

Traumatisme crânien

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

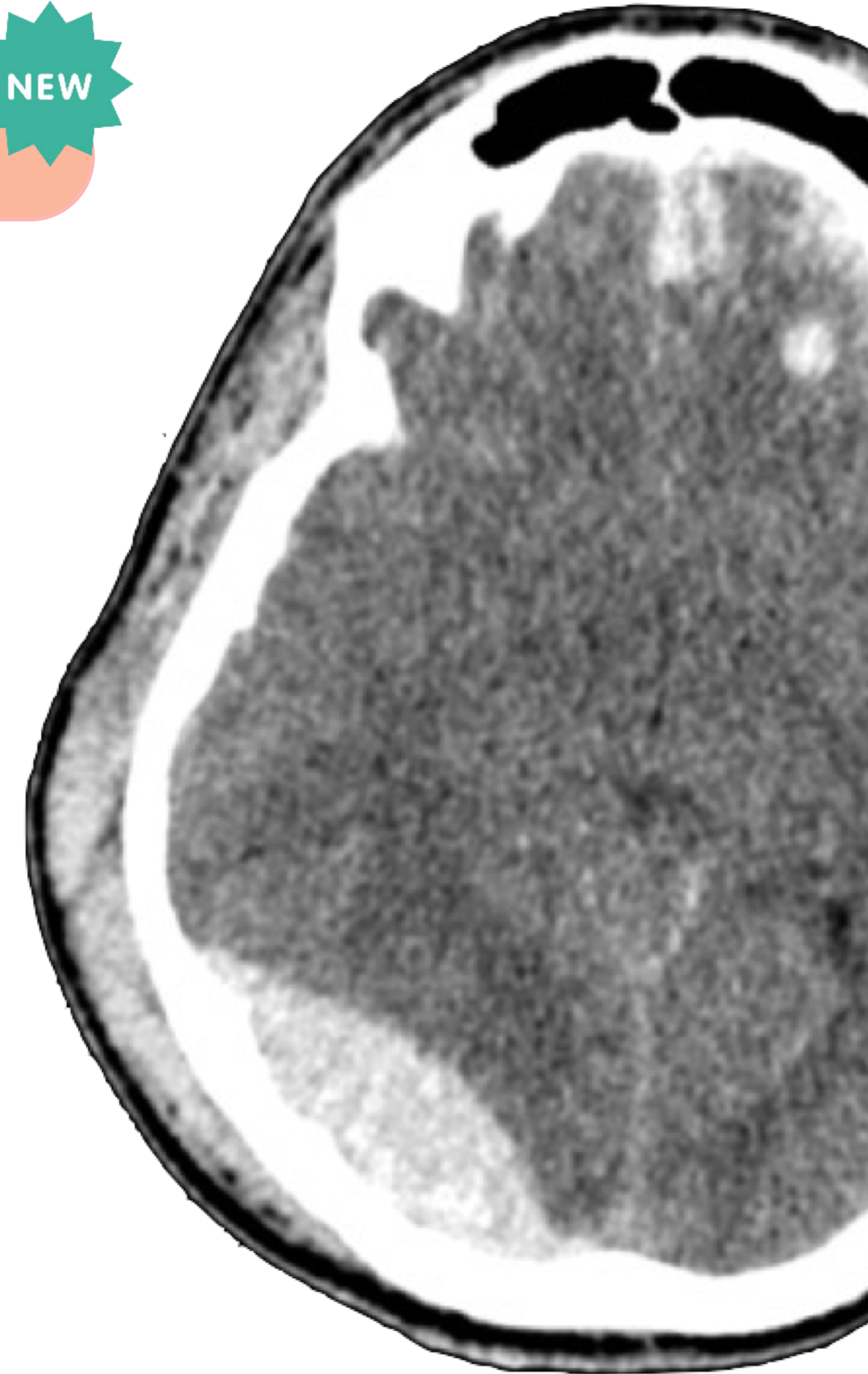
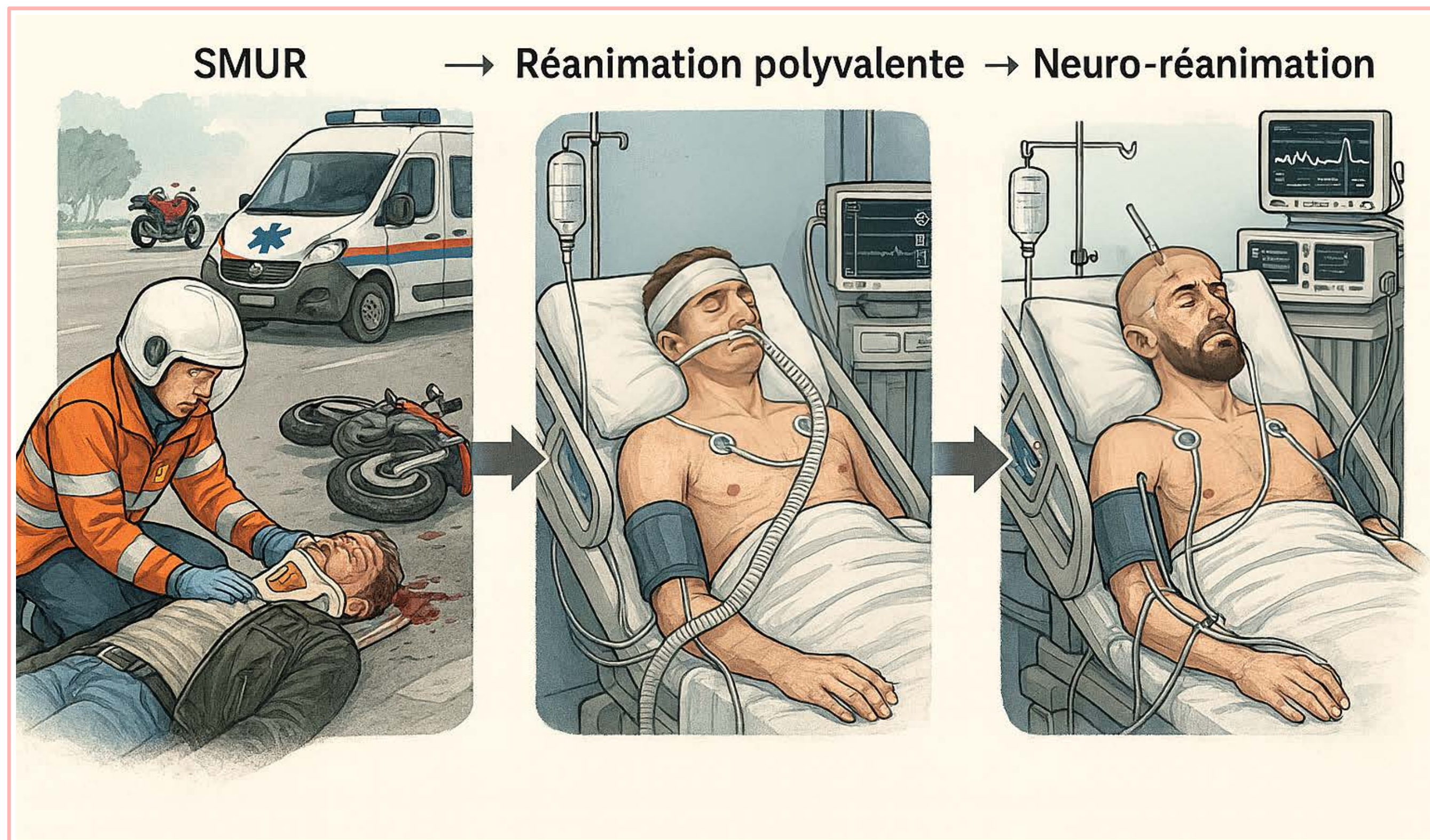


Actualités

Quoi de neuf dans le traumatisme crânien depuis 2023 ?

NEW

La prise en charge IDE/AS du traumatisme crânien



Traumatisé crânien

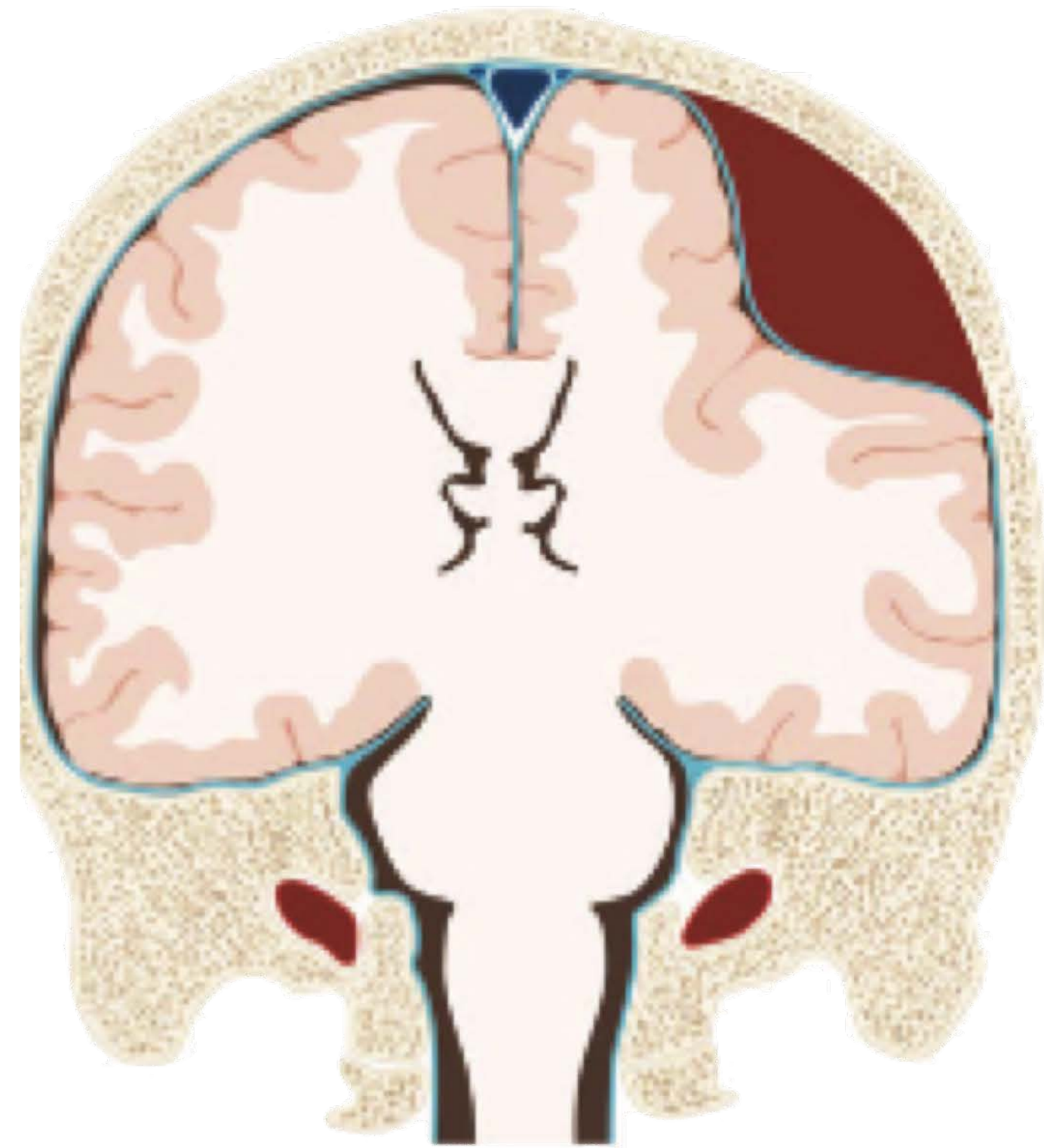
Adulte

15-40 ans

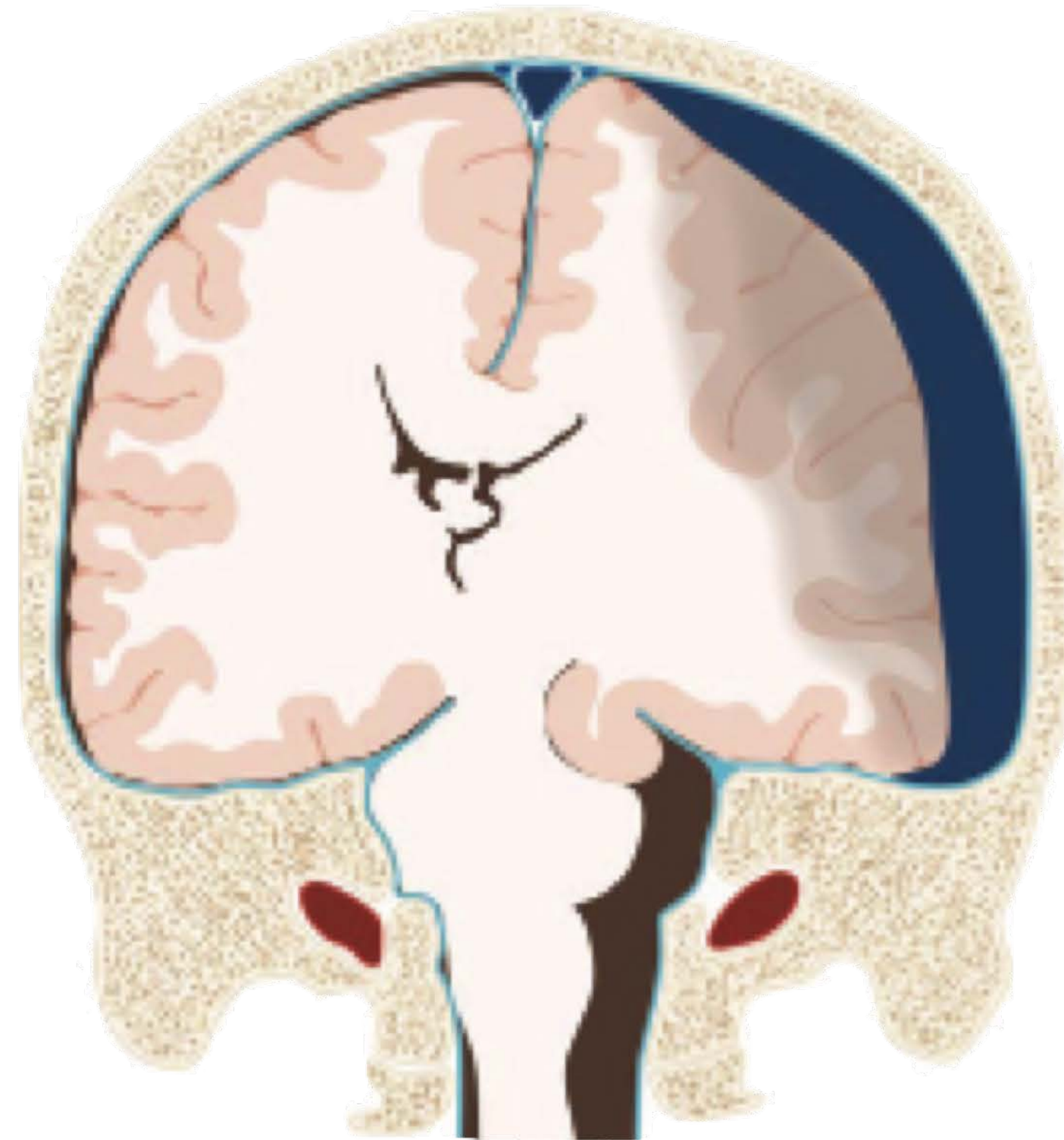
Homme

TC	Mineur	TC mineur = Glasgow = 13-15 : mortalité < 1%, séquelles dans < 10% des cas
	Modéré	TC modéré = Glasgow 9 à 12 : mortalité = 10 à 15%, séquelles = 50% des cas
	Grave	TC grave = Glasgow \leq 8 : mortalité = 20 à 80%, séquelles = 10 à 50% des cas

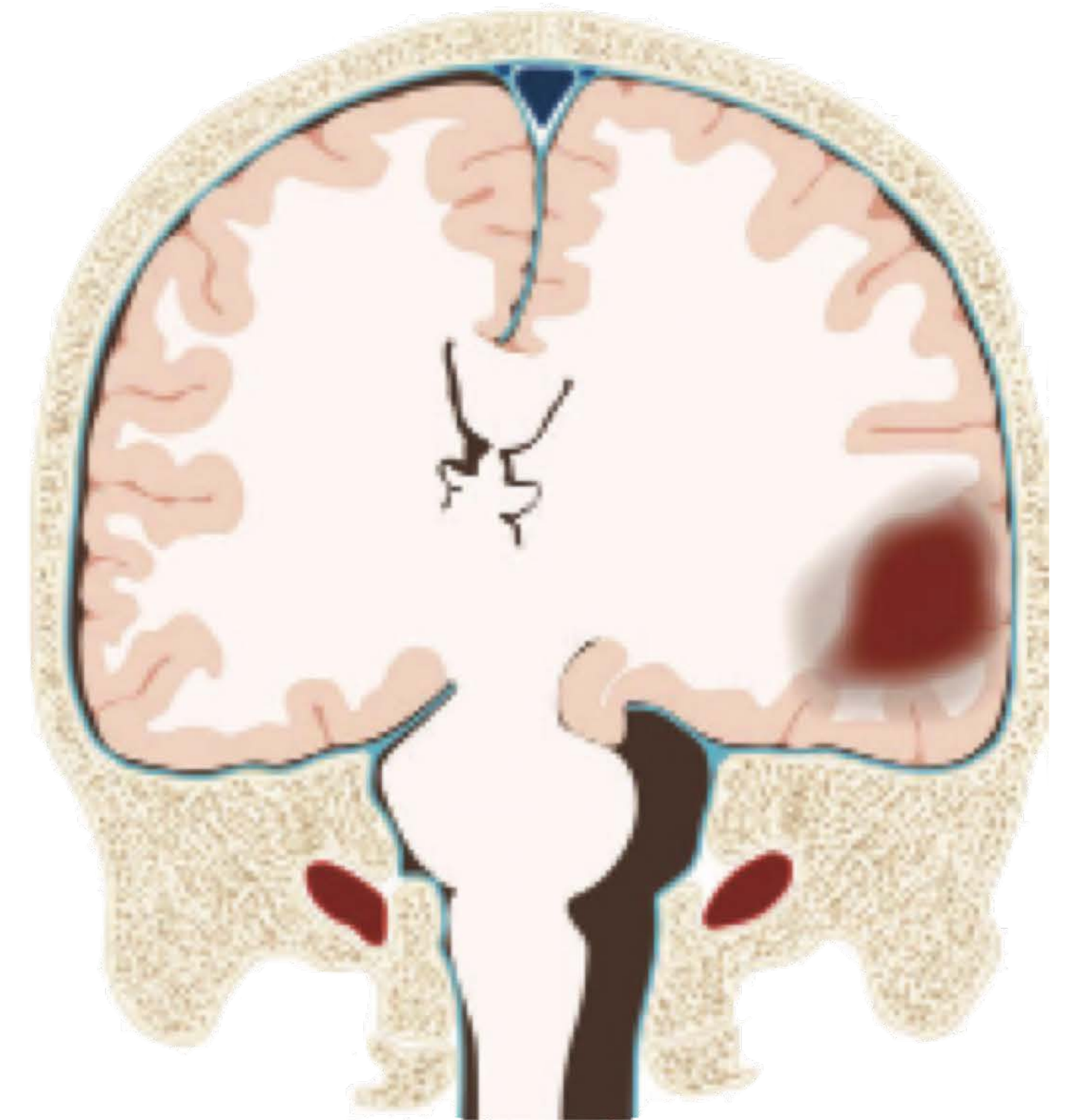
DIFFERENTES LESIONS CEREBRALES



HED

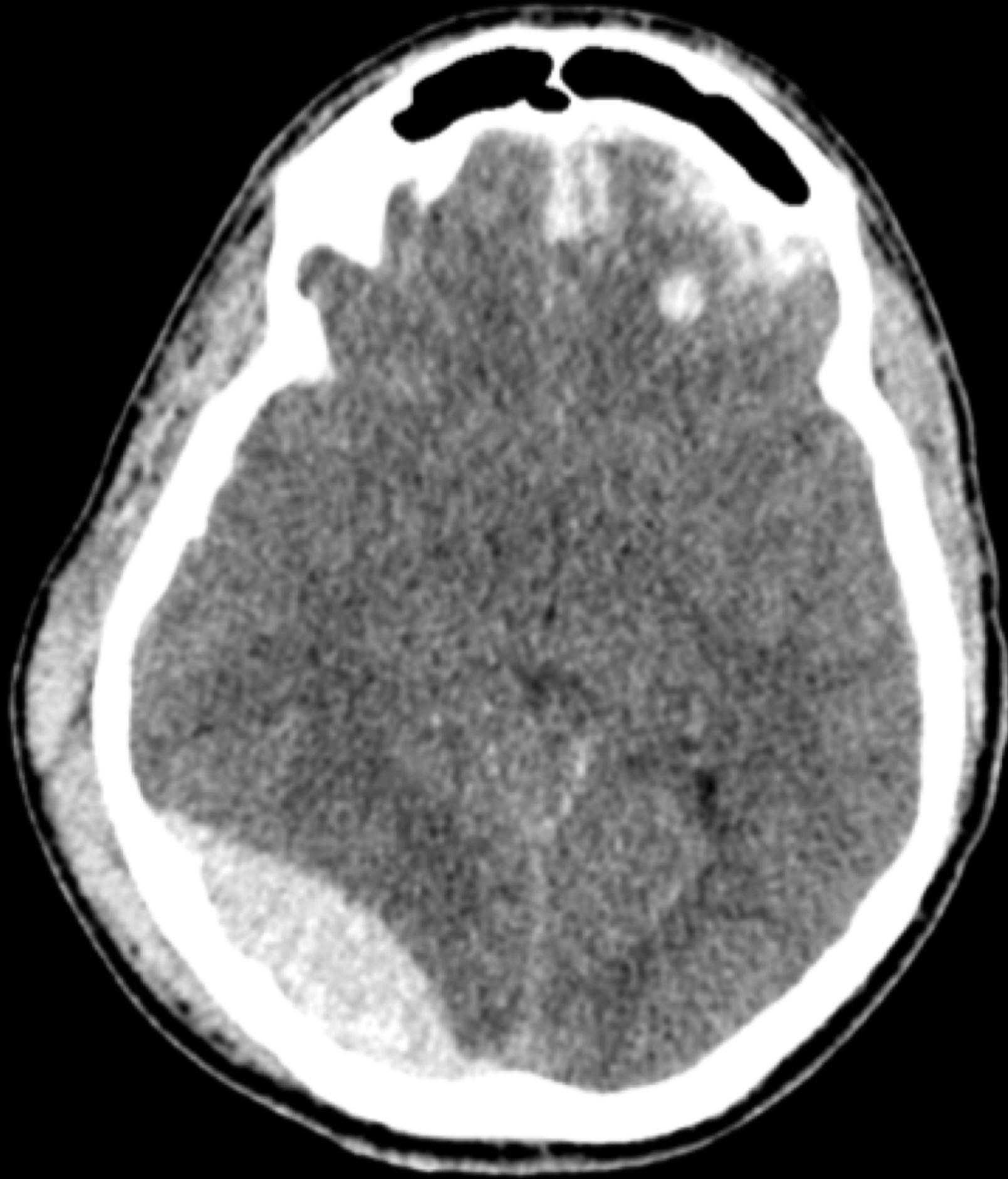


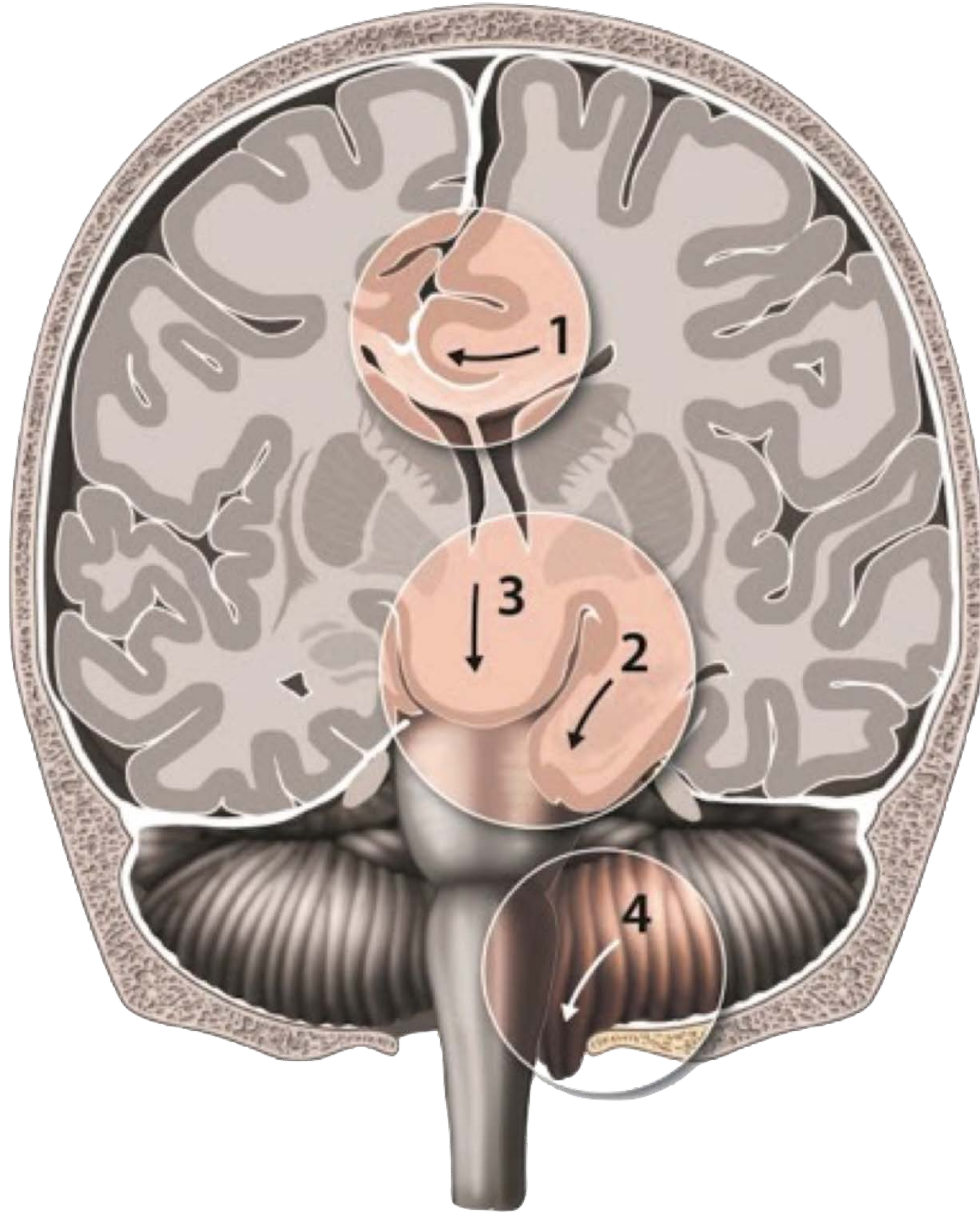
HSD



HIP

Différentes lésions TDM cérébrale

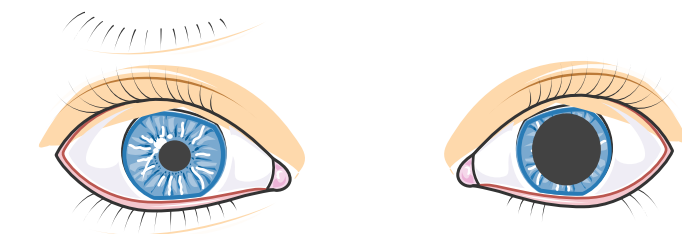




1 - Engagement sous-falcoriel

→ *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

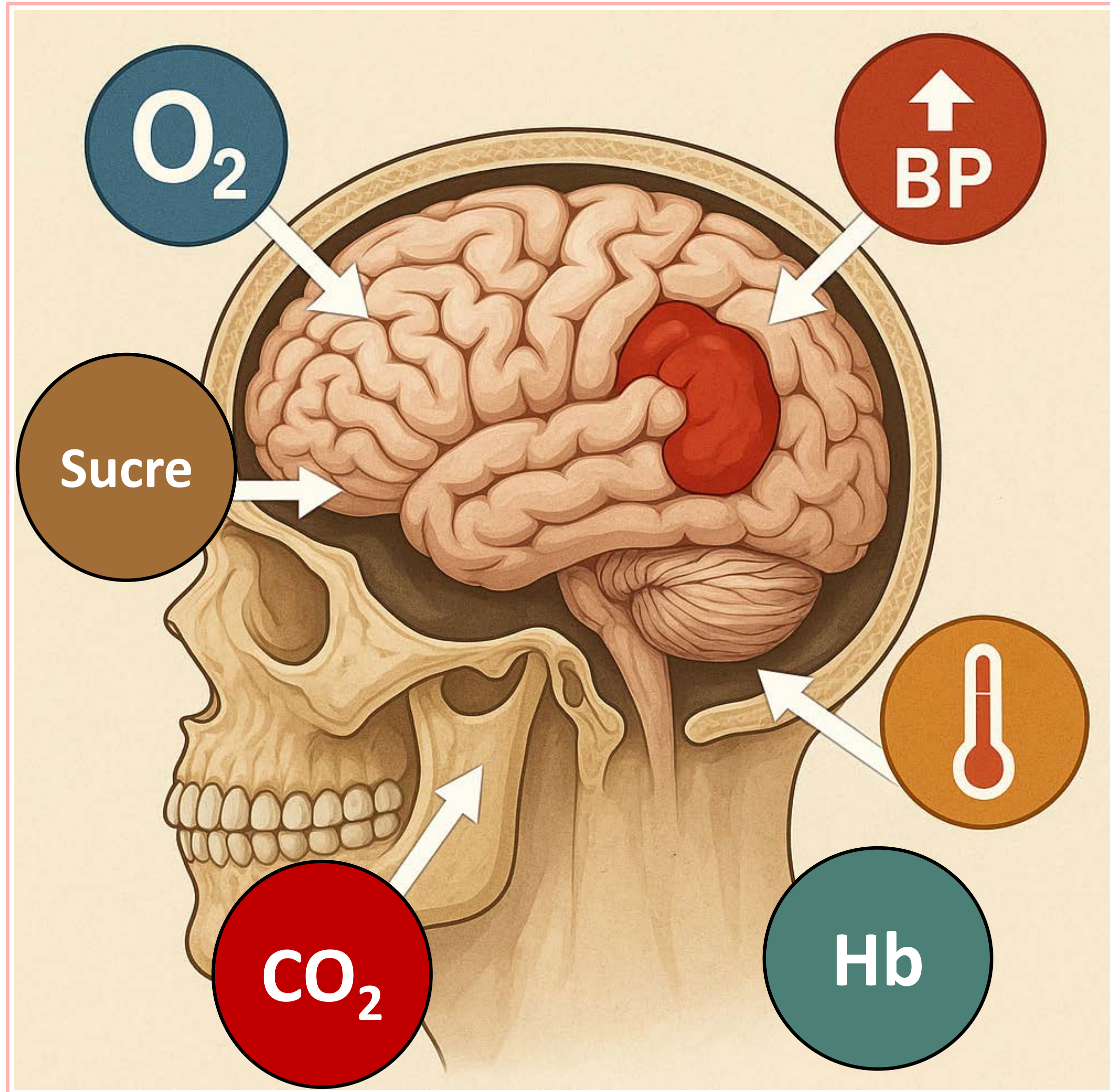
Hypoventilation

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 $\times 6$
- ⚡ 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 **ACSOS**

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 : Procline 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



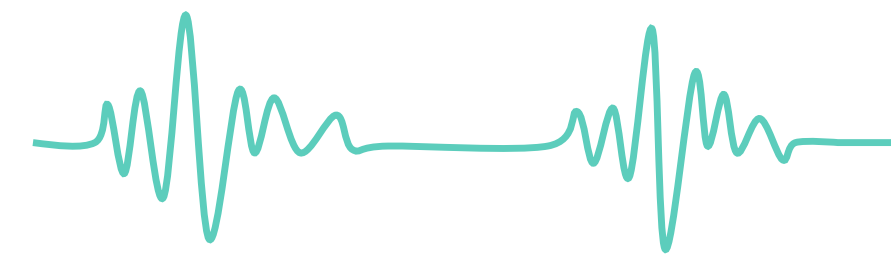
Les 3 « drapeaux rouges » de l'IDE en réa polyvalente

Modification pupillaire

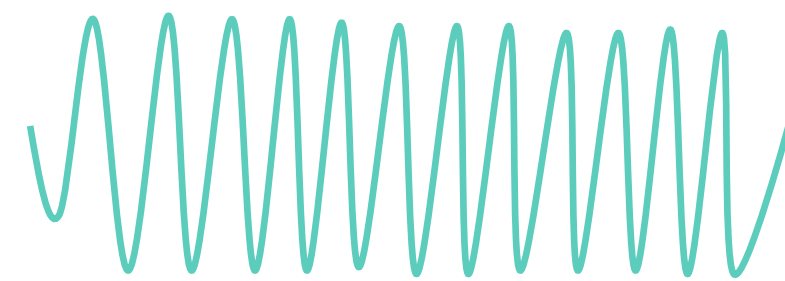
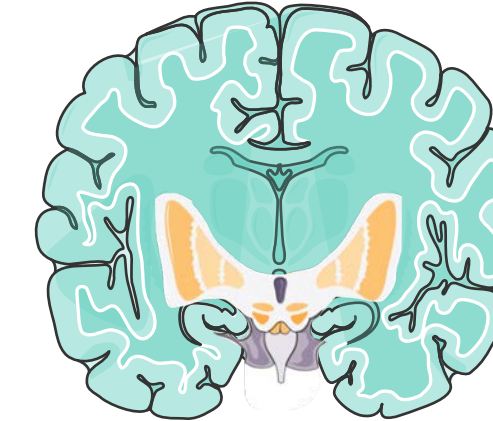
Modification du rythme respiratoire

Perte de 1 pt du score de Glasgow

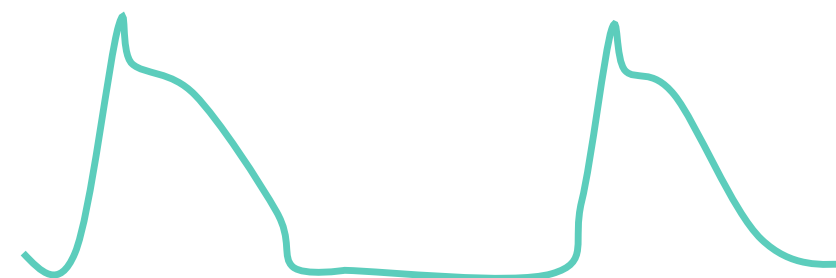
ACTE 2 — L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE



CYCLE PERIODIQUE DE RESPIRATION



HYPERVENTILATION NEUROGENE CENTRALE

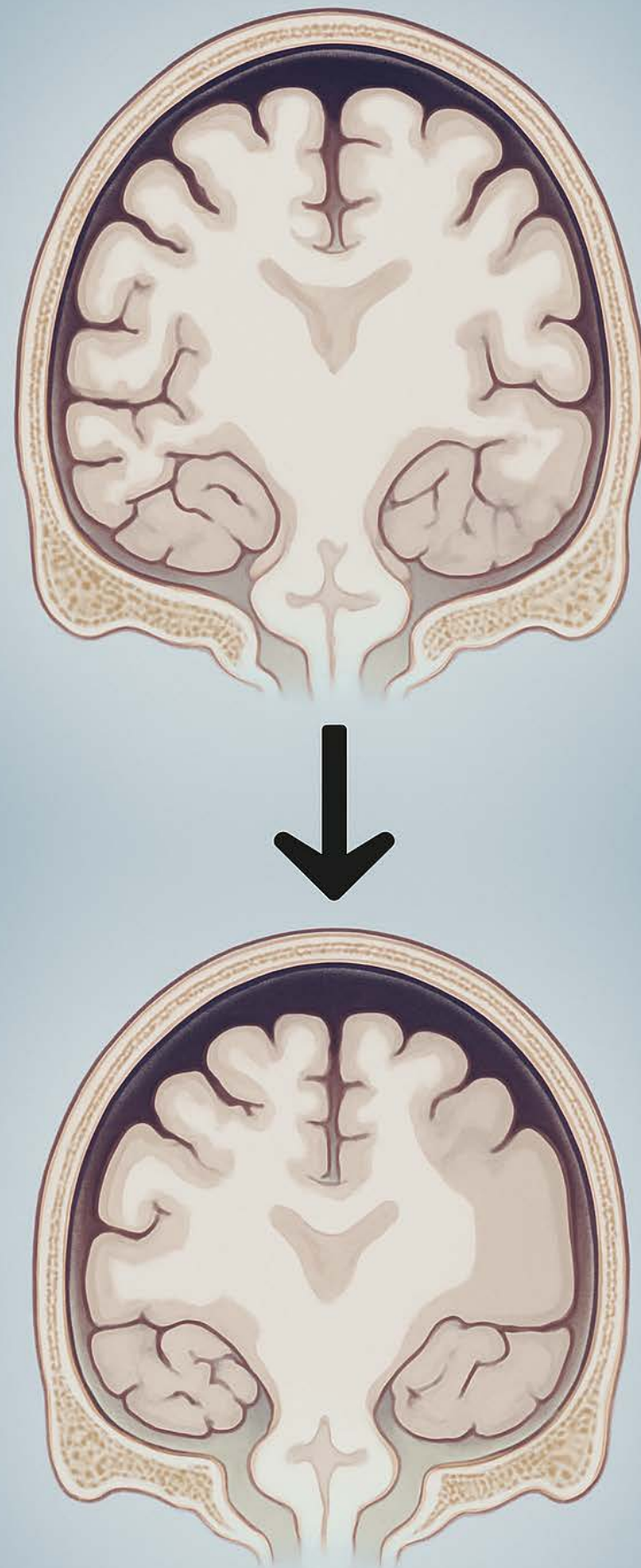


RESPIRATION APNEUSTIQUE



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 ?

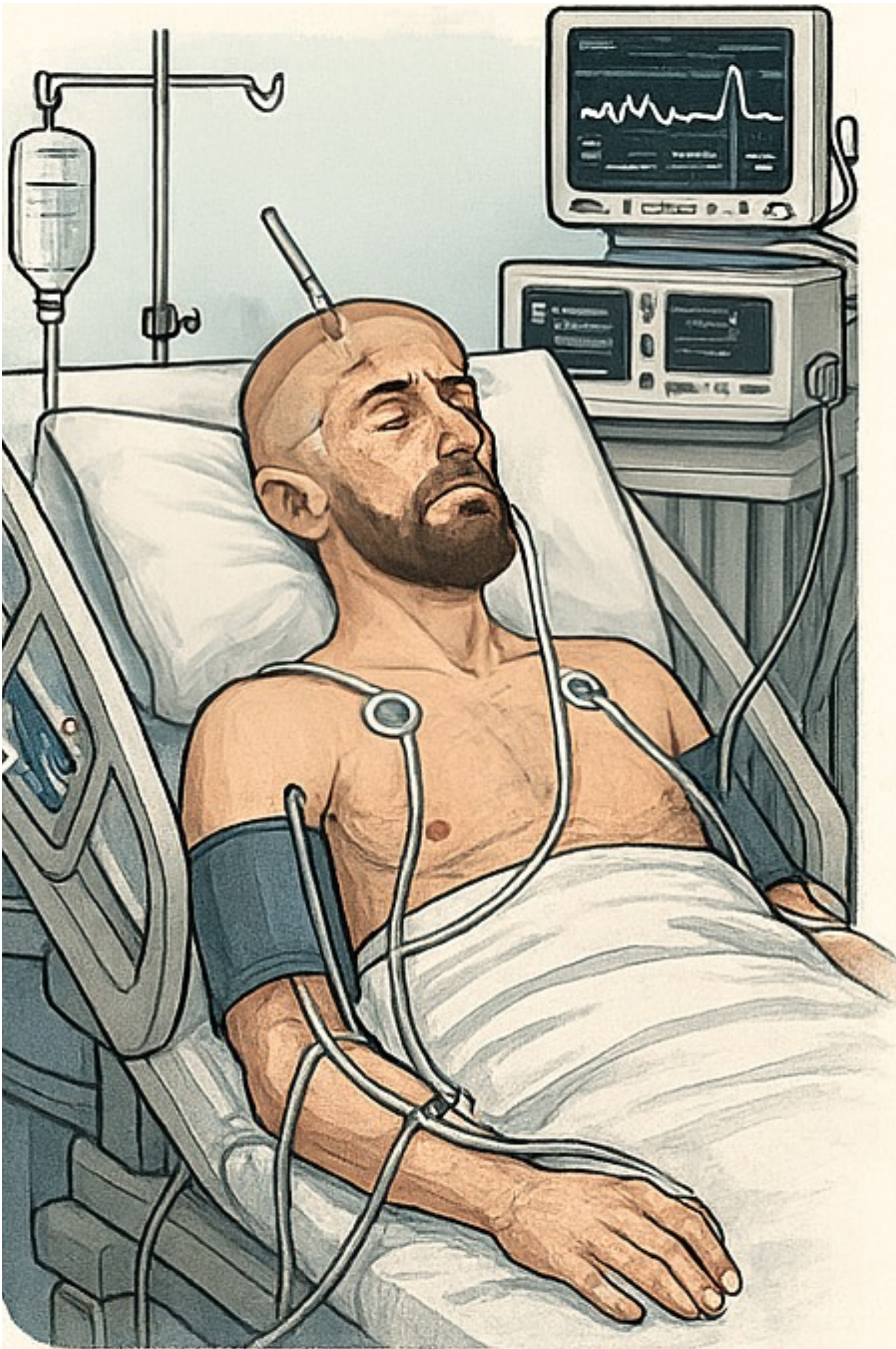
ACTE 2 — L'IDE/AS EN RÉA POLYVALENTE



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



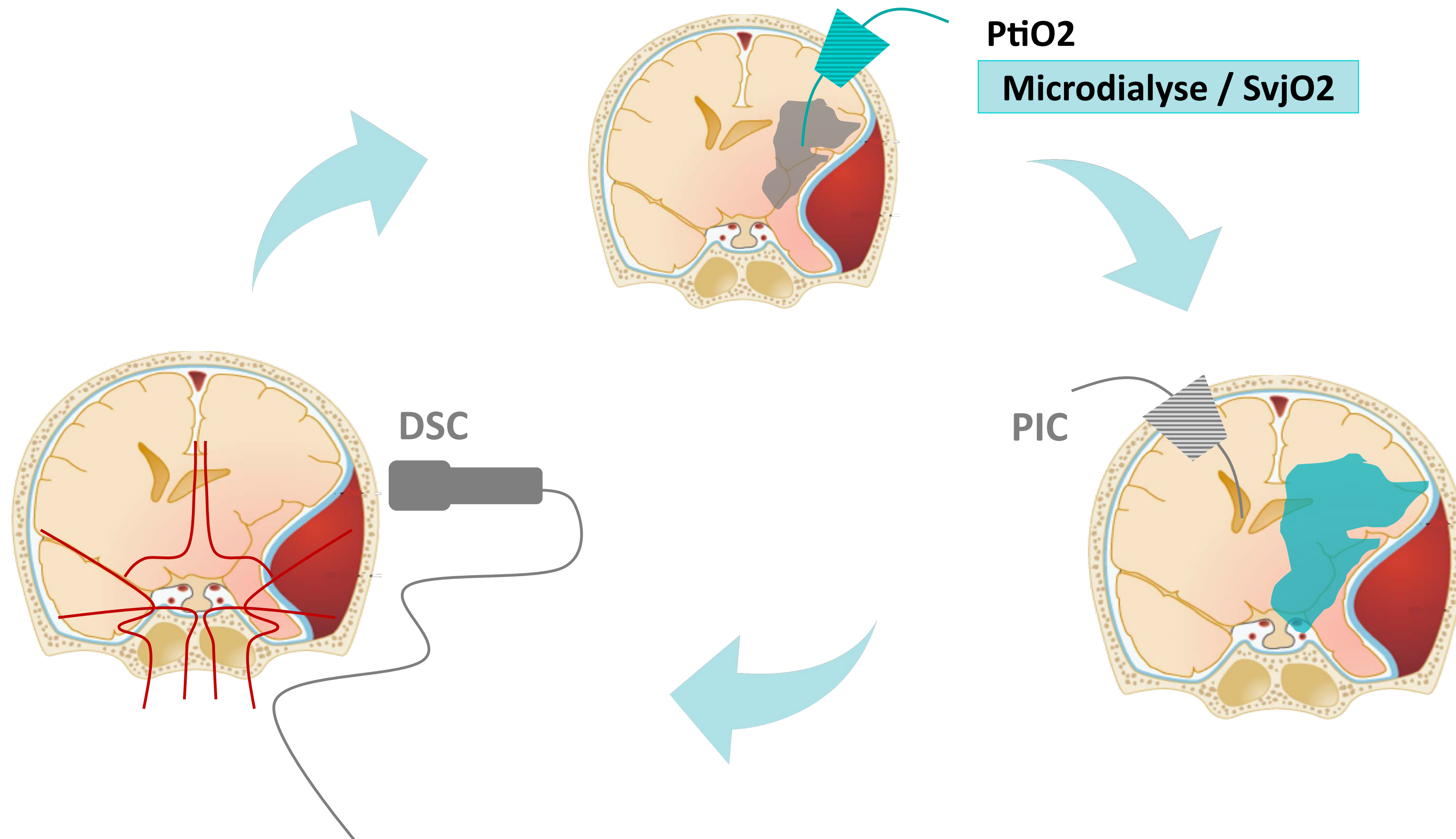
Priorités de l'IDE et de l'AS en réa neuro

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 < **22mmHg**

NEW

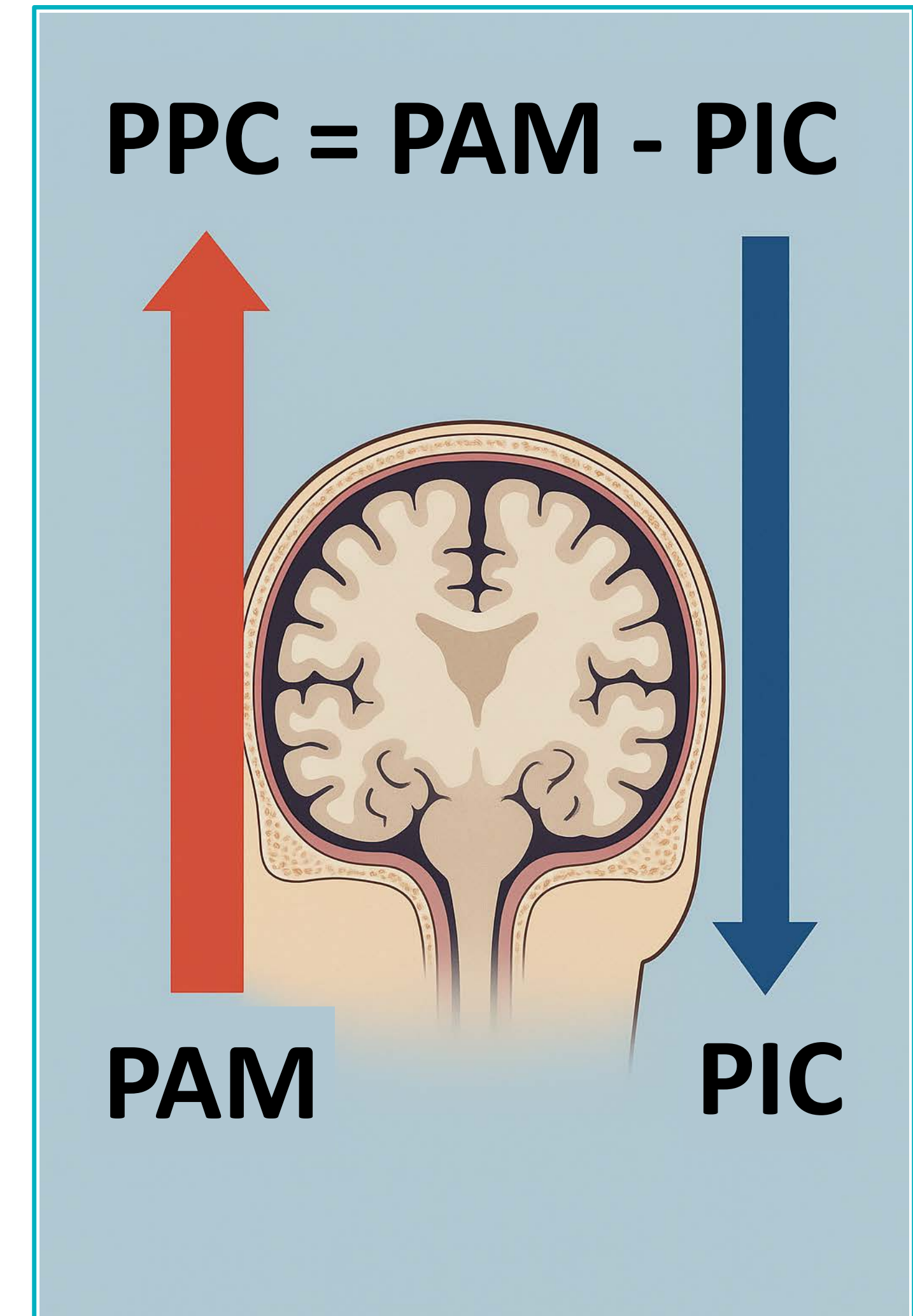
Privilégier la $PPC = PAM - PIC \geq 60 \text{ mmHg}$

Durée de $PIC \geq 22$ comme élément pronostic

NEW

PIC HAUTE + PPC BASSE = DANGER

PIC HAUTE + $PTiO_2$ BASSE = DANGER MAJEUR



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

Traiter l'HTIC = PIC \geq 22 mmHg

Pression Intra-crânienne

Barbituriques

Hypothermie*

Hypocapnie

Osmothérapie

Craniectomie

NEW

Drainage LCS (DVE > DLE)

Prévention de l'HTIC

Majoration Sédation

Traitement de l'HTIC

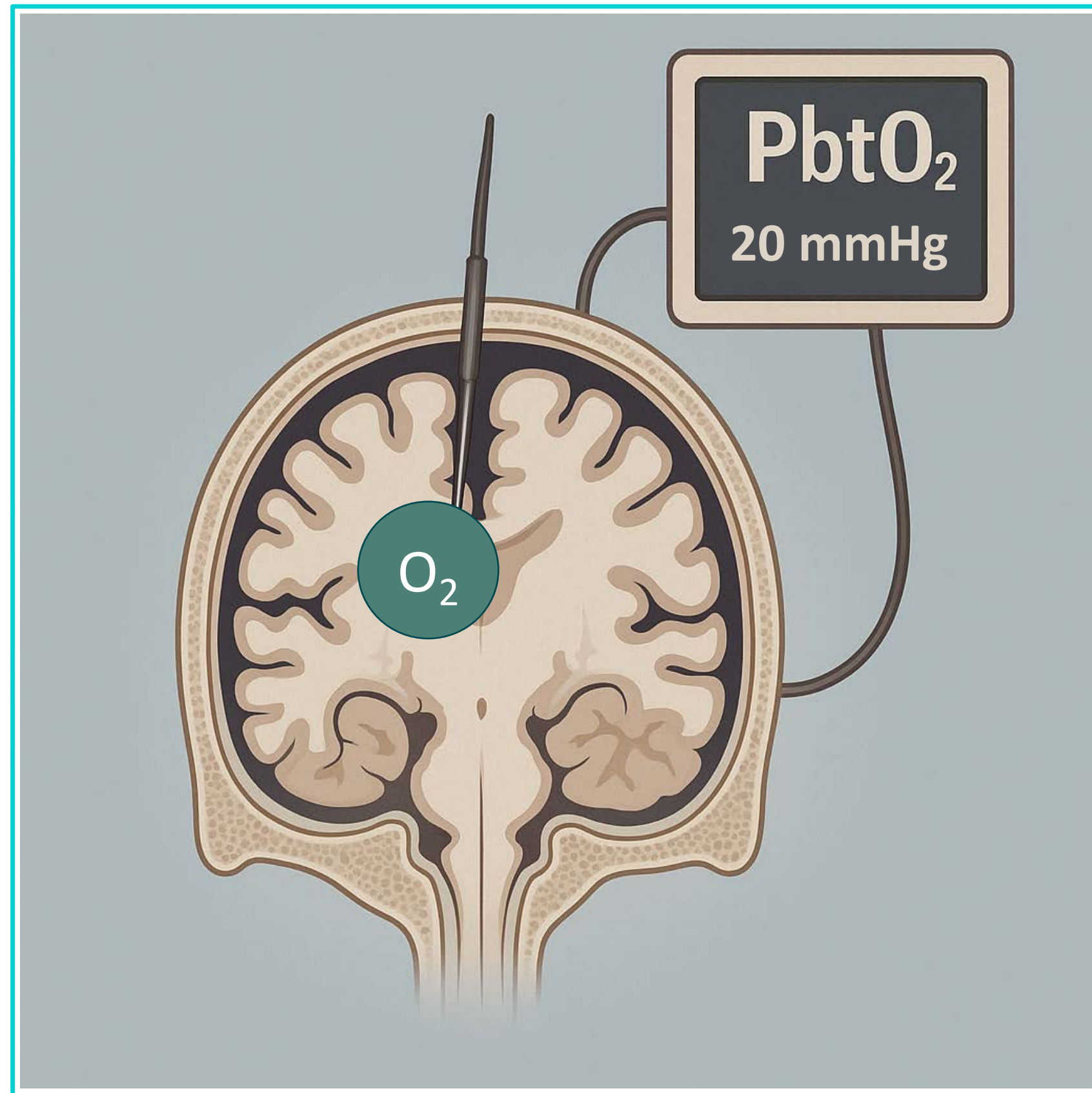
Sédation/Normocapnie

⚠ Traitement agressif

*POLAR Trial — NEJM 2018

*EUROTHERM3235 Trial — Lancet 2015

ACTE 3 — L'IDE/AS EN RÉA NEURO



Interpréter la PtiO₂ (ou PbtO₂) en Réa Neuro

NEW

Objectif ≥ 20 mmHg

NEW

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

An illustration of a patient lying in a hospital bed, connected to various medical devices. A drip chamber is visible on the left, and a monitor on the right displays a waveform. The patient's arm is secured to the bed frame with straps, and a blood pressure cuff is visible on their upper arm. A text box is overlaid on the right side of the image.

Ce qui fait la différence en réa neuro :

- ⚡ **Qualité du monitoring** : 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 monitoring : 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



**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 ≥ 60 mmHg
- Multimodal monitoring
- PbtO₂ recommandé (≥ 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 ≥ 110 mmHg
- SpO₂ ≥ 90 % (optimal ≥ 94–95 %)
- ETCO₂ 35–45 mmHg
- Température 36–37 °C
- Aucune cible de natrémie
- Pas d'osmothérapie 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, osmothérapie).

ICP / décompression

Hutchinson PJ, Kolias 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 **PbtO₂ ≥ 20 mmHg**

Multimodal monitoring 2024–2025

Robba C, Taccone FS, et al.

Neurocrit Care. 2024–2025.