



Clinique de l'état de mort encéphalique - EME

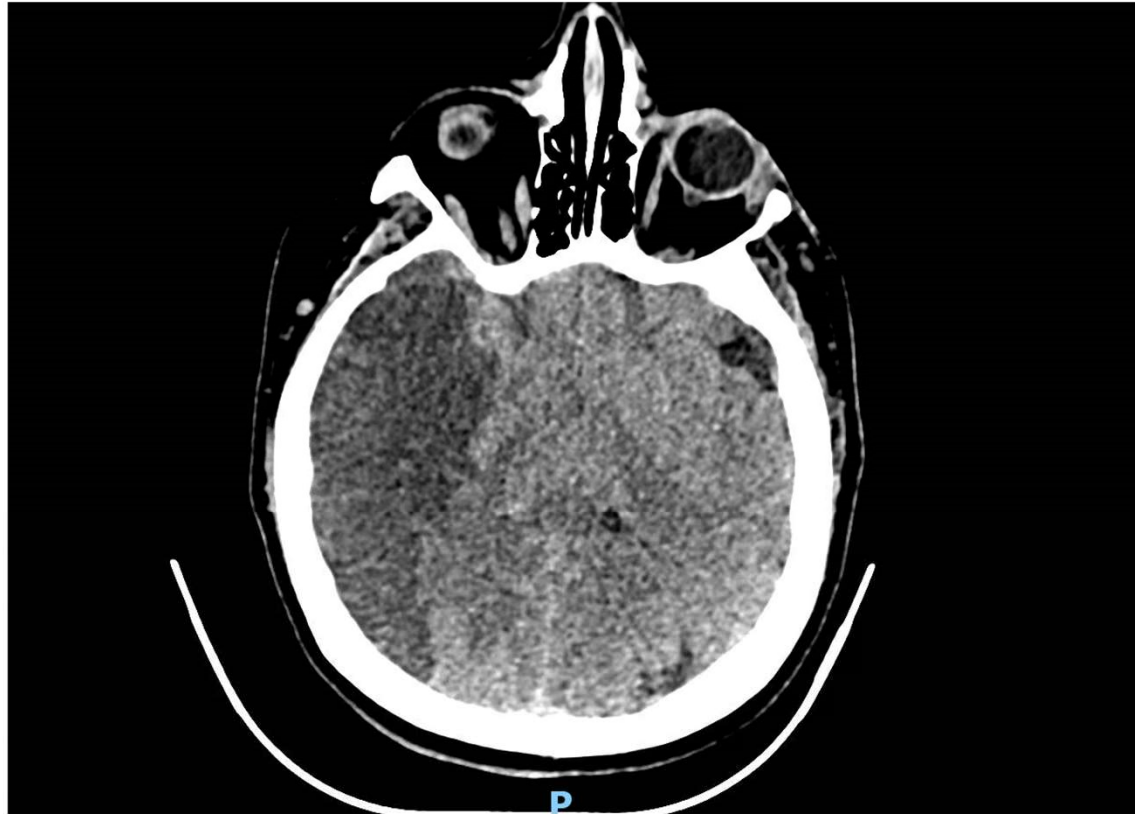


Dr Sophie Jacquier
Médecine Intensive Réanimation
6 mars 2025

Ce patient est-il en EME ?



Ce patient est-il en EME ?



Principales causes d'EME

1. AVC ischémiques ou hémorragiques : 56,8%
2. Traumatismes crâniens : 23,5%
3. Anoxies post-ACR : 15,2%

<1% des décès à l'hôpital

Définition EME

- « Destruction irréversible et isolée de l'ensemble des fonctions cérébrale chez un sujet à cœur battant, affectant l'intégralité de l'encéphale »
- *Whole brain death*
- Loi française : décret n°96-1041 du 2 décembre 1996



Définition EME

Code de la santé publique

▣ **Partie réglementaire (Articles R1110-1 à R6441-2)**

▣ Première partie : Protection générale de la santé (Articles R1110-1 à R1563-1)

▣ Livre II : Don et utilisation des éléments et produits du corps humain (Articles R1211-1 à R1261-33)

▣ Titre III : Organes (Articles R1231-1 à R1235-12)

▣ Chapitre II : Prélèvement sur une personne décédée (Articles R1232-1 à R1232-22)

Section 1 : Constat de la mort préalable au prélèvement et conditions de réalisation des prélèvements (Articles R1232-1 à R1232-4-3)

Naviguer dans le sommaire du code

> Article R1232-1

Version en vigueur depuis le 06 août 2005

Modifié par Décret n°2005-949 du 2 août 2005 - art. 1 () JORF 6 août 2005

Si la personne présente un arrêt cardiaque et respiratoire persistant, le constat de la mort ne peut être établi que si les trois critères cliniques suivants sont simultanément présents :

- 1° Absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée ;
- 2° Abolition de tous les réflexes du tronc cérébral ;
- 3° Absence totale de ventilation spontanée.

Définition EME

- Abolition totale de conscience et d'activité motrice spontanée
- Abolition de tous les réflexes du tronc cérébral
- Absence totale de ventilation spontanée après **épreuve d'hypercapnie**
- **Irréversible**
- **Confirmation paraclinique**



Vérifier l'absence de tout facteur confondant

- Température $> 35^{\circ}$
- Stabilité hémodynamique avec PAM > 50 mmHg
- Absence de trouble métabolique (hyponatrémie, hypoglycémie)
- Absence de curare
- Absence de sédation ou de prise de toxique (propofol/midazolam/barbiturique +++)



Barbituriques : Thiopental

- Disparition des réflexes du TC à fortes doses
- Tracé EEG plat
- Dosage plasmatique du Thiopental en cas d'imprégnation prolongée et/ou d'arrêt tardif mais pas de consensus de seuil
- Angioscanner reste interprétable
- Délai de $5 \frac{1}{2}$ vie pour l'élimination des autres médicaments mais leur dosage n'est pas nécessaire

Absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée

SCORE DE GLASGOW 3

	Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
1	nulle	nulle	nulle
2	A la douleur	incompréhensible	Extension stéréotypée
3	Au bruit	inappropriée	Flexion stéréotypée
4	spontanée	confuse	Evitement
5		normale	Orientée
6			Aux ordres

Absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée



Compression unguéale



Compression du nerf supra-orbitaire



Manœuvre de Pierre-Marie et Foy

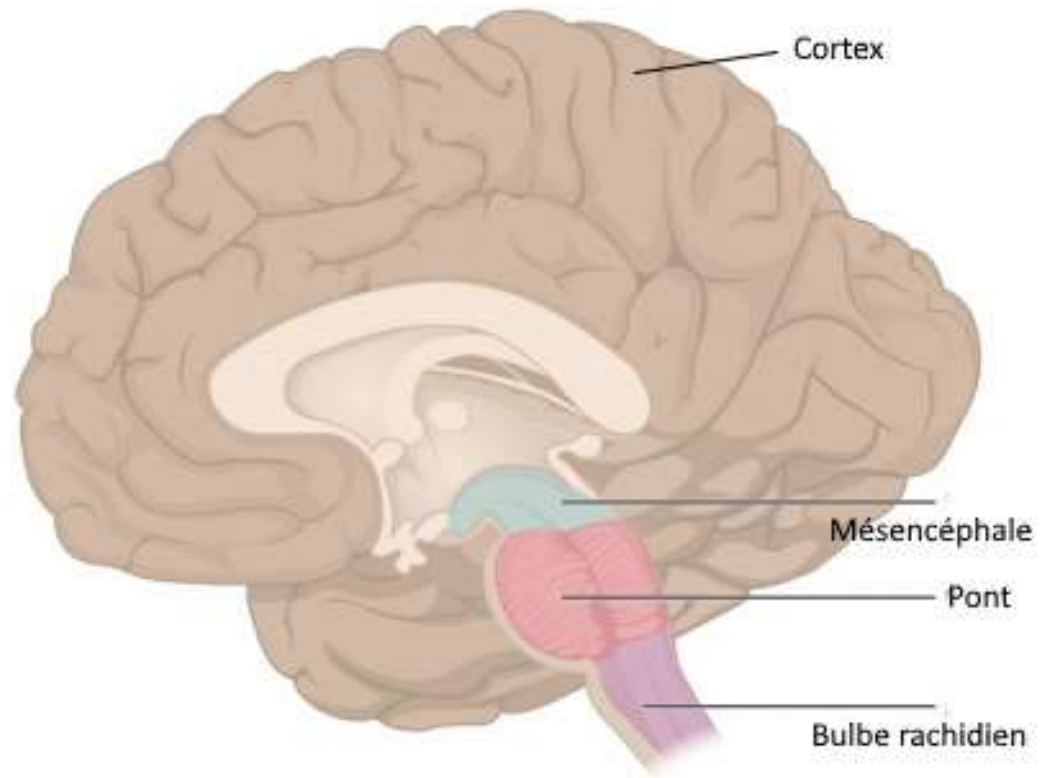


Signe de Lazare

- Persistance d'**automatismes médullaires**
- \neq décortication et décérébration
- Parfois spectaculaires
- Flexion des avant-bras sur les bras le plus souvent
- Élévation des bras avec extension des avant-bras
- Opisthotonos
- Brève position assise
- Le plus souvent précédé d'une piloérection

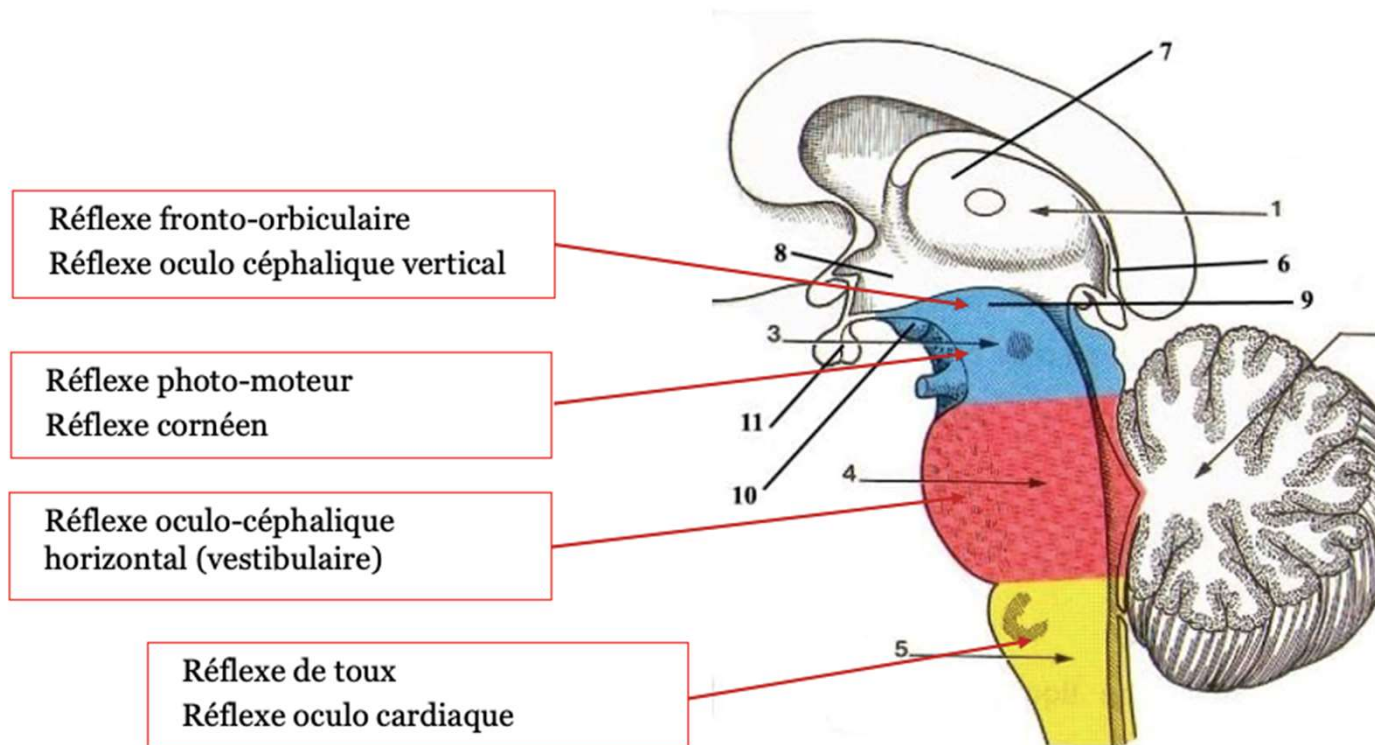


Tronc cérébral



Tronc cérébral

Abolition progressive des réflexes du tronc cérébral



Réflexe fronto-orbitaire

Absence de fermeture des paupières après percussion gabellaire (partie de l'os frontal situé entre les arcades sourcilières)



Réflexe photo-moteur

Absence de réactivité pupillaire après stimulation lumineuse



Réflexe cornéen

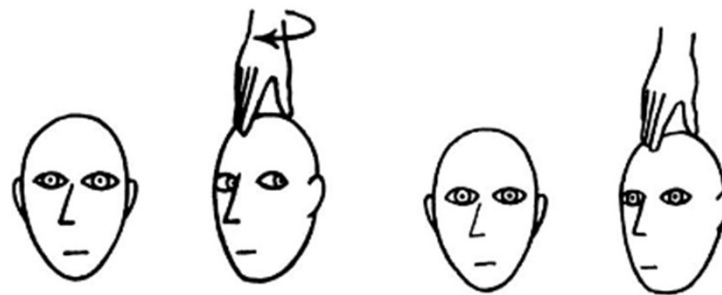
Absence de mouvement palpébral et/ou larmoiement après stimulation de la cornée
(collyre sérum physiologique ou compresse)



Réflexe oculo-céphalique horizontal et vertical

Absence de mouvement oculaire opposé au sens de déplacement de la tête

Contre-indication en cas de traumatisme crânien et cervical

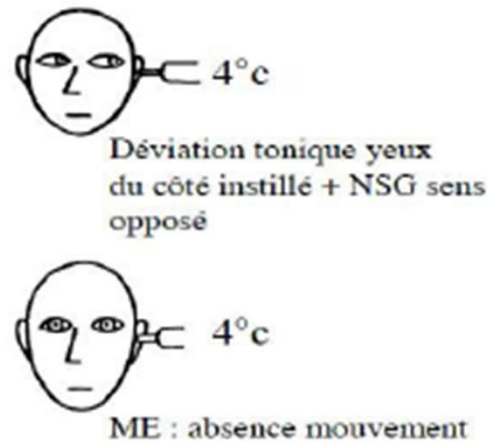


Phénomène des « yeux de poupée »

Réflexe oculo-céphalique vestibulaire

Injection d'eau froide 4°C environ dans le conduit auditif externe

Recherche d'un mouvement oculaire latéralisé vers le côté de l'injection associé à un nystagmus vers l'autre côté.



Réflexe de toux

Absent durant l'aspiration trachéale



Réflexe oculo-cardiaque

Absence de diminution de la fréquence cardiaque après compression des globes oculaires



! Risque de bradycardie !

Absence totale de ventilation spontanée : épreuve d'hypercapnie

Seul garant légal de la mort
du tronc cérébral

- Ventilation FiO_2 100% durant 15 min
- GDS artériel n°1 pour vérifier la normocapnie ($PaCO_2$ 38-42 mmHg)
- Déconnexion du respirateur pendant 10 min avec pièce en T 5 à 10L/min
- Monitoring SpO_2 avec objectif $SpO_2 > 90\%$
- GDS artériel n°2 avant le rebranchement

Absence de mouvements respiratoires + $PaCO_2 > 59$ mmHg

Confirmation paraclinique

► [Article R1232-2](#)

[Modifié par Décret n°2005-949 du 2 août 2005 - art. 1 \(\) JORF 6 août 2005](#)

Si la personne, dont le décès est constaté cliniquement, est assistée par ventilation mécanique et conserve une fonction hémodynamique, l'absence de ventilation spontanée est vérifiée par une épreuve d'hypercapnie.

De plus, en complément des trois critères cliniques mentionnés à [l'article R. 1232-1](#), il est recouru pour attester du caractère irréversible de la destruction encéphalique :

1° Soit à deux électroencéphalogrammes nuls et aréactifs effectués à un intervalle minimal de quatre heures, réalisés avec amplification maximale sur une durée d'enregistrement de trente minutes et dont le résultat est immédiatement consigné par le médecin qui en fait l'interprétation ;

2° Soit à une angiographie objectivant l'arrêt de la circulation encéphalique et dont le résultat est immédiatement consigné par le radiologue qui en fait l'interprétation.

Angioscanner cérébral

- Objective l'arrêt de la circulation cérébrale
- Réalisé 6h après le diagnostic clinique d'EME
- PAM > 65 mmHg
- Calcul du **score de non-opacification vasculaire cérébrale**
- Etude de l'opacification des branches corticales des artères cérébrales moyennes (M4) et des veines cérébrales internes, droites et gauches.
- **Arrêt circulatoire cérébral confirmé à partir d'un score de 3.**



Leclerc X and al [CT angiography for the diagnosis of brain death: recommendations of the French Society of Neuroradiology]. J Neuroradiol, 2007.

Date et heure de décès
A noter sur le certificat de décès

NOM :	
PRÉNOM :	
DATE DE NAISSANCE :	
<input type="checkbox"/> Diagnostic clinique de mort encéphalique validé	
Date/heure/.....	
TECHNIQUE	
Scanner avant injection :	
Scanner après injection : acquisition 1 min après l'injection	
Injection de :ml	
Pré-requis : Visualisation des artères temporales superficielles droite et gauche <input type="checkbox"/>	

1 : Non opacification 0 : Opacification	
<i>* modifié selon les recommandations de la société française de neuroradiologie et de la SFR (décembre 2010)</i>	
- Artères corticales de l'artère cérébrale moyenne droite	1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
- Artères corticales de l'artère cérébrale moyenne gauche	1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
- Veine cérébrale interne droite	1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
- Veine cérébrale interne gauche	1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
Total SCORE de non opacification

Date et heure :
Nom du radiologue et fonction :

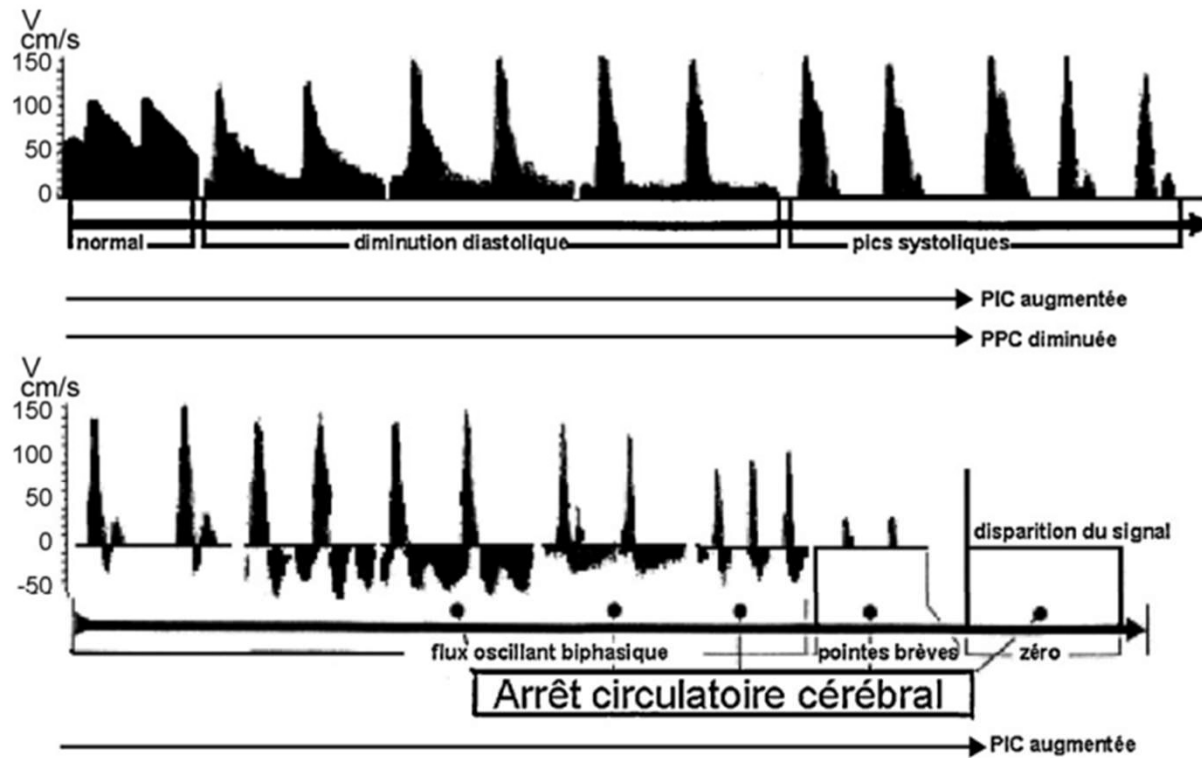
Signature

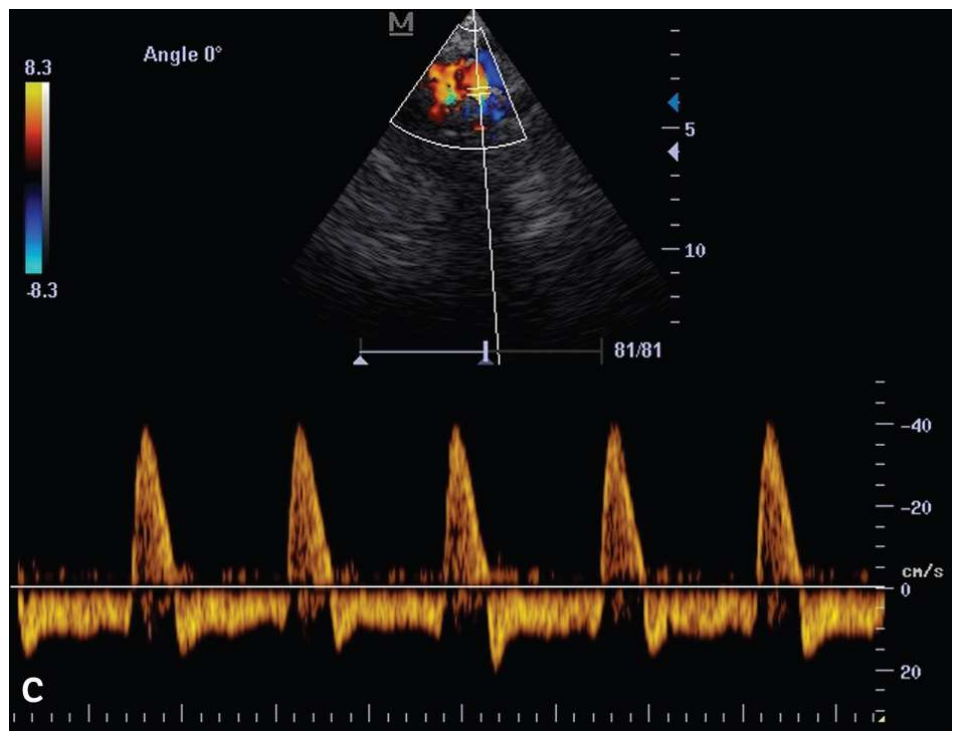
Doppler trans-crânien

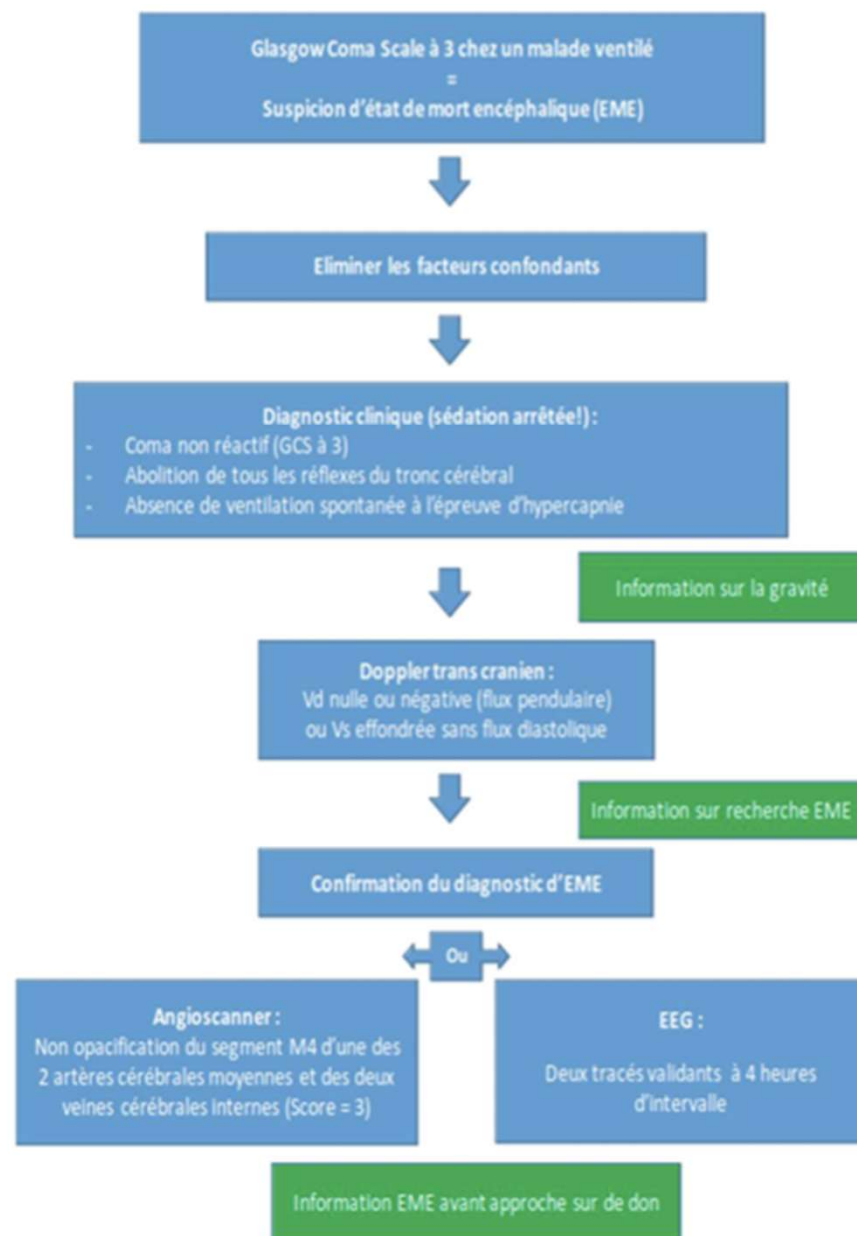
- Ne permet pas de confirmer l'EME
- Permet de suspecter un arrêt circulatoire cérébral
- Evite des EEG et angioscanner réalisés trop précocement
- Evaluation du débit sanguin cérébral par le flux dans les artères cérébrales moyennes

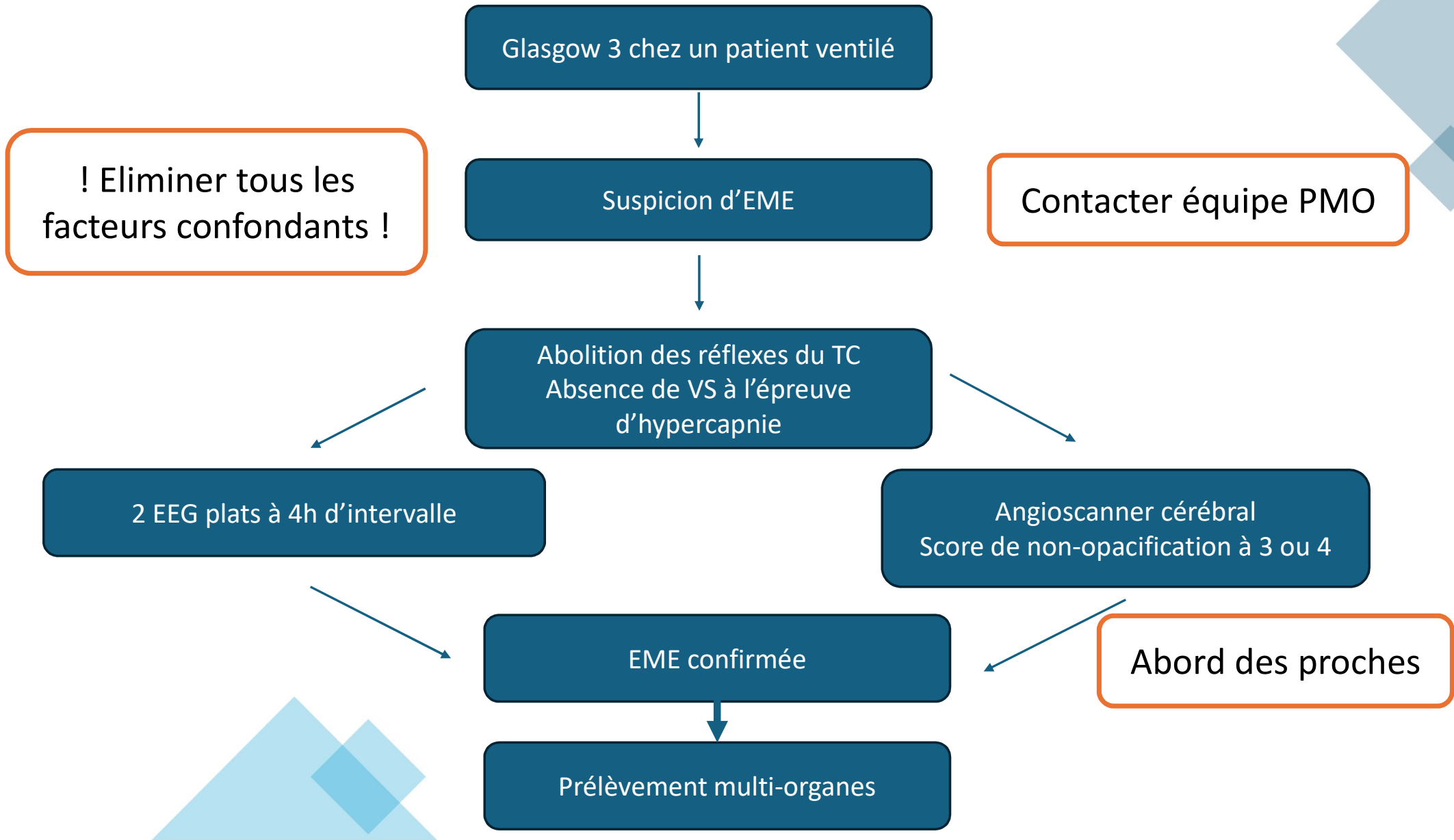


Doppler trans-crânien









Merci pour votre attention

