

“Un réflexe  
pour la greffe”



**Livret d'aide à la prise en charge  
d'un donneur potentiel d'organes  
en vue de prélèvement**

Afin d'assurer la continuité de l'activité de prélèvement et de greffe d'organes sur l'ensemble du territoire national, l'Agence de la biomédecine s'appuie sur un réseau déconcentré en région. L'objectif de cette organisation territoriale est d'assurer une écoute – 24 heures sur 24 – des équipes hospitalières pour leur apporter aide et soutien dans le recensement et le transfert des donneurs potentiels d'organes. Les différents services qui la composent sont en relation étroite avec les équipes médico-chirurgicales et sont en capacité d'attribuer les greffons 24 heures sur 24. Ils favorisent la mise en place de réseaux pour associer tous les établissements de santé impliqués dans le prélèvement et la greffe et développent l'information des personnels de santé et du public.

Placé sous l'autorité de *la direction opérationnelle du prélèvement et de la greffe organes-tissus (DOPG)*, ce réseau est, depuis 2007, organisé en *7 zones interrégionales de prélèvement et de répartition des greffons (ZIPR) regroupées en 4 services de régulation et d'appui (SRA)*.

*Le pôle national de répartition des greffons*, localisé au siège de l'Agence de la biomédecine, relaie au sein de la DOPG l'action des services en région en assurant l'attribution et la répartition des greffons à l'échelle nationale et internationale. Il est également responsable de la gestion de la liste nationale des patients en attente de greffe d'organe et de cornée et du registre national des refus de prélèvement d'organes et de tissus.

Dès que le diagnostic de mort encéphalique est confirmé, l'équipe hospitalière de l'établissement où se trouve la personne décédée, donneuse potentielle, doit contacter le service opérationnel de l'Agence de la biomédecine dans sa région, qui donne son avis d'expert sur la faisabilité du prélèvement.

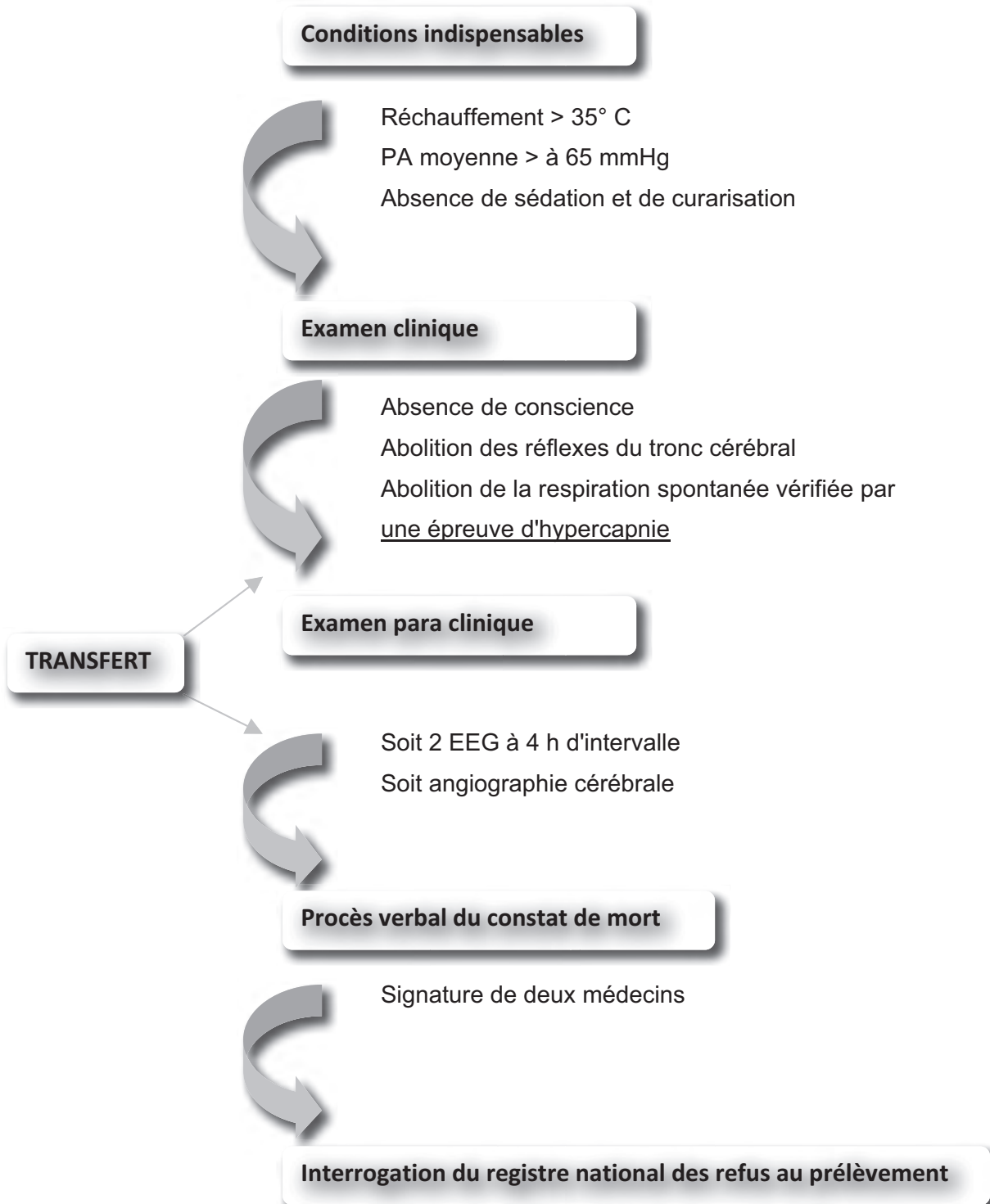
L'Agence de la biomédecine met également à la disposition des équipes hospitalières *des outils d'analyse et de suivi de l'activité de recensement et de prélèvement d'organes*. Le dernier né de ces outils est le programme - *Cristal action\** - destiné à tous les hôpitaux impliqués dans la chaîne du prélèvement à la greffe. Sa mise en place dans un établissement est réalisée avec l'aide des services de régulation et d'appui en région. Le programme est conduit, après validation par la commission médicale d'établissement, par la coordination hospitalière et un comité de pilotage. Il s'adresse à tous les acteurs de la chaîne du prélèvement d'organes et doit faire partie intégrante du projet d'établissement.

\* *Pour plus d'informations, vous pouvez télécharger la brochure de présentation du programme Cristal action sur le site [www.agence-biomedecine.fr](http://www.agence-biomedecine.fr)*

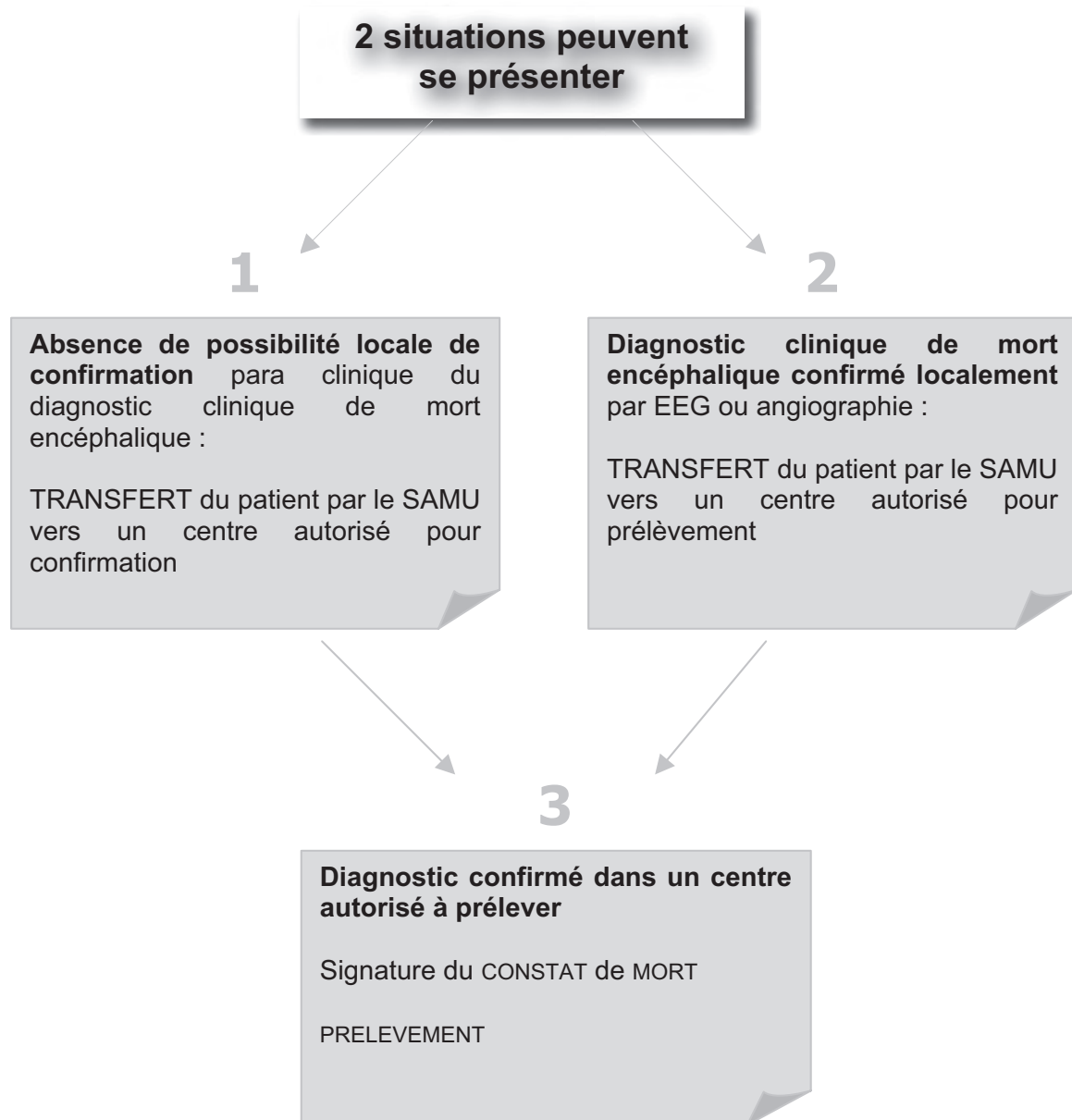
S  
O  
M  
M  
A  
I  
R  
E

Arbre décisionnel de l'état de mort encéphalique.....	p. 3
Prise en charge d'un donneur potentiel sur le plan local.....	p. 4
Diagnostic de l'état de mort encéphalique.....	p. 5
• diagnostic clinique.....	p. 5
• modèle d'épreuve d'hypercapnie.....	p. 6
• confirmation par un examen paraclinique.....	p. 7
Modèle de constat de mort.....	p. 8
Principales conséquences physiopathologiques de la M.E.....	p. 9
But de la prise en charge.....	p. 10
Monitoring.....	p. 10
Maintien de l'équilibre hydroélectrolytique.....	p. 11
Maintien de l'équilibre hémodynamique.....	p. 12
Prévention de l'infection nosocomiale.....	p. 12
Algorithme thérapeutique.....	p. 13
Bilan de prélevabilité.....	p. 14

## ARBRE DECISIONNEL DE L'ETAT DE MORT ENCEPHALIQUE



**PRISE EN CHARGE D'UN DONNEUR POTENTIEL SUR LE PLAN LOCAL**



## DIAGNOSTIC DE L'ETAT DE MORT ENCEPHALIQUE

Le diagnostic de la mort encéphalique fait l'objet dans notre pays d'une réglementation précise depuis décembre 1996. Le code de la santé publique (article R 1232-1 et suivants) précise les critères cliniques et les examens para cliniques de confirmation. Le texte actuel est le décret n°2005-949 du 2 août 2005.

L'état de mort encéphalique est la conséquence de l'arrêt de la circulation cérébrale secondaire à de multiples étiologies.

Les cas les plus fréquemment rencontrés sont :

- les AVC ischémiques ou hémorragiques,
- les traumatismes du crâne,
- les anoxies cérébrales.

Pour tout patient en état de mort encéphalique ou présentant une forte présomption de passage rapide vers cet état, il faut penser systématiquement au prélèvement d'organes. Ceci quel que soit l'âge ou les antécédents du donneur potentiel.



### LE DIAGNOSTIC CLINIQUE

Le diagnostic de mort encéphalique est avant tout clinique. Il repose sur :

1

#### **L'analyse méthodique des circonstances ayant conduit à l'état actuel du patient**

en l'absence d'hypothermie, d'intoxication médicamenteuse ou de sédation.

2

#### **Sur l'existence de 3 critères cliniques :**

##### 1. l'absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée

Attention, on peut observer des mouvements dus à l'automatisme médullaire (réflexes spinaux).

##### 2. l'abolition des réflexes du tronc cérébral

- photomoteur
- cornéen
- cilio spinal
- oculo vestibulaire
- oculo céphalique
- réflexe de toux
- oculo cardiaque

##### 3. l'abolition de la respiration spontanée vérifiée par une épreuve d'hypercapnie



**MODELE D'EPREUVE D'HYPERCAPNIE**

Centre Hospitalier de : .....

Date : ..... Heure : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Date de naissance : .....

**Rappel**

L'épreuve de débranchement du respirateur ou épreuve d'hypercapnie est un élément essentiel et obligatoire du diagnostic de mort encéphalique (décret 2005-949 du 2 août 2005).

L'absence totale de ventilation spontanée doit être vérifiée par une épreuve d'hypercapnie.

**Les conditions préalables de cette épreuve sont :**

- Personne préalablement réchauffée,
- Absence de sédation et de curarisation,
- Réglage du respirateur pour atteindre la normocapnie,
- Pression artérielle systolique supérieure à 90 mm Hg,
- FiO<sub>2</sub> à 1 pendant 15 minutes minimum,
- Surveillance de l'oxymétrie de pouls.

Après le débranchement du respirateur et l'administration d'oxygène par une sonde endotrachéale entre 5 et 10 litres par minute, le médecin vérifie l'absence de tout mouvement de la cage thoracique sur une durée variant entre 5 et 10 minutes. La fin de l'épreuve est marquée par une hypercapnie mesurée par les gaz du sang. La réglementation française ne précise pas le niveau de capnie à atteindre (les recommandations varient entre 50 et 60 mmHg).

GDS immédiatement avant débranchement

	FIO <sub>2</sub> : 1
pH	
PaCO <sub>2</sub>	
Pa O <sub>2</sub>	
CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	
Saturation	
PEEP	
Pouls	
PA S/D	
PA Moyenne	
Température	

Débranchement du respirateur

Saturation	
O <sub>2</sub> par sonde	l.mn <sup>-1</sup>
Pouls	
PA S/D	
PA Moyenne	
Température	
Mouvements * respiratoires	

GDS avant rebranchement

pH	
PaCO <sub>2</sub>	
Pa O <sub>2</sub>	
CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	
Saturation	
Pouls	
PA S/D	
PA Moyenne	
Température	
Durée de l'épreuve	

- \* Si les mouvements respiratoires sont présents : noter +
- \* Si les mouvements respiratoires sont absents : noter -

Si l'épreuve d'hypercapnie est non aboutie, préciser les circonstances sur ce document :

.....  
 .....

**Validité de l'épreuve d'hypercapnie :**  
 Absence de mouvement respiratoire en situation d'hypercapnie

Nom du médecin : ..... Signature :



## LA CONFIRMATION PAR UN EXAMEN PARA CLINIQUE

Atteste du caractère irréversible de la destruction encéphalique.

### Le code de la santé publique (article R 1232-2) laisse le choix entre 2 examens :

➤ **Soit 2 EEG nuls** et aréactifs de 30 minutes chacun à 4 H d'intervalle, en l'absence de circonstances confondantes (sédation, hypothermie < 35 °C, collapsus).

L'EEG doit être interprété par un médecin.

➤ **Soit une angiographie** objectivant l'arrêt de la circulation cérébrale. Il peut s'agir :

- ❑ d'un angioscanner (technique validée avec un protocole précis),
- ❑ d'une artériographie classique (4 axes),
- ❑ d'une angiographie par voie veineuse,
- ❑ d'une angiIRM.

L'angiographie doit être interprétée par un radiologue.

### Si le centre est autorisé :

- ❑ Le procès verbal du constat de mort encéphalique doit être signé par deux médecins indépendants des équipes de transplantations.
- ❑ Ce procès verbal doit être faxé au service de régulation et d'appui.
- ❑ Le registre national des refus, géré par l'Agence de la biomédecine, doit être interrogé par fax (par le directeur général ou une personne habilitée). La réponse est rendue par fax, 24 h/24 dans les 10 minutes.
- ❑ En l'absence de connaissance directe de la volonté du défunt, on doit s'efforcer de recueillir auprès de ses proches, l'opposition éventuellement exprimée de son vivant par le défunt.
- ❑ Les proches sont informés de la finalité des prélèvements envisagés.



**MODELE DE CONSTAT DE MORT**

Avant tout prélèvement d'organes ou de tissus à fins thérapeutiques ou scientifiques  
(Art. R. 1232-3 du code de la santé publique)

Je (nous) soussigné(s),

- Docteur ..... qualité .....  
service .....

- Docteur ..... qualité .....  
service .....

certifie (certifions) avoir constaté la réalité de la mort de :

Nom / Prénom : ..... né(e) le : ..... / ..... /.....  
à .....

Le diagnostic a été porté en tenant compte des circonstances de survenue de l'état de la personne (cocher la case 1 ou 2 correspondant à la situation de la personne).

**1.** Décédé(e) présentant un arrêt cardiaque et respiratoire persistant  
Les trois critères cliniques suivants étant simultanément présents (à cocher) :  
 a) Absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée ;  
 b) Abolition de tous les réflexes du tronc cérébral ;  
 c) Absence totale de ventilation spontanée.

**2.** Décédé(e) mais assisté(e) par ventilation mécanique et conservant une fonction hémodynamique  
Les trois critères cliniques suivants étant simultanément présents (à cocher) :  
 a) Absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée ;  
 b) Abolition de tous les réflexes du tronc cérébral ;  
 c) Absence totale de ventilation spontanée vérifiée par une épreuve d'hypercapnie.

Conformément à l'article R. 1232-2 du code de la santé publique, l'attestation du caractère irréversible de la destruction encéphalique a été apportée par l'examen para clinique suivant (cocher la case 1 ou 2).

**1.** Deux électroencéphalogrammes (EEG)  
Le premier EEG a été interprété par le Dr .....  
le résultat est le suivant .....  
Le deuxième EEG a été interprété par le Dr .....  
le résultat est le suivant .....

**2.** Angiographie :  
L'angiographie a été interprétée par le Dr .....  
le résultat est le suivant .....

Fait le ..... / ..... / ..... à ..... h .....

Dr ..... Dr .....

Signatures :

## PRINCIPALES CONSEQUENCES PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA M.E.

### 1 Instabilité hémodynamique

Hypotension par vasoplégie liée à la diminution du tonus sympathique parfois majorée par une dysfonction myocardique (myocardite adrénergique liée à la phase d'hypertension intracrânienne).

L'hypovolémie peut être majorée par une hémorragie.

Il existe fréquemment des troubles du rythme cardiaque aggravés par les troubles métaboliques (hypokaliémie).

### 2 Diabète insipide par absence d'ADH

Les conséquences les plus habituelles sont :

- l'hypokaliémie pouvant être très importante avec effet inotrope négatif,
- l'hyponatrémie.

Sont fréquemment associées :

- l'hypophosphorémie,
- l'hyperglycémie.

### 3 Absence de régulation thermique avec hypothermie (perte de 1 à 2 °C/h)

Risque de majorer les troubles du rythme cardiaque, l'instabilité hémodynamique, les troubles de la coagulation et de créer une situation confondante pour le diagnostic de M.E.

### 4 Divers

Baisse du métabolisme basal avec risque d'hypocapnie.

## BUT DE LA PRISE EN CHARGE

**Maintenir une oxygénation et une perfusion satisfaisante des organes à prélever.**

Les décisions thérapeutiques ont pour objectif le maintien des grands équilibres :

- Pression artérielle moyenne entre 65 mmHg et 100 mmHg
- PVC à 8 mm Hg
- T° entre 35°5 C et 38° C
- Diurèse horaire entre 1 et 1,5 ml.kg<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup>
- PaO<sub>2</sub> > 80 mmHg
- Hb entre 7 et 9 g pour 100 ml
- Normocapnie
- Ph (pour potentiel Hydrogène) environ 7,40
- Lactate artériel normal
- Natrémie - Kaliémie normales

## MONITORAGE

- SPO<sub>2</sub>
- PA sanglante (artère radiale gauche)
- KT central pour PVC
- Sonde thermique
- Diurèse horaire

## MAINTIEN DE L'EQUILIBRE HYDROELECTROLYTIQUE

Parallèlement, pour surveiller l'apparition ou l'évolution d'un diabète insipide, il est nécessaire d'évaluer régulièrement le bilan entrées-sorties, la densité urinaire et l'ionogramme sanguin.

### Apport de base

Glucose 2,5 % : 100 ml/H + 4,5 g KCl/L  
pour éviter l'hyperglycémie et l'hyperosmolarité

### TRAITEMENT du diabète insipide sans délai

DESMOPRESSINE (Minirin®) soit par bolus de 1µg toutes les 2 heures soit au pousse seringue en continu (4µg/24h) à adapter.

### Compenser la diurèse si nécessaire

Par un soluté adapté à l'osmolalité sanguine

### Compensation électrolytique (selon iono)

KCl, Calcium, Phosphore en fonction des ionogrammes

## MAINTIEN DE L'EQUILIBRE HEMODYNAMIQUE

### 1 Correction de l'hypovolémie

- PRISE EN CHARGE SANS DÉLAI
- ÉVITER LES GRANDES VARIATIONS VOLÉMIQUES
- REMPLISSAGE VASCULAIRE
  - Par gélâtines, cristalloïdes et/ou transfusions ou HEA de 2ème génération (à une posologie  $< 30 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{j}^{-1}$ ),
  - En pratique, apport initial de 1 à 1,5 L.

En cas de troubles de l'hémostase, ne pas hésiter à utiliser des produits sanguins labiles.

La surveillance des répercussions potentielles, du remplissage vasculaire sur les poumons devra être systématique.

### 2 Catécholamines

Après remplissage :



1<sup>ère</sup> étape VASOPRESSEUR  
NORADRÉNALINE



2<sup>ème</sup> étape en cas d'échec : INOTROPES  
Ajouter de la DOBUTAMINE ou ADRÉNALINE d'emblée,  
en fonction des mesures fournies par le monitoring du débit cardiaque.

### 3 Prévention de l'hypothermie (*couverture isotherme*).

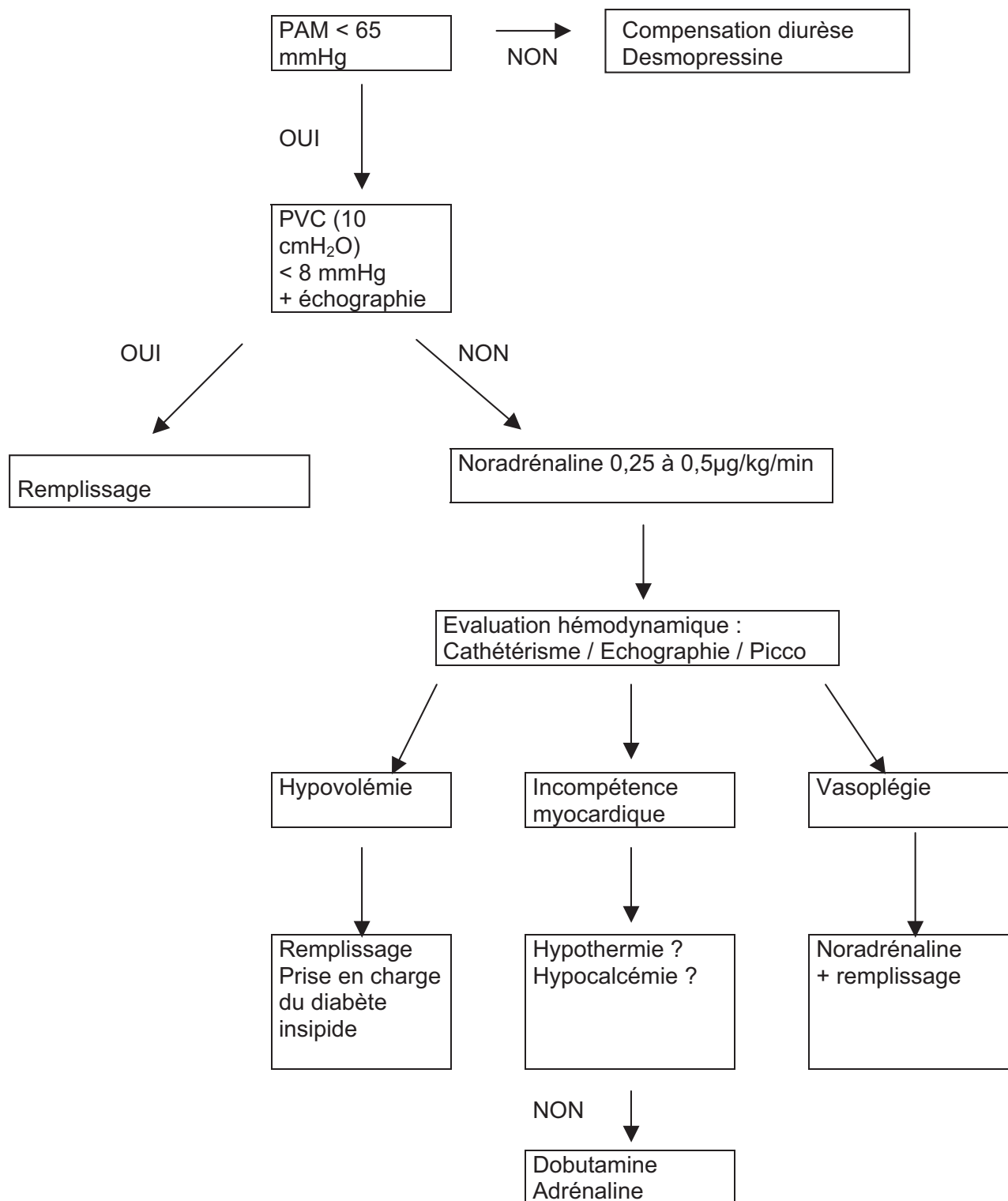
Ou réchauffement par tous les moyens disponibles : couverture chauffante, air pulsé...

## PREVENTION DE L'INFECTION NOSOCOMIALE

Pour tous les soins et actes, les mesures habituelles de prévention de l'infection nosocomiale doivent être pratiquées. La fibroscopie est à réaliser systématiquement en cas de prélèvement pulmonaire.

L'antibioprophylaxie chirurgicale périopératoire recommandée fait appel soit à une céphalosporine de 2<sup>ème</sup> génération soit à l'association Amoxicilline Acide clavulanique.

## ALGORITHME THERAPEUTIQUE



Référence : "Réanimation du sujet en état de mort encéphalique en vue de prélèvement d'organes" - Société Française d'Anesthésie et de Réanimation et Actualisation 2005 - Conférence d'experts SRLF/SFAR/Agence de la biomédecine

## BILAN DE PRELEVABILITE

La décision de prélèvement s'appuie sur un bilan standard et sur le recueil maximal des antécédents auprès de la famille et du médecin traitant (antécédents neurologiques, chirurgicaux, facteurs de risque HIV et encéphalopathie spongiforme, séjours à l'étranger). L'âge n'est pas un facteur déterminant : des prélèvements de reins et de foie ont été réalisés chez des sujets de plus de 75 ans après évaluation précise des fonctions rénale et hépatique. Les études montrent de bons résultats de greffe avec des donneurs limites : donneurs âgés, HTA, diabète.

### Le bilan standard comprend :

- Groupe sanguin ABO, rhésus
- Hémocultures – ECBU
- Bilan hépatique complet
- Ionogramme
- Bilan urinaire (urée, créatinine, protéinurie)
- $\beta$ HCG (AVC chez la femme en état de procréer)
- Coagulation, NFS
- CPK, CPKMB
- Troponine
- Gaz du sang - FI02 40 % - 100 %
- RP / ECG

**Un bilan sérologique indispensable** est pratiqué en urgence dans les centres autorisés pour le prélèvement d'organes.

- HIV1-2 et Ag P24
- Ag Hbs – Ac anti Hbc ( $\pm$  Ac anti Hbs)
- HCV
- HTLV1-2
- CMV
- Syphilis
- EBV
- Toxoplasmose

*Un bilan spécifique organe par organe est demandé avant prélèvement du coeur, des poumons, des reins, du foie et du pancréas avec, entre autre, échographies cardiaque et abdominale ou scanner corps entier.*

**LE DIAGNOSTIC DE PRELEVABILITE DOIT ETRE DISCUTE AU CAS PAR CAS AVEC LA REGULATION REGIONALE, SANS IDEE PRECONÇUE.  
TOUTE PERSONNE EN ETAT DE MORT ENCEPHALIQUE DOIT ETRE CONSIDEREE A PRIORI COMME UN DONNEUR POTENTIEL.**