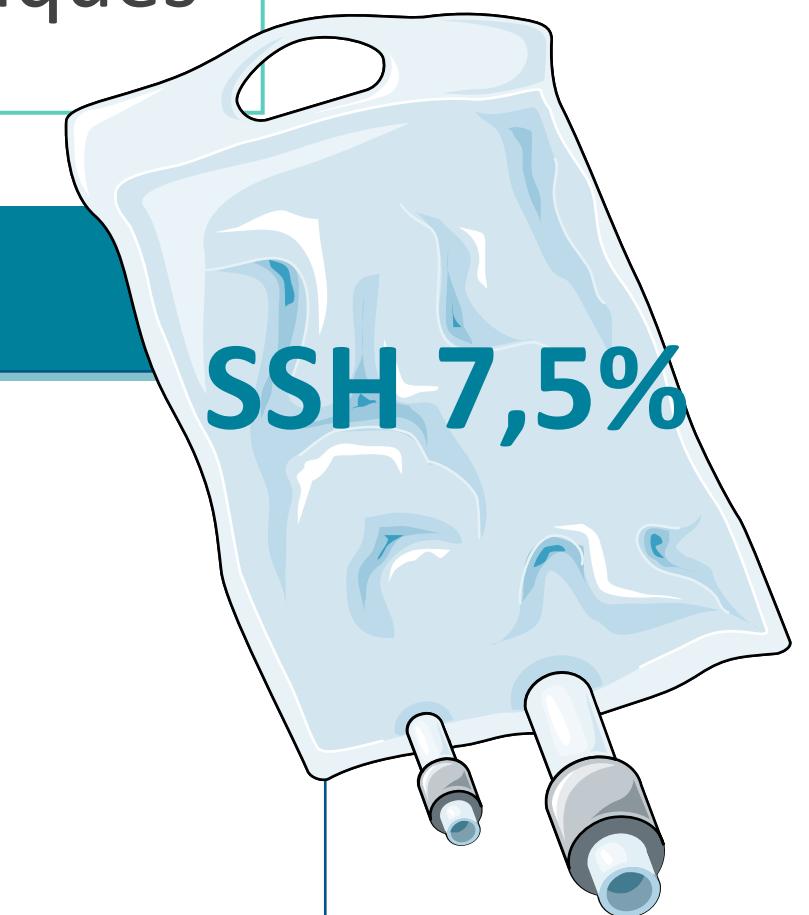
⚠ Hypotension, insuffisance cardiaque, troubles ioniques



Sérum Salé Hypertonique 7,5%

- 100-150 mL pour 7,5%
- 20mL pour 30% (VVC)

⚠ HyperNa, HyperCl, Hypervolémie



2 Discuter imagerie, hyperventilation, neurochirurgie, transfert ? trépanation ?

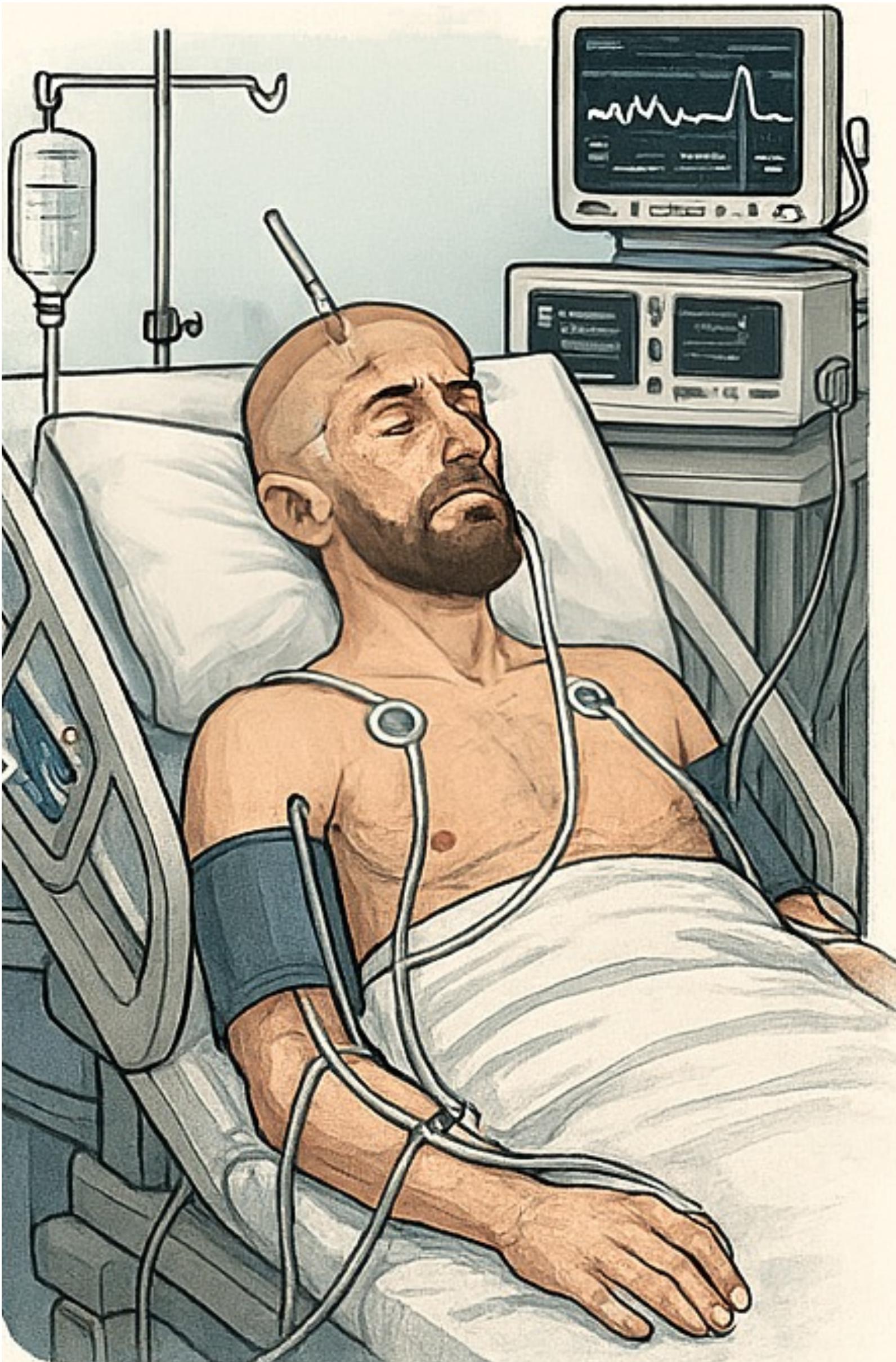
ACTE 2 — L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE



Ce qui fait la différence en réa polyvalente :

- ⚡ **Repérer tôt une aggravation neurologique : pupilles, GCS, agitation, asymétrie**
c'est souvent l'IDE qui le voit en premier
- ⚡ **Maintenir les cibles ACSOS (TA, SpO₂, ETCO₂, T°, glycémie)**
- ⚡ **Osmothérapie sécurisée : HTS / mannitol, surveillance iono + PA + diurèse**
- ⚡ **Position 30° et ligne jugulaire dégagée : un geste simple → baisse vraie de la PIC**

ACTE 3 — L'IDE/AS EN RÉA NEURO



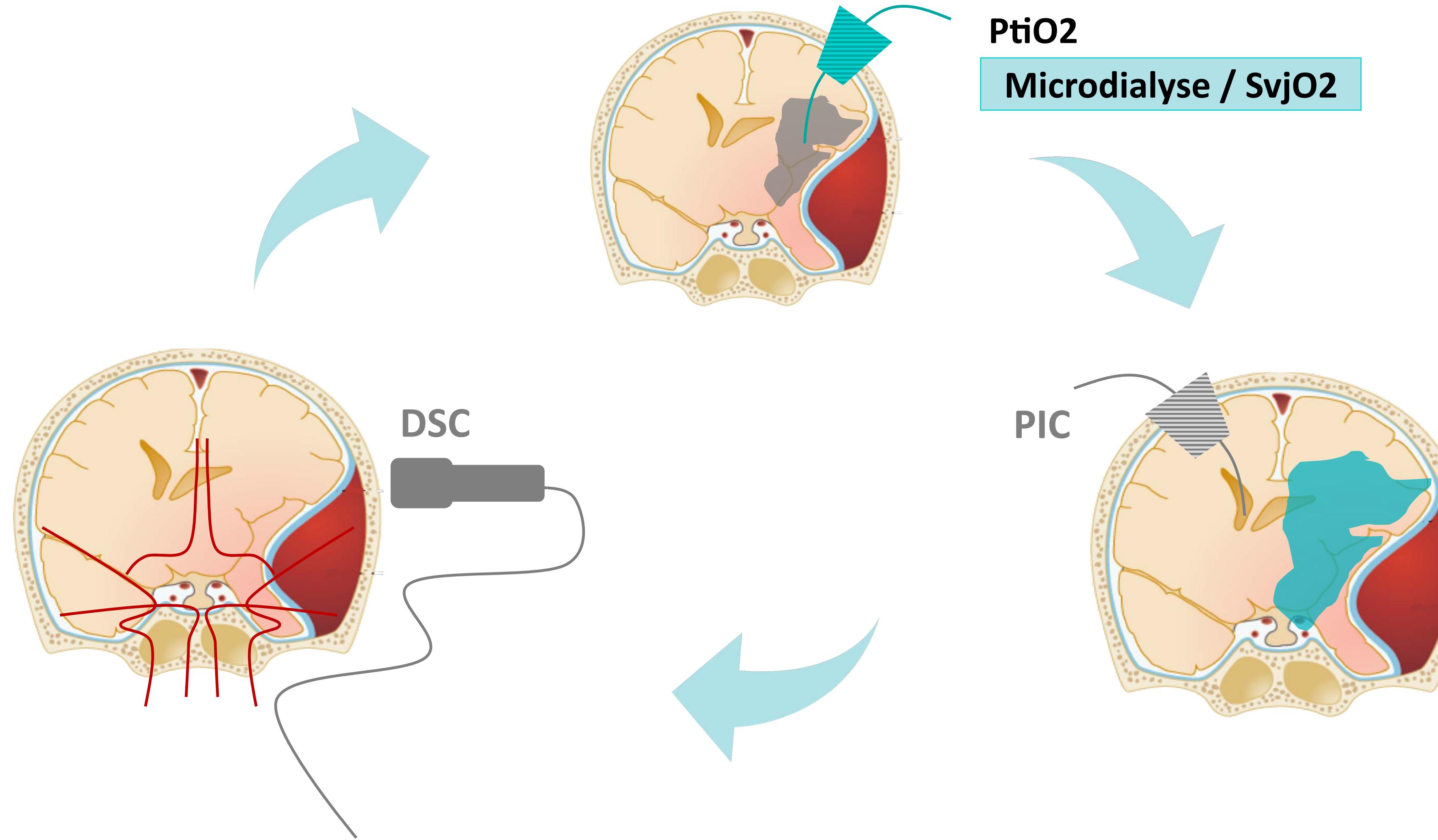
Priorités de l'IDE et de l'AS en réa neuro

Surveillance PIC/PTiO₂

NEW

Prévenir les poussées d'HTIC

Gestion de la DVE/DLE



ACTE 3 – L'IDE/AS EN RÉA NEURO

Interpréter la PIC en Réa Neuro

Normale $< 22\text{mmHg}$

NEW

Privilégier la $\text{PPC} = \text{PAM} - \text{PIC} \geq 60 \text{ mmHg}$

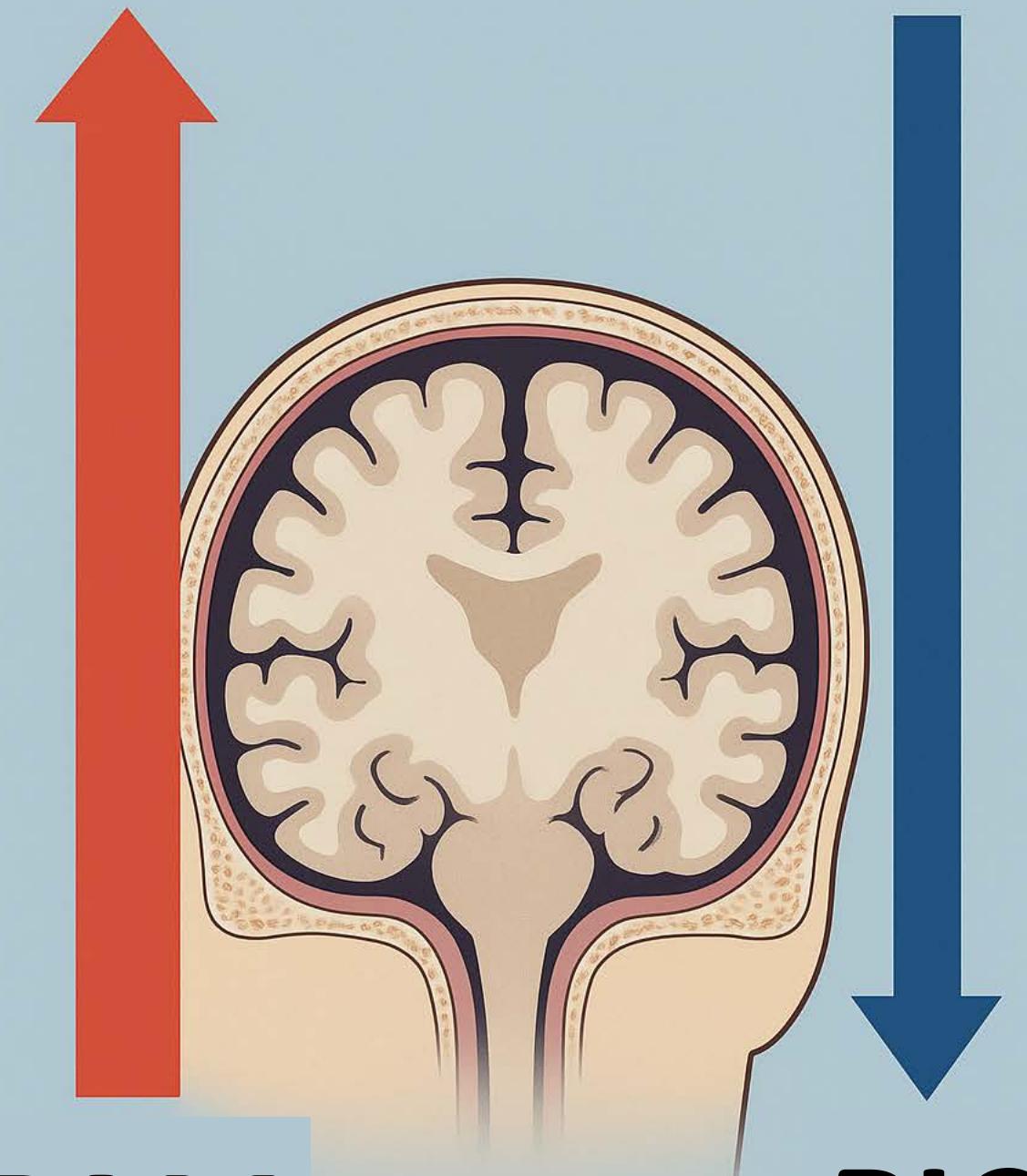
NEW

Durée de $\text{PIC} \geq 22$ comme élément pronostic

PIC HAUTE + PPC BASSE = DANGER

PIC HAUTE + PTiO_2 BASSE = DANGER MAJEUR

$$\text{PPC} = \text{PAM} - \text{PIC}$$



ACTE 3 — L'IDE/AS EN RÉA NEURO

Prévention des pics d'HTIC – Les gestes IDE/AS

Aspiration endotrachéale douce + pré-O₂

Douleur/agitation à traiter avant la montée de PIC

Mobilisation prudente / Jamais décubitus dorsal 0°

Surveillance des lambeaux de craniectomie



ACTE 3 — L'IDE/AS EN RÉA NEURO

Pression Intra-
crânienne

Traiter l'HTIC = PIC \geq 22 mmHg

Barbituriques

Hypothermie*

Hypocapnie

Osmothérapie

Craniectomie

NEW

Drainage LCS (DVE $>$ DLE)

Majoration Sédation

Sédation/Normocapnie

Prévention de l'HTIC

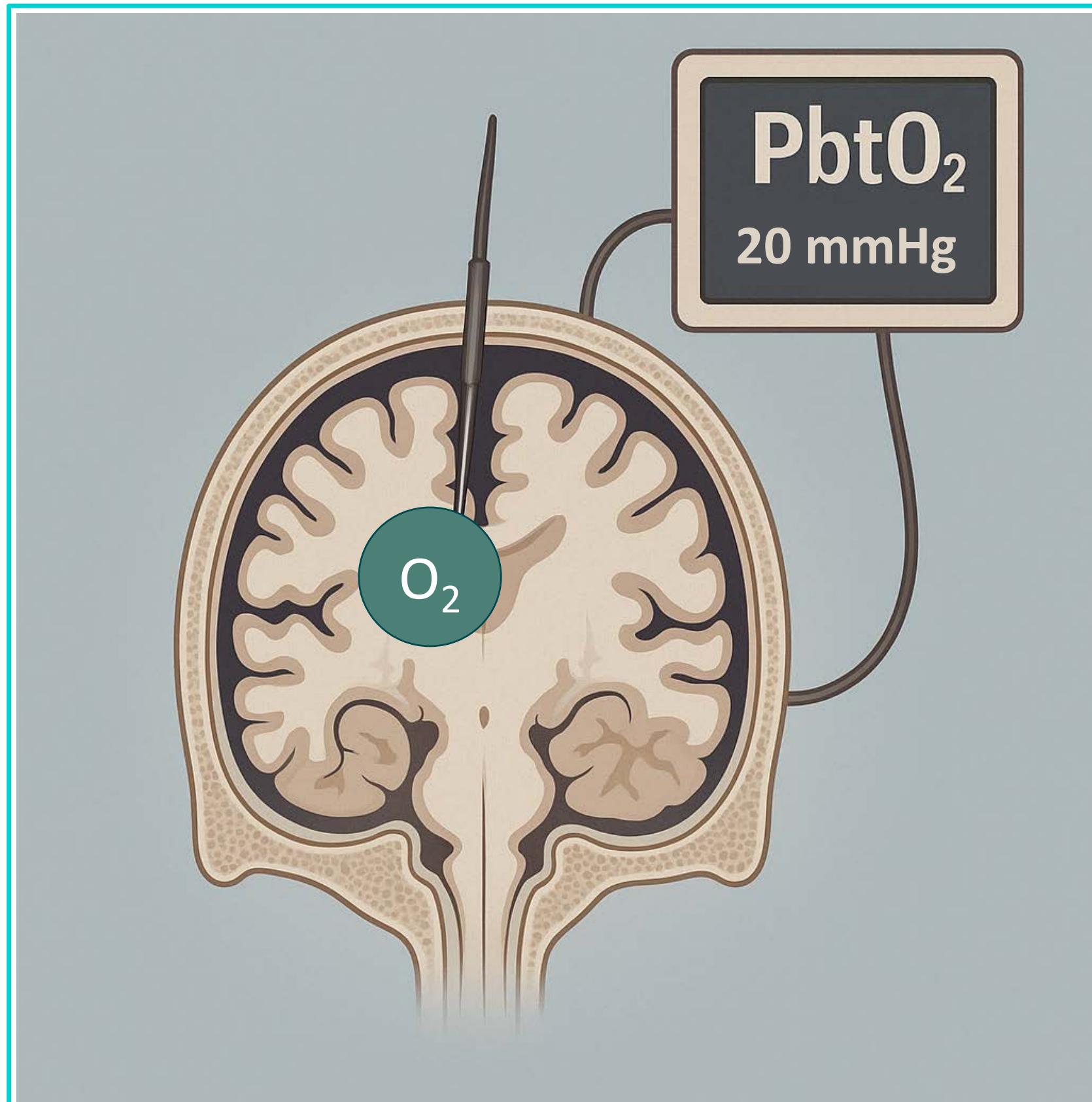
Traitemen^tt de l'HTIC

⚠ Traitement agressif

*POLAR Trial — NEJM 2018

*EUROTHERM3235 Trial — Lancet 2015

ACTE 3 — L'IDE/AS EN RÉA NEURO



Interpréter la Pt_iO₂ (ou PbtO₂) en Réa Neuro

NEW

Objectif ≥ 20 mmHg

Quand elle baisse

Optimiser la FiO₂

Transfusion (Objectif : 8-9 g/dL)

Augmenter la PPC (PAM $\uparrow \rightarrow$ PPC \uparrow)

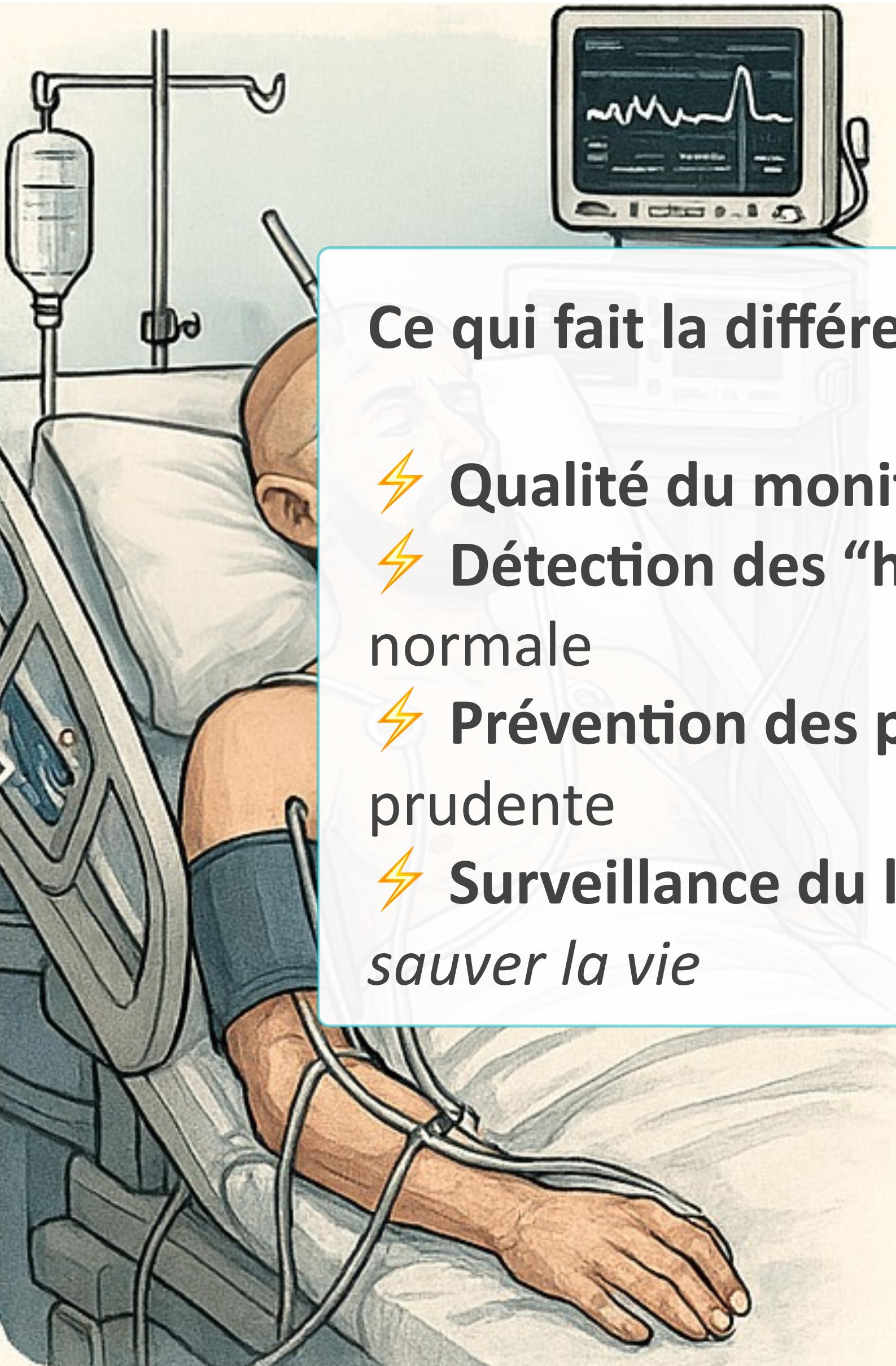
Corriger la capnie

Traiter la PIC

Hypotension cérébrale locale (convulsion?...)

L'IRM et le scanner de perfusion NE remplacent PAS la PbtO₂

ACTE 3 — L'IDE/AS EN RÉA NEURO



Ce qui fait la différence en réa neuro :

- ⚡ Qualité du monitorage : zéro PIC/PbtO₂, tracé fiable
- ⚡ Détection des “hypoxies cérébrales silencieuses” via PbtO₂ < 20 mmHg même si PIC normale
- ⚡ Prévention des pics d'HTIC : aspiration douce, analgésie/SED adaptée, mobilisation prudente
- ⚡ Surveillance du lambeau de décompression : tension, bombement, rougeur — *peut sauver la vie*

CONCLUSION

Ce qui fait la différence en préhospitalier

- ⚡ Une **chute de TA** même *transitoire* double la mortalité
- ⚡ Une **hypoxie + une hypotension** = mortalité $\times 6$
- ⚡ La **capnographie** continue = geste vital IDE
- ⚡ La gestion de la **température** impacte la mortalité

Ce qui fait la différence en réa polyvalente

- ⚡ Repérer tôt une aggravation neurologique : pupilles, GCS, agitation, asymétrie
- ⚡ Maintenir les **cibles ACSOS** (TA, SpO₂, ETCO₂, T°, glycémie)
- ⚡ Osmothérapie sécurisée : HTS / mannitol, surveillance iono + PA + diurèse
- ⚡ **Position 30° et ligne jugulaire dégagée** : un geste simple → baisse de la PIC

Ce qui fait la différence en réa neuro :

- ⚡ **Qualité du monitorage** : zéro PIC/PbtO₂, tracé fiable
- ⚡ **Détection des "hypoxies cérébrales silencieuses"** via PbtO₂ < 20 mmHg
- ⚡ **Prévention des pics d'HTIC** : aspiration douce, analgésie, mobilisation prudente
- ⚡ **Surveillance du lambeau de décompression**

NEUROLOGIES

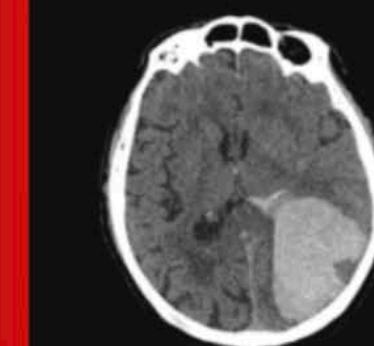
L'EXPERTISE EN PRATIQUE

N°1
Première revue française
en neurologie
Hôpital + ville (étude CESSIM-IPSOS)

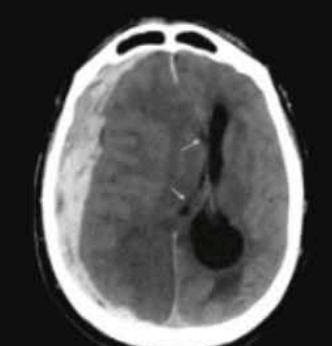
N° 266 • Volume 27 • Mars/Avril 2024 • 25 €

TRAUMATISMES CRÂNIENS MODÉRÉS ET GRAVES

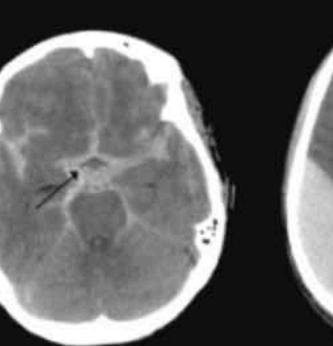
Russel Chabanne, Pierre-Antoine Pioche



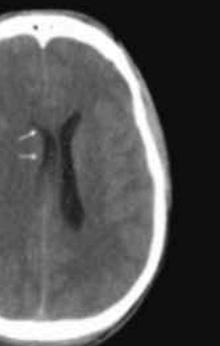
Hémorragie
intracérébrale



Hématome
sous-dural



Hémorragie sous-
arachnoïdienne



Hématome
extradural

NERF PÉRIPHÉRIQUE
28^{es} Journées de
la Société francophone
du nerf périphérique
Le compte rendu
Yann Péron et al.

ÉPILEPSIE
La neuro-
modulation
En cas d'épilepsie
pharmacorésistante
Mihaela Bustuchina Vlaicu

MÉDECINE LÉGALE
Évolutions réglementaires
relatives à l'évaluation
médicale de l'aptitude
à la conduite automobile
Alain Baert, Renaud Bouvet

www.neurologies.fr

(DPC) | ICMJE | REVUE INCLUSE DANS LA BASE INTERNATIONALE
INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS | EXPRESSIONS SANTÉ

VENEZ DÉCOUVRIR
NOTRE RÉA
À MOULINS !!

CONDITIONS DE VIE OPTIMISÉES

SOURCES

BTF – Severe Traumatic Brain Injury Guidelines (4^e édition – mise à jour 2023) Carney N et al.

Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, 4th edition. Neurosurgery. 2023;92(1):1–38.

- PIC > 22 mmHg
- PPC \geq 60 mmHg
- Multimodal monitoring
- PbtO₂ recommandé (\geq 20 mmHg)
- DVE comme référence
- Hypothermie non recommandée

BTF – Prehospital TBI Guidelines (3^e édition, 2023) Lulla A et al.

Prehospital guidelines for the management of traumatic brain injury, 3rd edition. Prehosp Emerg Care. 2023;27(1):1–47.

- SBP \geq 110 mmHg
- SpO₂ \geq 90 % (optimal \geq 94–95 %)
- ETCO₂ 35–45 mmHg
- Température 36–37 °C
- Aucune cible de natrémie
- Pas d'osmiothérapie en routine préhospitalière
- Ventilation contrôlée + capnographie obligatoire

SOURCES

SFAR / SRLF – Traumatisme crânien grave (2016, réactualisé 2024–2025 en suppléments)

Velly L, Bruder N, Bouzat P, et al.

Recommandations formalisées d'experts : prise en charge du traumatisme crânien grave.

Ann Fr Anesth Réanim. 2016;35(1):3–19.

mises à jour SRLF (2024–2025 : hypothermie, ventilation, osmoothérapie).

ICP / décompression

Hutchinson PJ, Koliás AG, Tajsic T, et al.

Trial of decompressive craniectomy for traumatic intracranial hypertension (RESCUEicp).

N Engl J Med. 2016;375:1119–30.

BOOST-II trial - Okonkwo DO, Shutter LA, Moore C, et al.

Brain tissue oxygen monitoring and hyperoxia in severe TBI.

Neurosurgery. 2018;84(3):609–20.

Base des reco 2023 : seuil $PbtO_2 \geq 20$ mmHg

Multimodal monitoring 2024–2025

Robba C, Taccone FS, et al.

Neurocrit Care. 2024–2025.