



# Prélèvement d'organes sur donneurs décédés et vivants

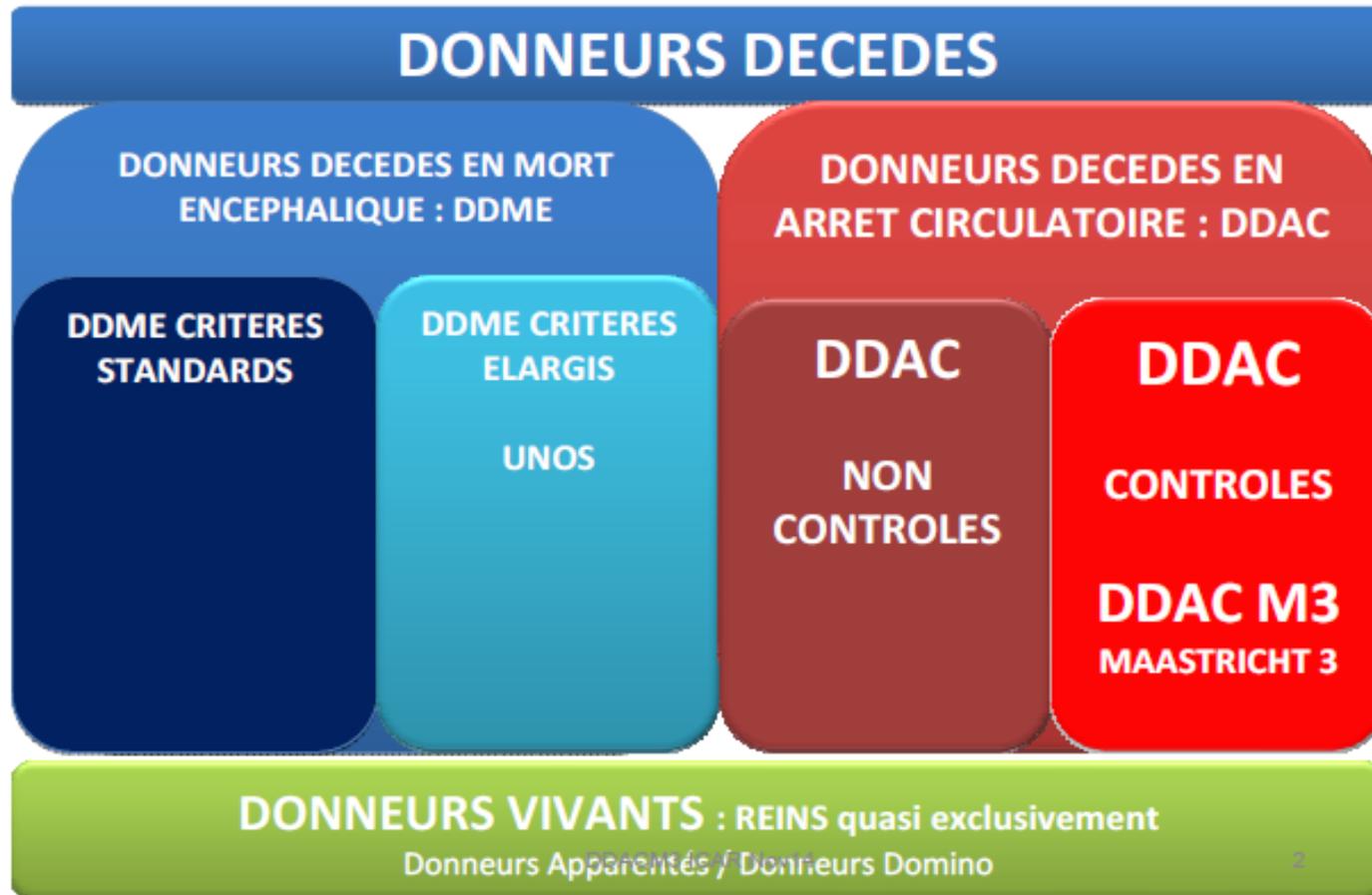
Dr Julien Rogier  
Dr Vincent Cottenceau  
Réanimation chirurgicale  
Coordination hospitalière



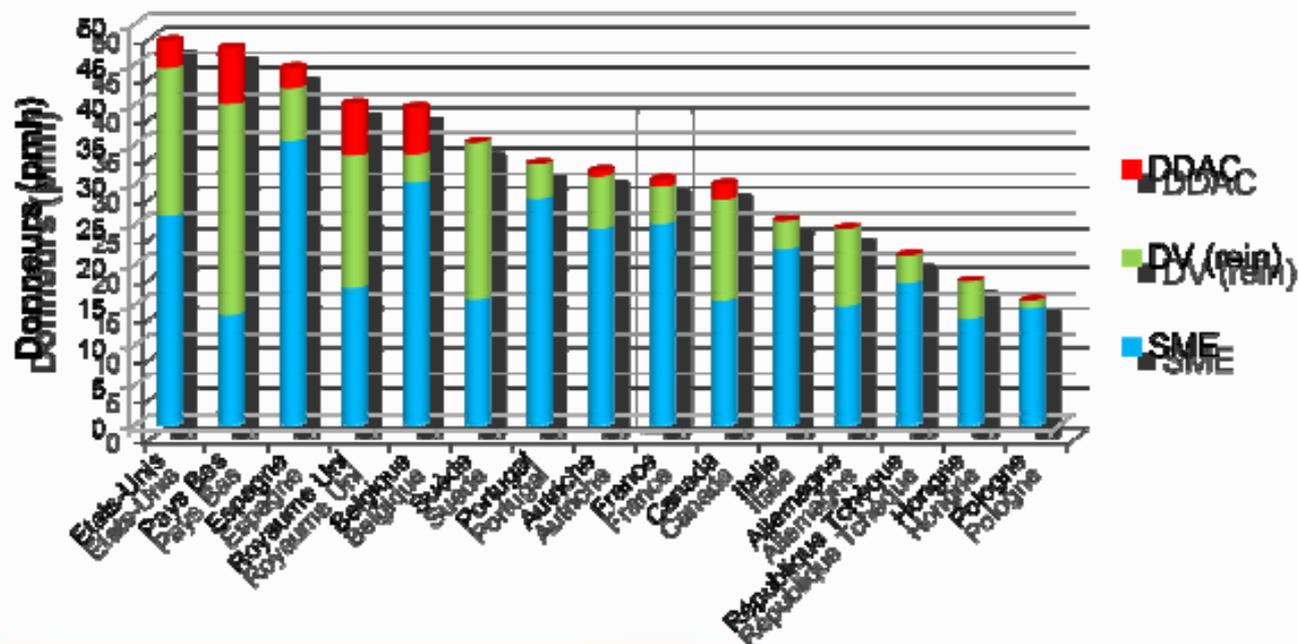
# Introduction

- Prélèvement d'organes / Transplantation
- Versant sombre et peu médiatisé
- Fréquent
- Différents types de don
  - Donneur Décédé en état de mort encéphalique 80%
  - Donneur vivant 10%
  - Donneur décédé après arrêt cardiaque (contrôlés Vs non contrôlés) autorisé depuis 2005
- Encadrement législatif strict : loi de bioéthique
- pénurie

# Catégories de donneurs d'organes



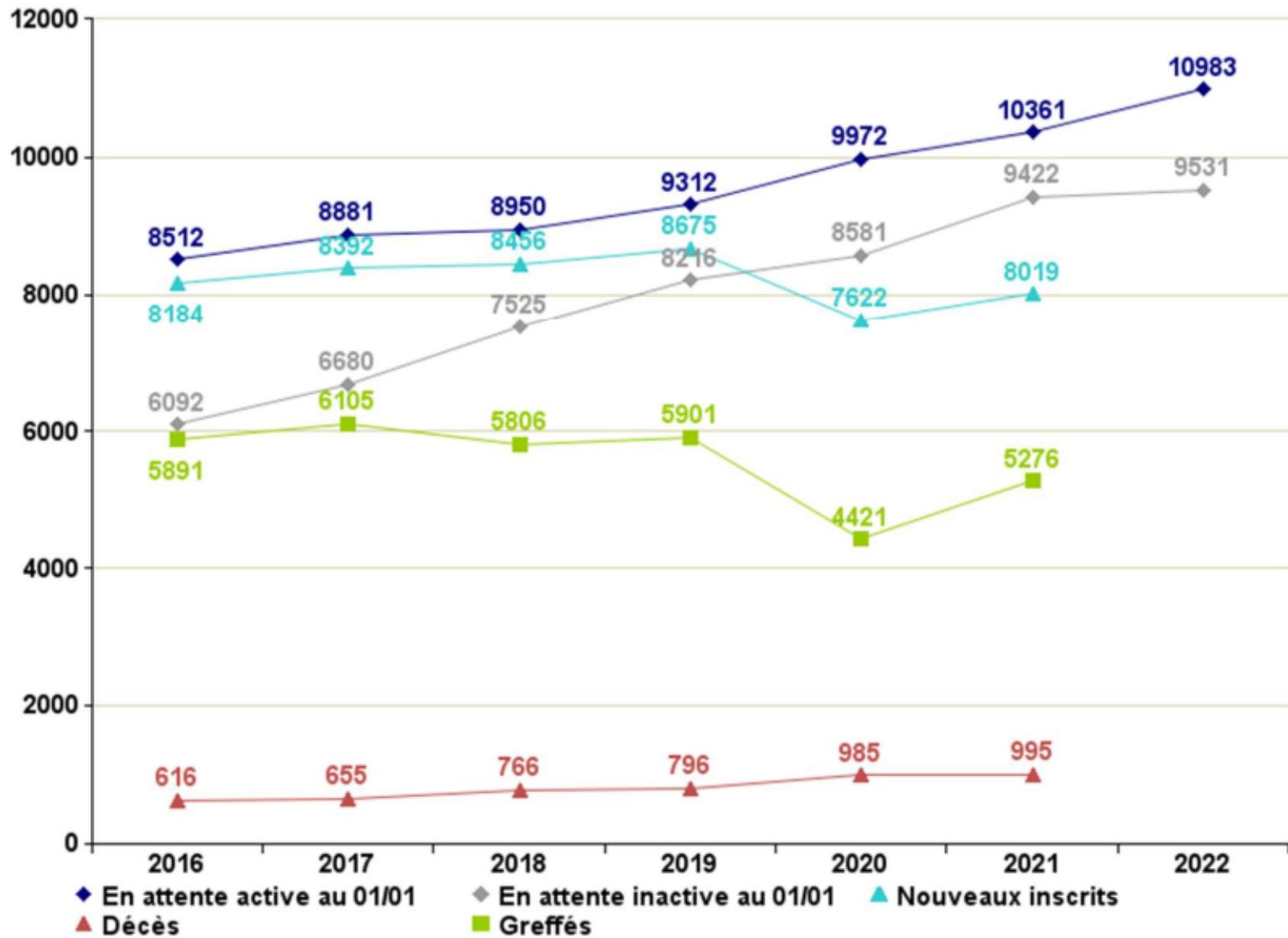
# Activité de prélèvement en Europe et en Amérique en 2012 (donneurs pmh)



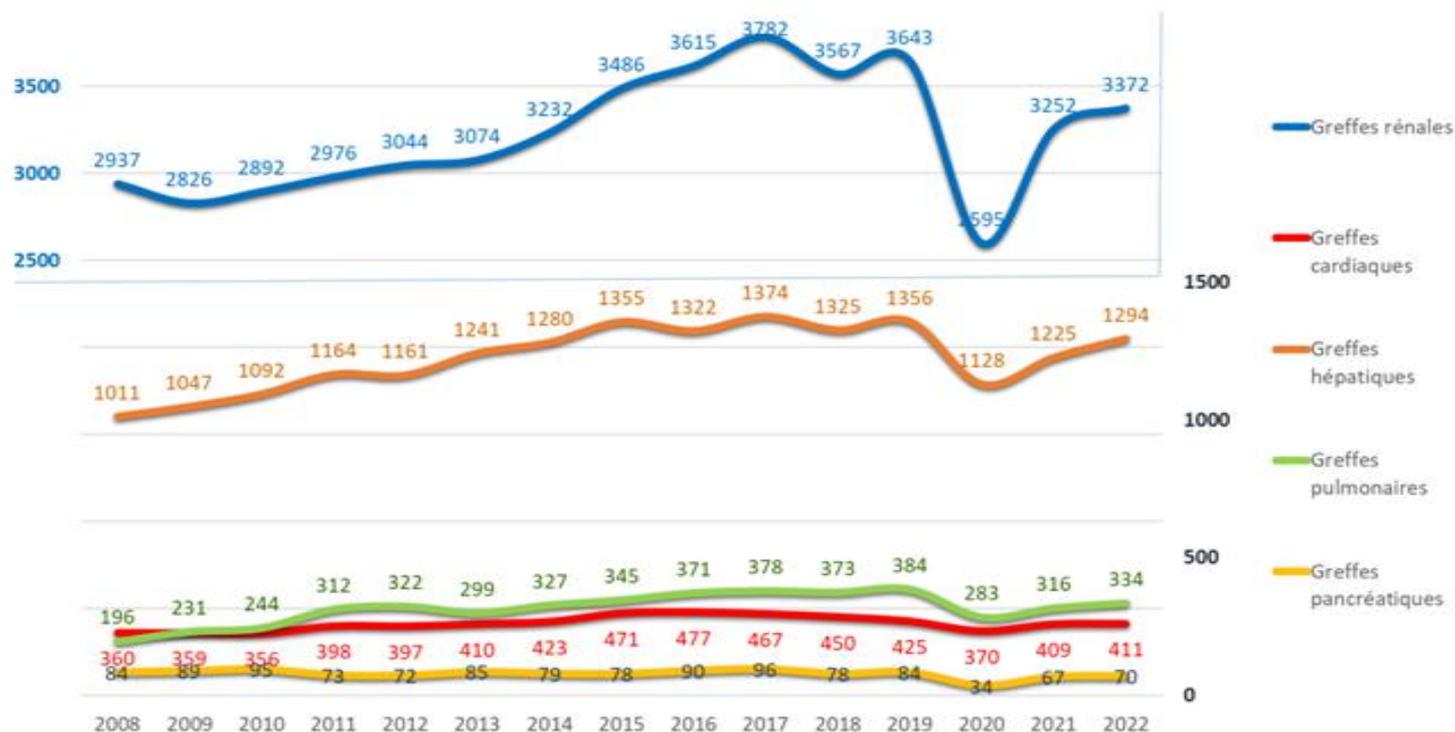
Agence de la Biomédecine

SME = sujets en mort encéphalique (DBD)  
 DDAC = donneurs décédés après arrêt circulatoire  
 DV = donneurs vivants de rein

# La demande et l'offre en greffe d'organes

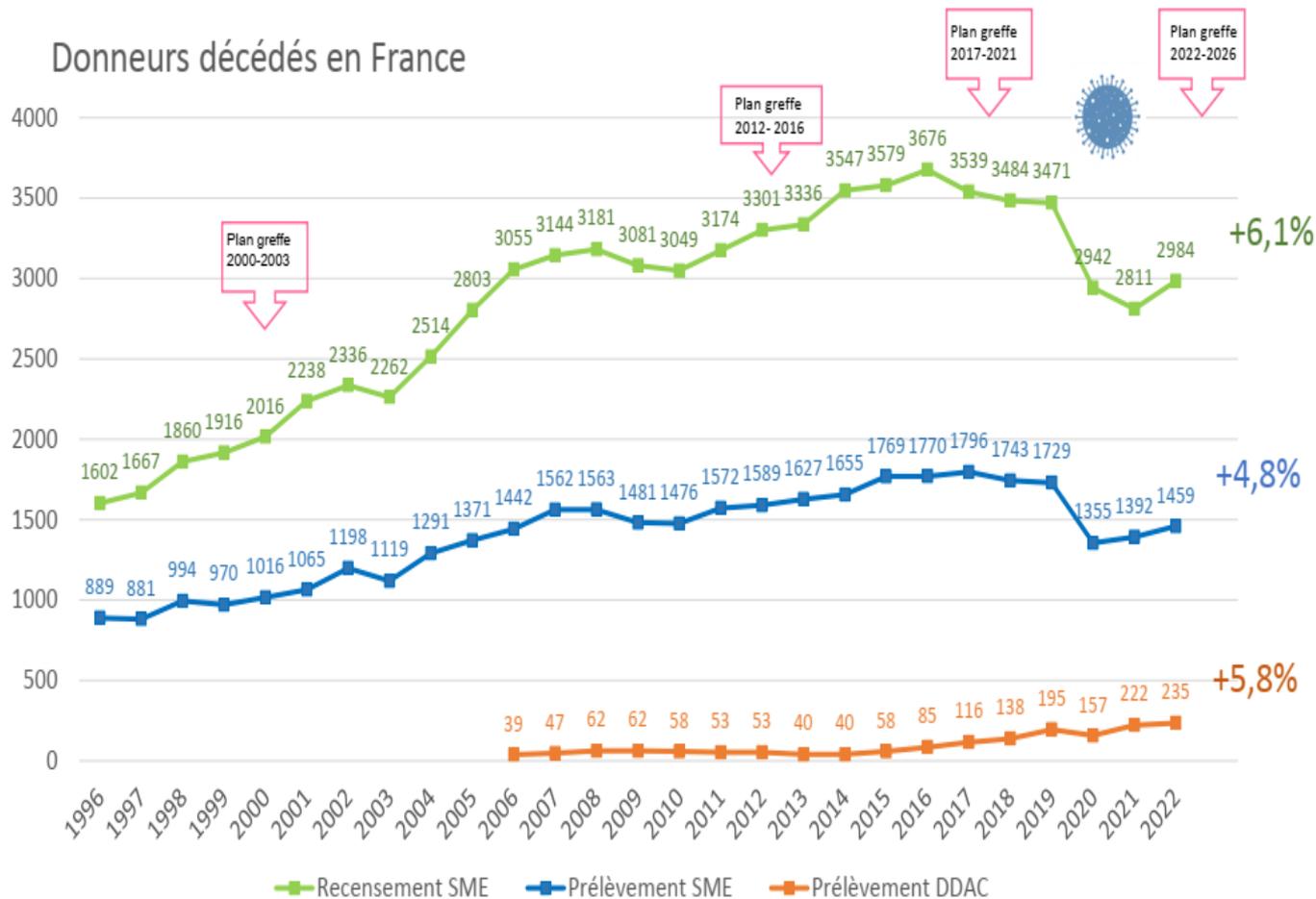


# Greffes d'organes



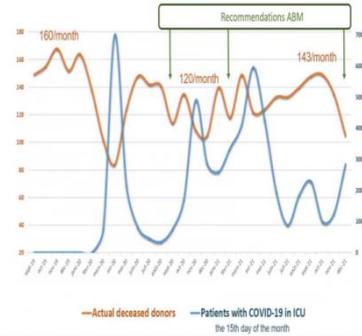
# Prélèvements en France

## Donneurs décédés en France

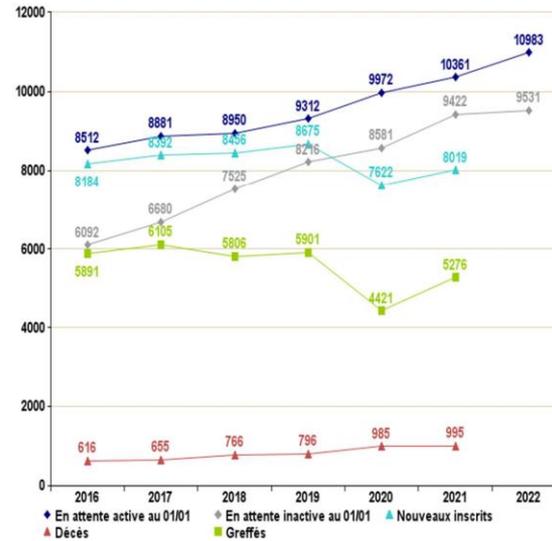


# Inadéquation offre demande

Evolution du nombre de donneur décédés en fonction des vagues COVID



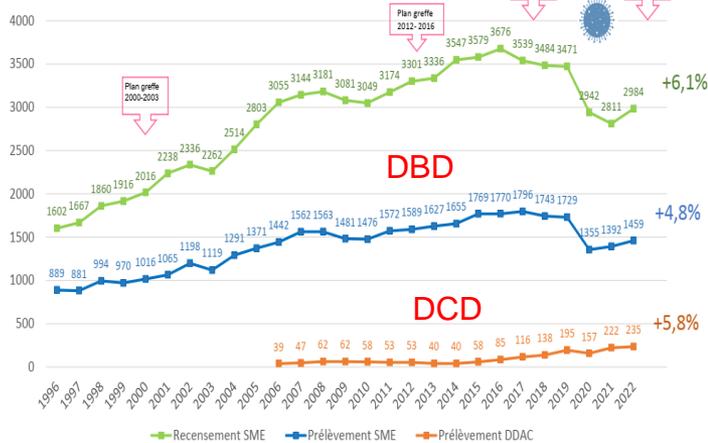
La demande et l'offre en greffe d'organes



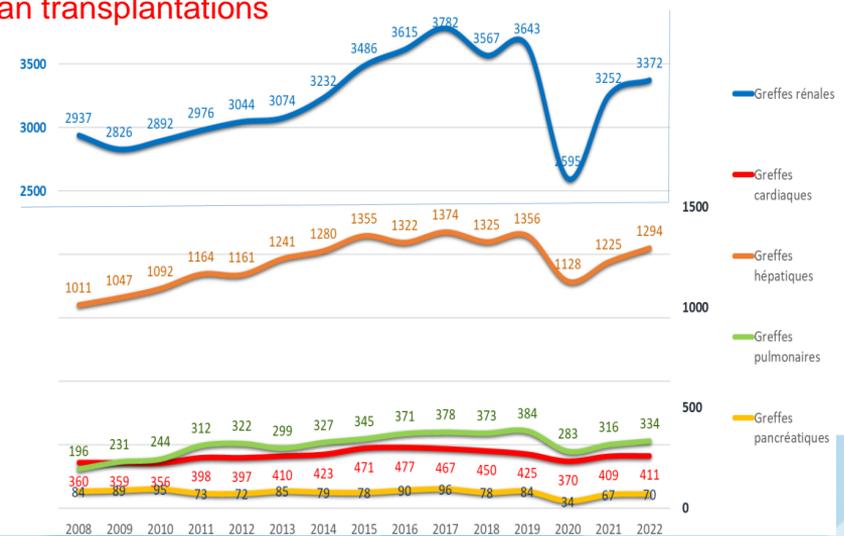
2022  
2026

## Number of donors

Donneurs décédés en France



## Organ transplantations



# Stratégie pour élargir pool greffons



- ▣ Prélever des donneurs décédés plus âgés
- ▣ Augmenter la greffe donneur vivant
- ▣ Greffes dérogatoires VHB VHC, VIH en projet
- ▣ Diminution taux refus
- ▣ Développer les programmes DDAC
- ▣ Éthique ?

# Cadre législatif



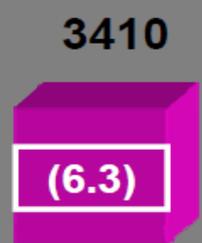
- Loi Caillavet 1976
- Principes des encyclopédistes
- Code de Nuremberg
- Loi de bioéthique de 1994
  - Gratuité
  - Anonymat
  - Non parcimonialité du corps humain

# Loi de Bioéthique 02/08/2021

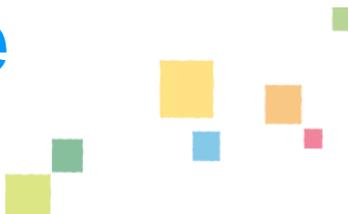


- Consentement présumé
- Pas de consentement explicite
- Recherche inscription RNR
- Sinon abord des proches (loi Kouchner 2002)
- Peu de modifications sauf donneur vivant
- Élargissement du cercle familial/ don croisé
- Cas des majeurs protégés

# Répartition internationale en 2009



# Loi modernisation du système de santé



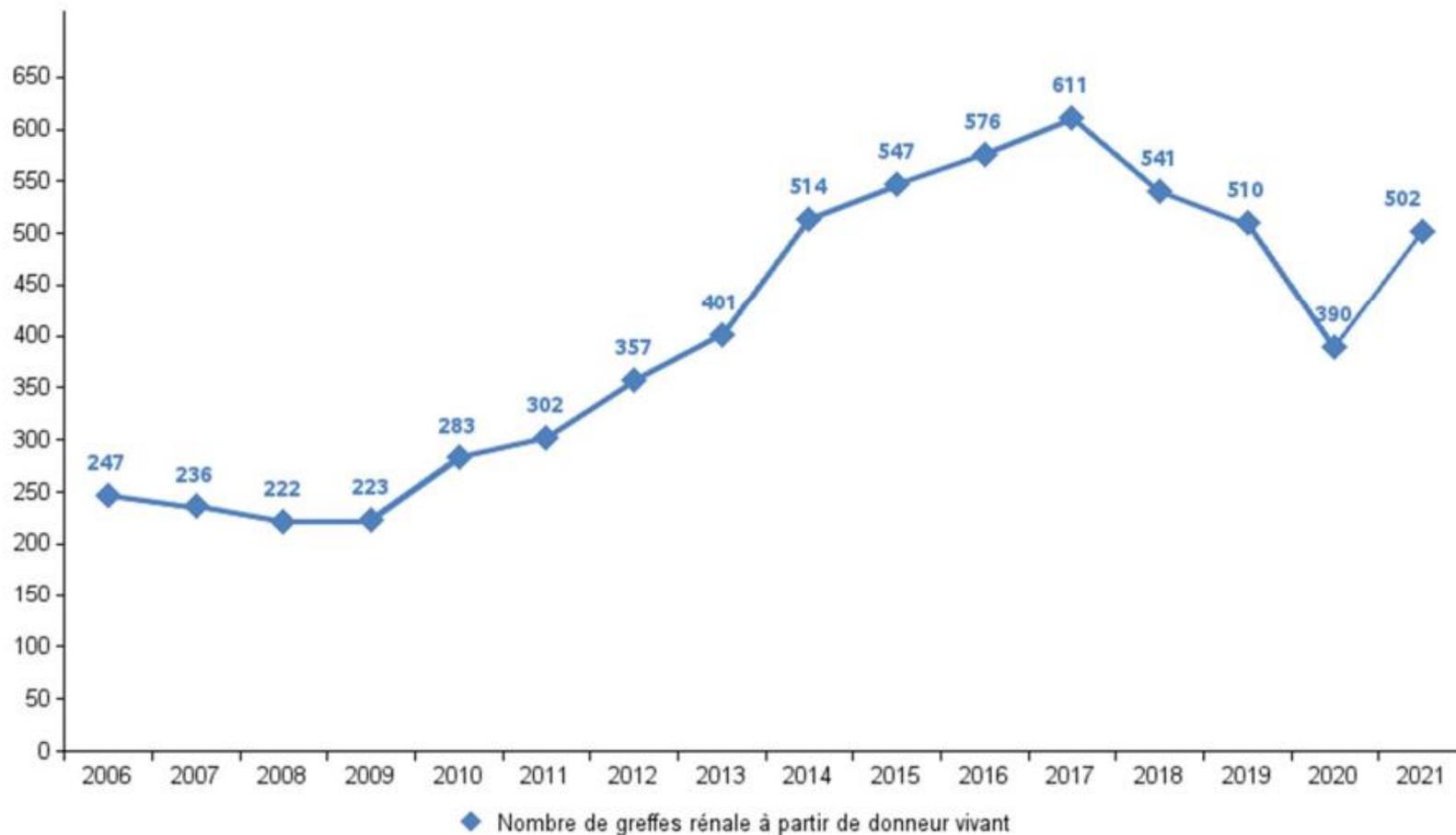
- ▶ Decret 16/08/16
- ▶ Regles bonnes pratiques entretien proches PMO
- ▶ Préparation
- ▶ Renforcement consentement présumé
- ▶ Simplification inscription RNR
- ▶ Limitation possibilité d'opposition
- ▶ Renforcement de l'écrit, éthique et bientraitance?
- ▶ Solution pénurie?

# Donneur Vivant



- Primum non nocere
- Transplantation rénale
- Cadre familial
- Tribunal de grande instance
- Comité de protection des donneurs
- En développement rapide jusqu'en 2017....

# Evolution de la greffe rénale à partir de donneur vivant



Entre 10 et 20 prélèvements hépatiques/ an pour greffe pédiatrique



# Le prélèvement sur donneur décédés en état de mort encéphalique

# Activité locale en 2022

Figure P5. Donneurs en état de mort encéphalique prélevés en 2020

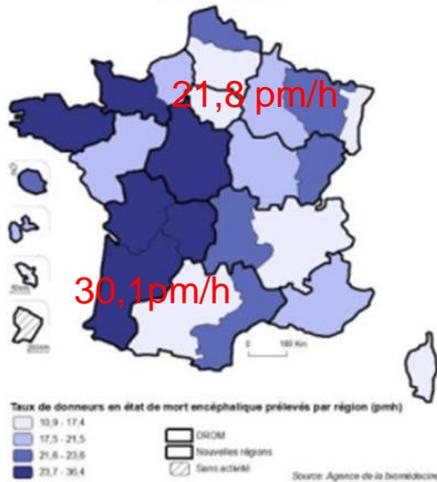
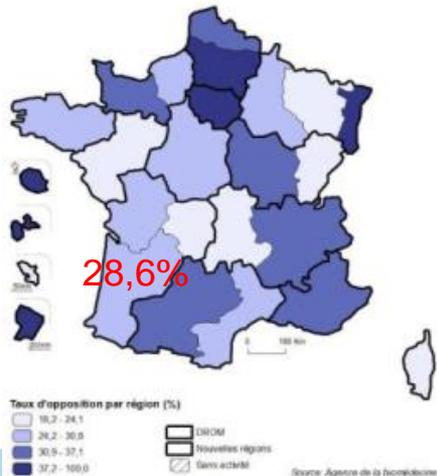
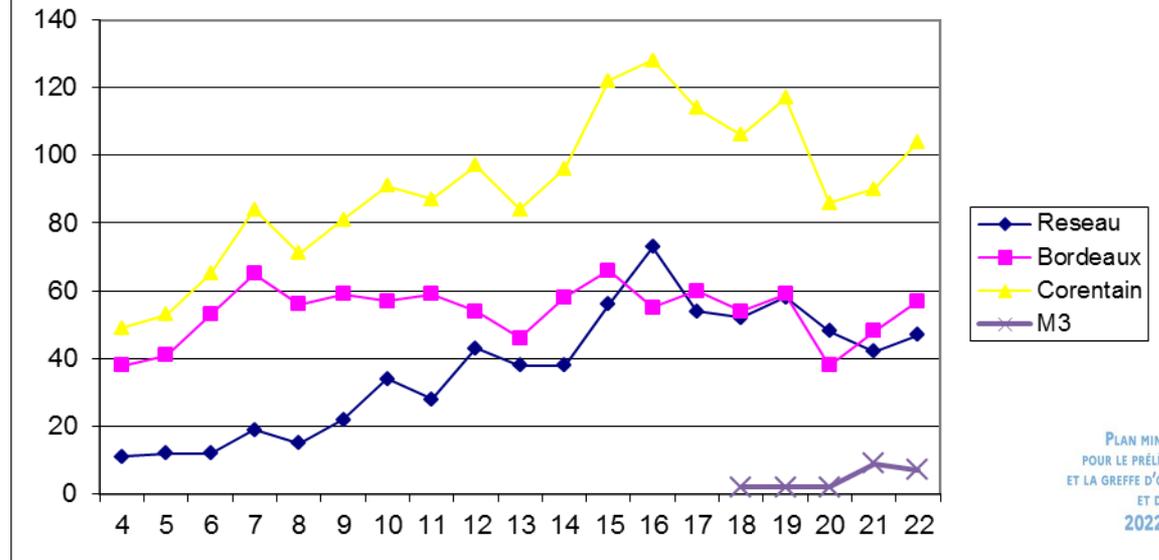


Figure P7. Opposition au prélèvement d'organes en 2020



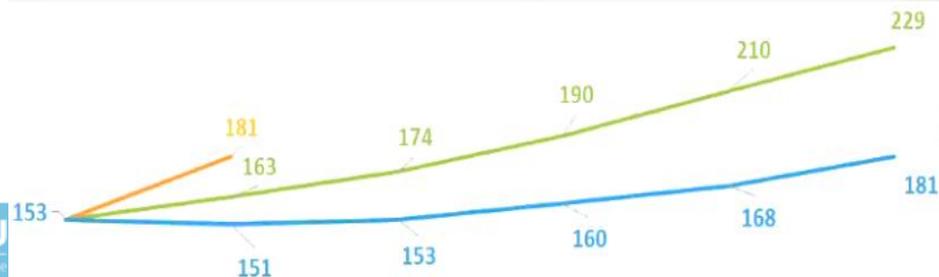
Evolution du prélèvement en Aquitaine



PLAN MINISTÉRIEL  
POUR LE PRÉLEVEMENT  
ET LA GREFFE D'ORGANES  
ET DE TISSUS  
2022-2026



DDME Prélevés en Nouvelle Aquitaine



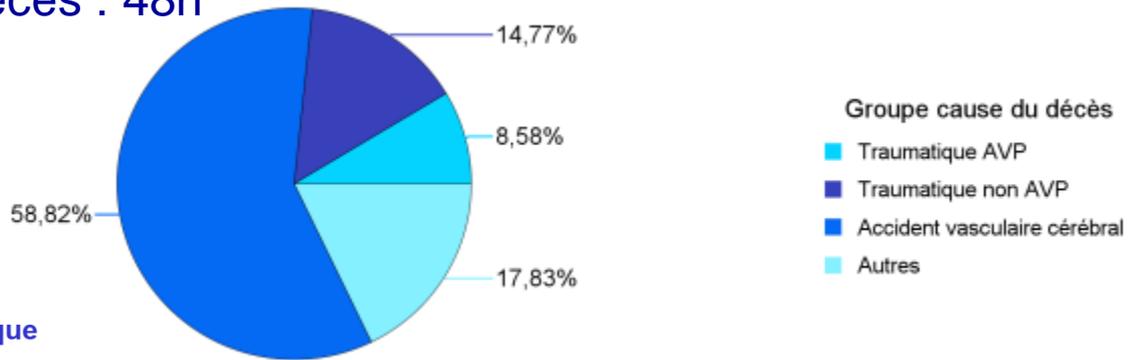
# Profil des donneurs EME



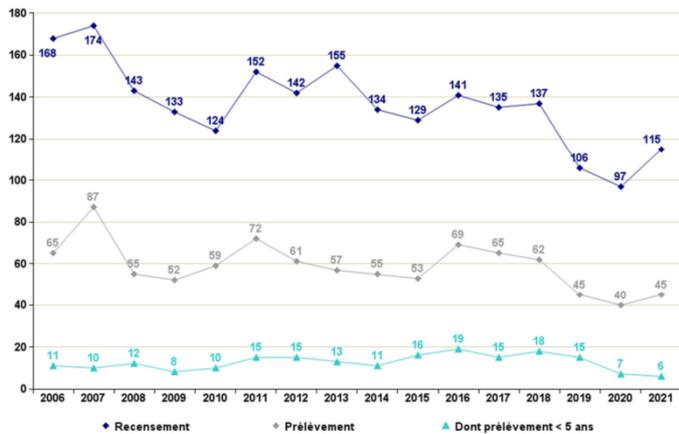
Age moyen 59 ans

42% de plus de 65 ans

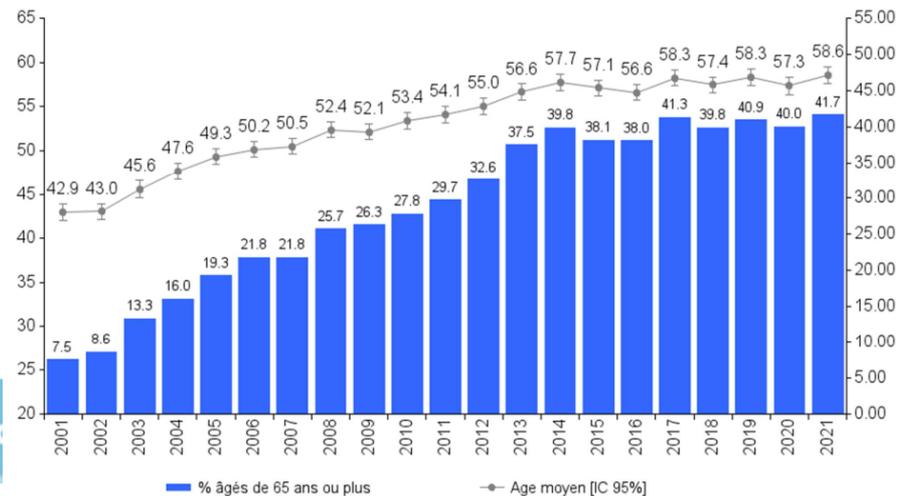
Délai moyen entre admission et décès : 48h



## Evolution de l'activité de prélèvement pédiatrique



## Evolution de la moyenne d'âge des SME prélevés



## ▶ **ORGANES**

- ▶ **Sont greffés dans les heures qui suivent le prélèvement**
- ▶ Cœur
- ▶ Poumons
- ▶ Foie
- ▶ Reins
- ▶ Pancréas
- ▶ Intestin

## ▶ **TISSUS**

- ▶ **Sont stockés dans une banque de tissus**
- ▶ Cornées
- ▶ Valves cardiaques
- ▶ Vaisseaux
- ▶ Os massif
- ▶ Peau

# DEFINITION



► Destruction

totale,

irréversible

et définitive du cerveau liée à un arrêt de perfusion cérébrale.

Il s'en suit une nécrose ischémique irréversible du cerveau.

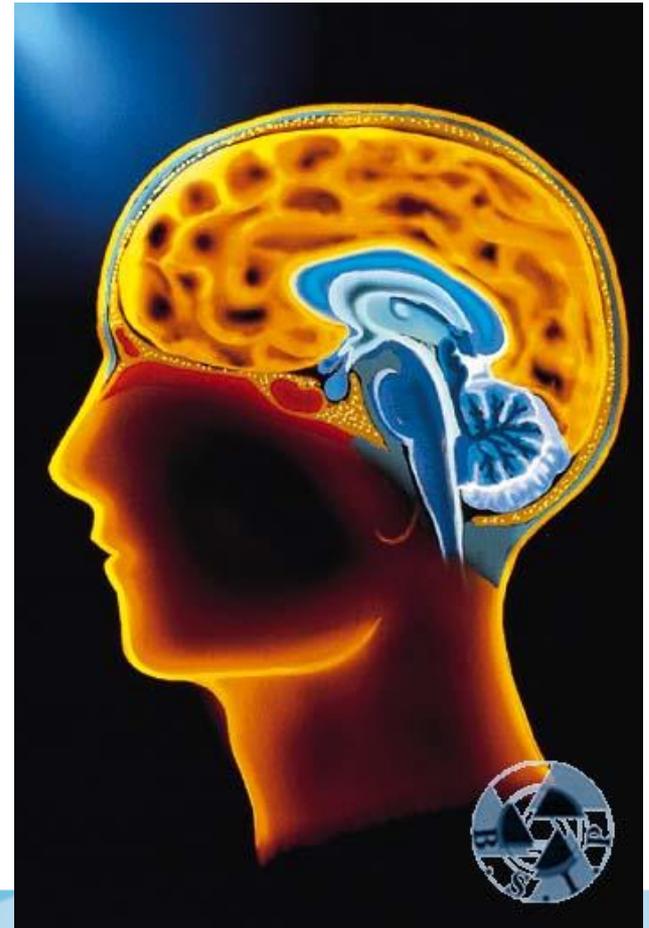
# EME : diagnostic clinique

- > Absence de réponses oculaires verbales et motrices aux stimuli = Glasgow 3
- > Absence de ventilation spontanée
- > disparition de l'ensemble des reflexes du tronc cérébral dont la toux aux BASP
- > Test d'apnée : FiO<sub>2</sub>=1 pdt 15 mn et normocapnie  
débranchement du respirateur pdt 5 à 8mn  
GdS -> hypercapnie sup 60mmhg sans reprise ventilation
- > Orage neuro-végétatif : tachycardie, HTA, vasoplégie, sidération myocardique
- > Polyurie (diabète insipide)
- > Hypothermie

# Abolition des réflexes du tronc

► Disparition du haut vers le bas

- Photo moteur
- Cornéen
- Oculo-céphalique
- Oculo-vestibulaire
- Toux
- Oculo-cardiaque



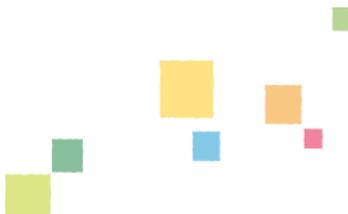
# ATTENTION

► **Tous ces signes doivent être constatés en l'absence de circonstances confondantes**

- d'hypothermie  $< 35^{\circ}$
- de médicaments dépresseurs du SNC
- de curarisation résiduelle
- d'hypoxie empêchant le test d'apnée

► **Appel coordination 0610173927**

# EXAMENS réglementaires



- ▶ **Electro-encéphalogrammes** (absence de drogues et normothermie) -  
nuls, aréactifs -  
2 tracés réalisés à 4 à 6 heures d'intervalle en  
amplitude maximale (12h à 24h cf bébé)
- ▶ **Angiographie** (intéressant lors des sédations aux barbituriques)
  - 4 pédicules ou **AngioCT**
  - par un neuro-radiologue -  
arrêt circulatoire

Toujours après un examen clinique rigoureux ++++



5 cm

HIERA ALBERT  
09-1989 M

CHU BORDEAUX-PELLEGRIN

06-2002

CAR.DTE

DR Jerome BERGE



ROT  
90

ANG  
-4

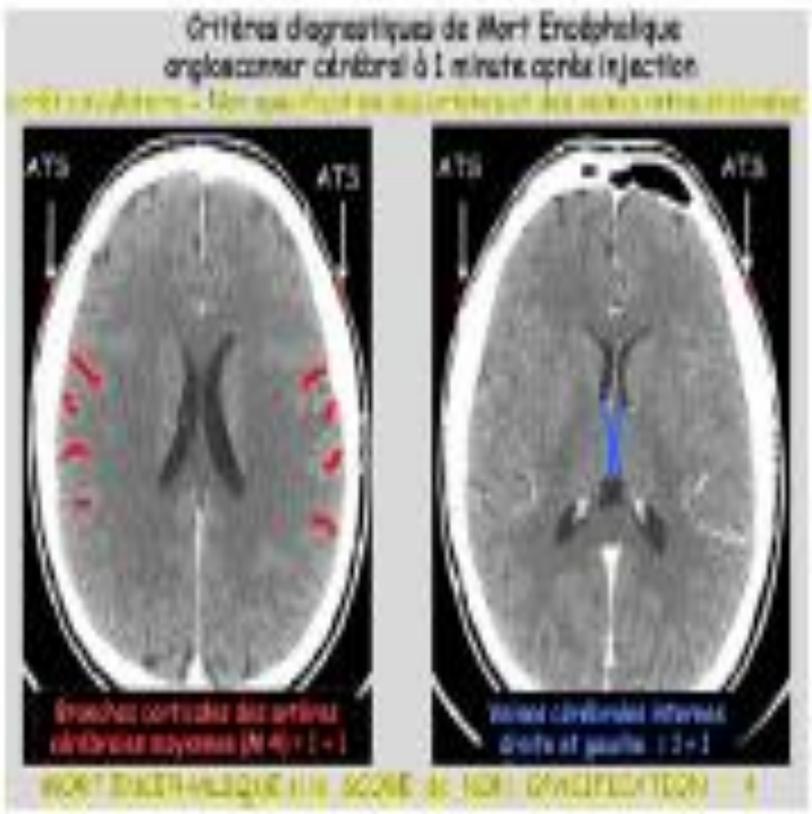
masque:

image:

SEQ.  
2



# Critères 2011 SFR



**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

.....

1 : Non opacification      0 : Opacification

*\* modifié selon les recommandations de la société française de neuroradiologie et de la SFR (décembre 2010)*

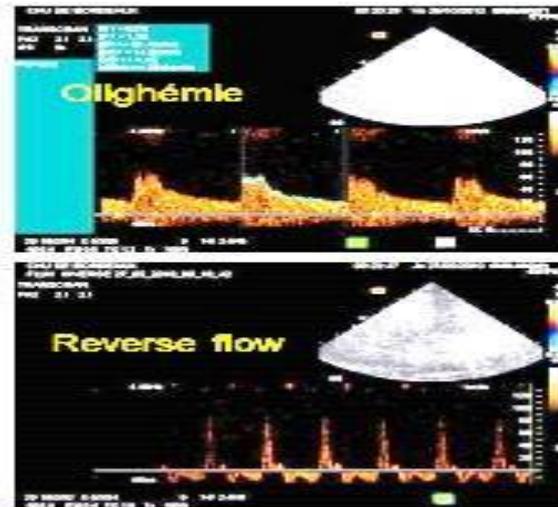
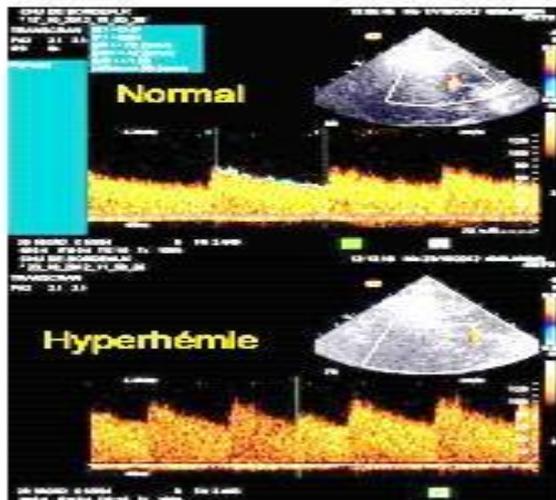
- Artères corticales de l'artère cérébrale moyenne droite	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
- Artères corticales de l'artère cérébrale moyenne gauche	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
- Veine cérébrale interne droite	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
- Veine cérébrale interne gauche	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>

Total SCORE de non opacification : .....

# Place du Doppler trans-cranien

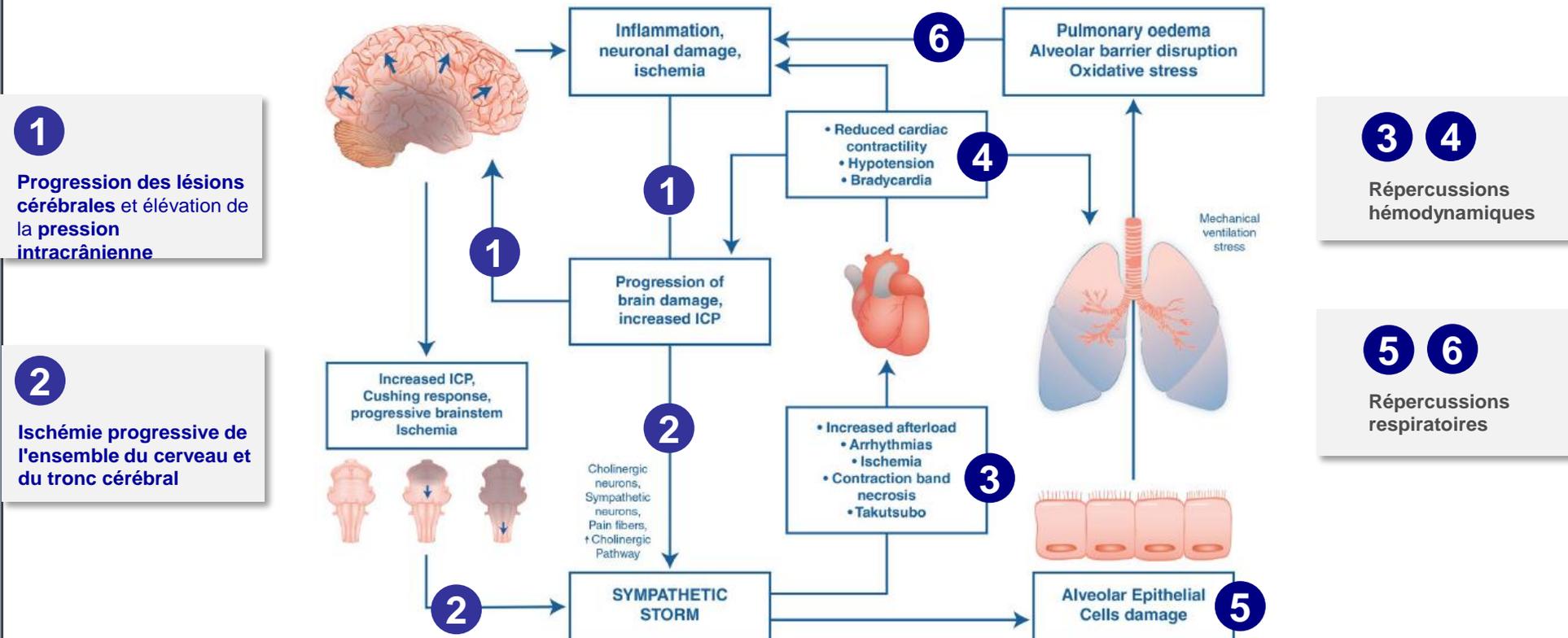
- ▶ Non réglementaire
- ▶ Aide au diagnostic clinique avant réalisation examens réglementaires
- ▶ Signes typique du *Back Flow*

## Surveillance du doppler trans crânien



De la naissance

# Tempête sympathique et cascade pro-inflammatoire provoquées par une lésion cérébrale avec ischémie du tronc cérébral



1. Geert Meyfroidt *et al.* Intensive Care Med. 2019;45(3):343-3.

# SME : Principes de réanima



Prise en charge des patients en vue d'un prélèvement  
d'organes

donneurs en état de mort encéphalique et à cœur arrêté

- Traitement du diabète insipide
- Traiter la persistance de l'hypotension par des médicaments vasopresseurs et/ou inotropes
- Corticothérapie non systématique
- Administration d'hormones thyroïdiennes non recommandée
- Intérêt d'un traitement par arginine vasopressine (AVP)

1. <https://www.agence-biomedecine.fr/Recommandations-formalisees-d-experts-sur-le-prelevement-et-la-greffe>



# Quelles Difficultés liées à la stabilisation hémodynamique et à la ventilation artificielle ?

**Des valeurs cibles à ATTEINDRE et à MAINTENIR**

**Objectifs de réanimation d'un patient en état de mort encéphalique<sup>1</sup>**

PARAMÈTRES	CIBLE
Fréquence cardiaque	<ul style="list-style-type: none"><li>60 – 120 battements/minute</li></ul>
Pression artérielle	<ul style="list-style-type: none"><li>Pression systolique &gt; 100 mmHg</li><li>Pression moyenne ≥ 70 mmHg</li></ul>
Pression veineuse centrale	<ul style="list-style-type: none"><li>6 – 10 mmHg</li></ul>
Diurèse	<ul style="list-style-type: none"><li>0,5 – 3 ml/kg/h</li></ul>
Température	<ul style="list-style-type: none"><li>35,5 - 37,5 °C</li></ul>
Biochimie	<ul style="list-style-type: none"><li>Sodium sérique : 130 - 150 mmol/l</li><li>Potassium : 4 - 5 mmol/l</li><li>Calcium ionisé &gt; 1,2 mmol/l</li><li>Magnésium &gt; 0,7 mmol/l</li><li>Phosphate &gt; 0,8 mmol/l</li><li>Glucose : 7 – 10 mmol/l</li></ul>
Gaz du sang	<ul style="list-style-type: none"><li>pH : 7,35 – 7,45</li><li>PaCO2 : 35 – 45 mmHg</li><li>PaO2 : ≥ 80 mmHg</li><li>SpO2 : Saturation ≥ 95 %</li></ul>
Index cardiaque	<ul style="list-style-type: none"><li>2,2 - 2,4 l/mn/m2</li></ul>

1. Audibert G. Prose en charge d'un patient en état de mort encéphalique. Congrès SFAR – Conférence d'essentiel. 2018.

# Prélevabilité



- ▶ Jusqu'à un âge avancé
- ▶ Bénéfice risque
- ▶ Adéquation âge donneur receveur
- ▶ Sécurité du receveur
- ▶ Anamnèse histoire de la maladie
- ▶ Prise de toxiques
- ▶ Conduites à risques
- ▶ Facteurs de risques cardiovasculaires

# Bilan prélevabilité



- ▶ Bilan bio complet : viro, HLA etc
- ▶ Rx pulmonaire, Gds
- ▶ Echographie cardiaque (diamètre ventricules, valves, Fe, péricarde)
- ▶ Angioscanner corps entier
  - Analyse axes vasculaires , nombre état
  - Recherche CI prélèvements (cancer etc...)
  - Stéatose hépatique

**Macrovesicular Hepatic Steatosis in Living Liver Donors: Use of CT for Quantitative and Qualitative Assessment<sup>1</sup>**

ast.,

# Grandes contre indications aux PMO



absence d'identité

cancers évolutifs (mélanome, hémopathie..)

Tous ne sont pas des CI , référentiels

circonstances de décès inconnus

HIV ? rage bcp d'infections virales

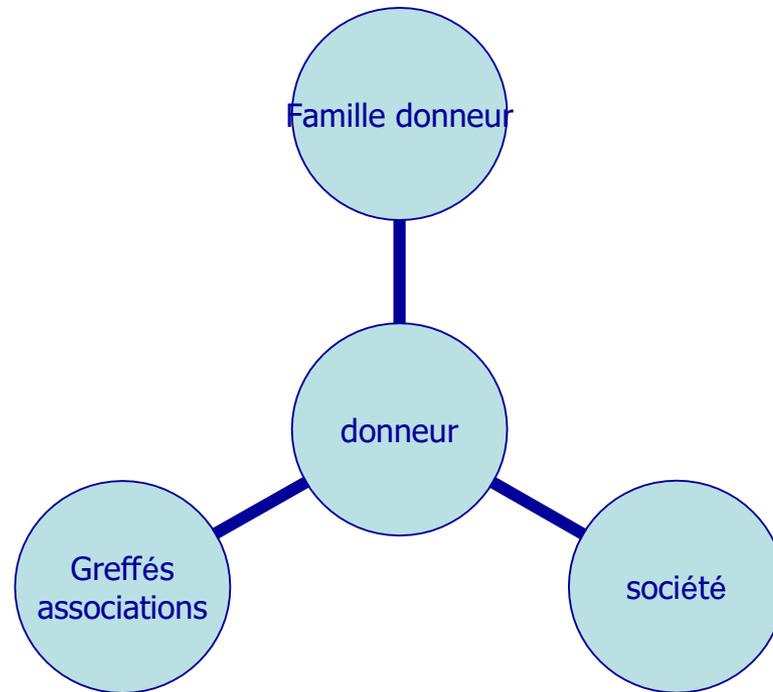
infections non contrôlées, aspergilose invasive

# Agence de Biomédecine



- ▶ EFG, France Transplant
- ▶ Ministère de la santé
- ▶ Siège central à Saint Denis, correspondant locaux
- ▶ Gestion du RNR, listes d'attente
- ▶ Hébergement Cristal
- ▶ Lien entre coordinations et équipes greffe

# Ethique : différents points de vue



# Conclusion

- Bénéfice indiscutable pour patients greffés
- Bénéfice sociétal
- Utilitarisme / justice distributive
- Développement des activités de prélèvements
- DDAC M3 +++++
- Ethique
- Bientraitance des proches

