



# **CRITERES DIAGNOSTIQUES DE LA MORT PAR ARRÊT CARDIAQUE**

**A TENAILLON**

# DEFINITION DE LA MORT

- POUR LE PHILOSOPHE OU L'ETHICIEN, LA MORT EST UN **PHENOMENE CULTUREL ET SOCIAL** COMPLEXE, PAS UN PROBLEME UNIQUEMENT MEDICAL
- POUR LE JURISTE, LA MORT EST UN **FAIT**, UN ETAT QUI IMPLIQUE UNE REGLEMENTATION PARTICULIERE
- POUR LE MEDECIN C'EST UN **DIAGNOSTIC** A UN MOMENT DONNE, BASE SUR LA CLINIQUE ET PARFOIS DES EXAMENS PARACLINIQUES

# DIAGNOSTIQUER LA MORT: UNE TACHE DIFFICILE



- **MOURIR:** est un processus
- **La MORT:** intervient à un moment particulier de ce processus , mais quand?

La société demande à la médecine de dire la mort à un moment précis et de pouvoir la confirmer par des éléments objectifs

# MORT PROCESSUS

**QUAND EST ON MORT ? QUAND FINIT-ON DE MOURIR ?**

**DES LE XVIII<sup>o</sup> SIECLE:**

**« IL EST DES ORGANES, IL EST DES GRANDS SYSTEMES D'ORGANES DANS LESQUELS LA VIE PERSISTE DURANT UN TEMPS VARIABLE, DE SORTE QUE L'ON PEUT DIRE QUE L'EXTINCTION DE LA VIE N'EST ABSOLUE QUE LORS DE L'ABOLITION COMPLETE DE TOUTE FONCTION ET DE TOUTE VIE CELLULAIRE » Devergie 1873 (Bull Acad Med)**

**« CHEZ LES ANIMAUX SUPERIEURS, LA MORT DU TOUT, LA MORT DE L'ENSEMBLE, LA MORT CEREBRALE PRECEDE TOUJOURS LA MORT DES TISSUS, LA MORT DES ELEMENTS, LA MORT MOLECULAIRE »**

**Icard 1897 La mort réelle la mort apparente**

**Sur quels signes affirmer la mort ?**

# SIGNES CLINIQUES DE MORT

DEPUIS L'ANTIQUITE LES MEDECINS ONT ESSAYE DE  
DEFINIR LE **MOMENT PRECIS** DE LA MORT

HIPPOCRATE -500

« **FRONT** RIDE, **YEUX** CAVES, **NEZ** POINTU, BORDE  
D'UNE COULEUR NOIRATRE, **TEMPES** AFFAISSEES,  
CREUSES ET RIDEES, **OREILLES** RETRACTEES VERS  
LE HAUT, **LEVRES** PENDANTES, **POMMETTES**  
ENFONCEES, **MENTON** RIDE ET RACORNI, **PEAU**  
SECHE LIVIDE OU PLOMBEE, **POILS** DES NARINES  
ET DES CILS PARSEMES D'UNE SORTE DE POUSSIERE  
D'UN BLANC TERNE, **VISAGE** CONTOUNE ET  
MECONNAISABLE. »

# XVIII° ET XIX° SIECLE DEBATS ACHARNES

- **TRADITIONALISTES** ( Winslow, Buffon, Bruhin...)  
METHODE NATURELLE: AUCUN SIGNE DE CERTITUDE DE MORT AUTRE QUE LE DEBUT DE PUTREFACTION, DONC ATTENDRE « LA TACHE VERTE »
- **AGISSANTS** ( LOUIS, ICARD , HALLUIN...)  
LE MEDECIN SAIT: REPREND HIPPOCRATE  
1840-1849 : 47 LIVRES OU THESES SUR LES SIGNES DE LA MORT  
**PRIX MANNI 1837**: MORT APPARENTE. ENTERREMENT PREMATURE  
**PRIX MARQUIS D'OURBE 1866**: MOYEN DU DIAGNOSTIC VULGAIRE DE MORT  
**PRIX DUGASTE 1880**  
**GOVERNEMENT XX°** SIGNE A RETENIR POUR LE DIAGNOSTIC OFFICIEL DE MORT



- **DE LA DESCRIPTION CLINIQUE**
- **A LA TACHE VERTE**
- **PUIS A LA CESSATION DE TOUTE  
ACTIVITE CARDIAQUE ET  
CIRCULATOIRE ( ICARD)  
VERIFIEE PAR :**
  - **ARTERIOTOMIE ET OU EPREUVE A  
LA FLUORESCEINE 1948**
  - **TEST A L'ETHER 1958**

# POURQUOI PRECISER LA DATE DE LA MORT ?

## CONSEQUENCES

- JUSQU'À QUAND DONNER LES **SACREMENTS** ?
- THERAPEUTIQUE OU ARRET DES TRAITEMENTS ?
- QUEL RISQUE D'ETRE **ENTERRE VIVANT** ?
- QUAND PEUT ON **SEPARER VIVANTS ET MORTS** EN TERME EPIDEMIQUE ?
- QUAND PEUT-ON PRELEVER LES ORGANES ?

# REANIMATION / SOIN INTENSIF

## Ventilation mecanique

“A propos du  
diagnostic de la mort  
du système nerveux  
dans les comas avec  
arret respiratoire  
traités par respiration  
artificielle”

Wertheimer P, Jouvét M, Descotes J  
Press Med 1959, 67:87-88

Tome 101. -- N° 1.

1959

REVUE NEUROLOGIQUE

MÉMOIRES ORIGINAUX

LE COMA DÉPASSÉ  
(MÉMOIRE PRÉLIMINAIRE)

PAR M.M.

P. MOLLARET et M. GOULON

Après quatre années de réflexion, nous croyons venu le moment d'ajouter un chapitre nouveau au domaine traditionnel des comas.

Précisons de suite que ce problème du coma dépassé a été mis, l'année dernière, au programme de la prochaine Journée de Réanimation de l'Hôpital Claude-Bernard du 7 octobre 1959, en vue d'une mise au point intégrale.

# 1968

## LA MORT A CHANGEÉ DE DEFINITION

- **JAMA 1968:**  
**A DEFINITION OF IRREVERSIBLE COMA: THE REPORT  
OF THE AD HOC COMMITTEE OF THE HARVARD  
MEDICAL SCHOOL TO EXAMINE THE DEFINITION OF  
BRAIN DEATH**
- **WORLD MEDICAL ASSEMBLY  
SIDNEY 1968**

« DEATH IS A GRADUAL PROCESS IN CELLULAR LEVEL, BECAUSE THE TISSUES DIFFER FROM ITS CAPACITY TO SUPPORT THE LACK OF OXYGEN. **THE CLINIC INTEREST DOES NOT REST IN THE CONSERVATION OF ISOLATED CELLS BUT ONLY IN THE PERSON LACK.** THEREFORE, THE DEATH OF DIFFERENT CELLS OR ORGANS IS NOT AS IMPORTANT AS **TO BE CERTAIN OF THE PROCESS WHICH BECOMES IRREVERSIBLE, INDEPENDENTLY FROM THE TECHNIQUES OF RESUSCITATION APPLIED.** » World medical assembly Sidney 1968

# MORT ET LEGISLATION

- PAS D'ENJEUX MAJEUR
- LE POUVOIR DE CONSTATER LA MORT REPOSE SUR  
L'OFFICIER D'ETAT CIVIL
- LE MEDECIN DEVIENT L'EXPERT DE LA MORT (1960)  
MAIS IL CONSTATE LA MORT IL NE LA DEFINIT PAS
- LA MORT EN FRANCE EST DEFINIE PAR  
CIRCULAIRE
  - 1948/1958 ARRÊT CARDIO-CIRCULATOIRE
  - 1968 MORT ENCEPHALIQUE (JEANNENEY)DECRET EN CONSEIL D'ETAT 1996
  - MORT PAR ARRET CARDIAQUE ET  
RESPIRATOIRE PERSISTANT
  - MORT ENCEPHALIQUE

# DEFINITION DE LA MORT: MORT ENCEPHALIQUE

**« LA MORT EST LA DISPARITION DEFINITIVE DE  
LA PERSONNE HUMAINE, ETANT ENTENDU QUE  
CE QUI SEPRE LES VIVANTS DES MORTS EST  
L'ACTIVITE OU NON DU CERVEAU »**

**Décret 1996**

# EN CONCLUSION

**ON EST PASSE EN UN SIECLE DE**

**LA MORT DU CORPS DEFINIE PAR LA MORT DE LA  
DERNIERE CELLULE, AUTANT DIRE LE DEBUT DE  
DECOMPOSITION DU CADAVRE  
DEFINITION TARDIVE**

**A**

**UNE MORT DES FONCTIONS CEREBRALES DEFINIE PAR  
UNE PERTE TOTAL D'AUTONOMIE INTELLECTUELLE  
(DISPARITION DE LA PERSONNE) MAIS AUSSI  
VEGETATIVE (DESTRUCTION DU TRONC CEREBRAL).  
MORT PLUS FACILE A DATER**



**COMMENT DEFINIR LA MORT  
PAR ARRET CARDIAQUE ?**

# REVERSIBILITE ?

**FIN XIX° DEBUT XX°**

•**MASSAGE CARDIAQUE (HALLUIN)**  
**« LA MORT EST CONTENUE DANS LA VIE,  
MAIS LA VIE SE PROLONGE DANS LA MORT,  
IL EXISTE DONC UN TEMPS DE SURSIS OU  
TOUT EST POSSIBLE »**

# REVERSIBILITE

TROIS ASPECT DE LA MORT: THIERRY 1787; HALLUIN 1907

- **LA MORT APPARENTE:**

- **ASPECT DE LA MORT, MAIS REVERSIBILITE POSSIBLE ;SI PAS DE SOIN PASSAGE EN MORT INTERMEDIARE PUIS EN MORT REELLE**

## **LA MORT INTERMEDIAIRE**

« UN FOND DE VIE REDUITE AU MOINDRE DEGRE QUI SUBSITE DEPUIS LA FIN DE L'AGONIE ET QUI SE DETRUIT PEU A PEU JUSQU'A CE QUE LA MORT SOIT ACHEVE »  
PHENOMENE IRREVERSIBLE

- **LA MORT REELLE**

# REVERSIBILITE

## MOYENS THERAPEUTIQUES

MASSAGE MANUEL ET AUTOMATIQUE

VENTILLATION MANUELLE PUIS AUTOMATIQUE

DEFIBRILLATION SEMI AUTOMATIQUE

REFRIGERATION

ASSISTANCE CIRCULATOIRE MECANIQUE

GREFFE CARDIAQUE

ASSOCIATION DE TOUTES CES METHODES

# REVERSIBILITE

**EN PRATIQUE PROBLEME COMPLEXE SI L'ON DOIT ENVISAGER UN PRELEVEMENT D'ORGANE**

- **TECHNIQUE: COMMENT PROUVER LA MORT ENCEPHALIQUE DANS CES CAS ?**
- **ETHIQUE: QUAND DECIDER D'ARRETER LES SOINS OU DE NE PAS LES INTENSIFIER ?**
- **DE SANTE PUBLIQUE: QUELLE LIMITE DES MOYENS A METTRE A LA DISPOSITION DE TOUS LES CITOYENS**

# REVERSIBILITE

## COMMENT PROUVER LA MORT ENCEPHALIQUE APRES ARRET CARDIAQUE ?

- AUCUN MOYEN PARACLINIQUE CONNU ACTUELLEMENT, DELAI TROP PRECOCE
- REFLEXION EXPERIMENTALE ET CLINIQUE  
« DIRECTIVES MEDICO-ETHIQUES POUR LA DEFINITION ET LE DIAGNOSTIC DE LA MORT ENVUE DE PRELEVEMENT D'ORGANES »  
ACADEMIE SUISSE DE SCIENCES MEDICALES 2002

# REVERSIBILITE

**LE TEMPS D'ISCHEMIE TOTALE MAXIMALE CLASSIQUE POUR LE CERVEAU HUMAIN EST DE:**

**10 MIN, AU DELA : MORT ENCEPHALIQUE**

**BASES DE L'AFFIRMATION:**

- **EXPERIMENTATIONS ANIMALES 1956- 1968**  
**HIRSH, MARSCHALL, SCHOEN, WALTHER**  
**QUELQUE SOIT L'ANIMAL CHAT , CHIEN, LAPIN**  
**EN CAS D'ISCHEMIE CEREBRALE TOTALE ISOLEE: 10MIN**  
**EN CAS D'ISCHEMIE TOTALE CORPS ENTIER : 5-8 MIN**  
**EN CAS D'HYPOTHERMIE EN RAPPORT A SON DEGRE**
- **HOMME BRENDDEL MEME RESULTATS**

# OBSERVATIONS CLINIQUES

- **MULLIE 1989 ANALYSE DE 3089 ARRETS HORS HOPITAL:**  
**SURVIVANTS ANOXIE 3,4 Min / REANIMATION 12,7 Min**
  
- **BEREK 1996 ANALYSE DE 122 ARRETS HORS HOPITAL:**  
**MEDIANE ANOXIE SURVIVANTS 4Min / DECEDES 10Min**  
**MEDIANE REA SURVIVANTS 10Min / DECEDES 30Min**
  
- **VAN WALRAVEN 1999 ANALYSE 1077 ARRETS HOSPITALIERS**  
**DECEDES: SANS TEMOINS, AUCUNE EFFICACITE 10Min**  
**NI FV NI TV**
  
- **GWINNUT 2000 ANALYSE DE 1368 ARRETS**  
**SUCCES PRIMAIRES ET SORTIE HOSPITALIERE**  
**REPRISE ACTIVITE EN < 3Min**



# CŒUR ARRETE

- « ON PEUT CONCLURE QU'APRES UN **ARRET DE 5 MINUTES** ON NE PEUT PLUS ESCOMPTER UN SUCCES DES MESURES DE REANIMATION ET
- QU'APRES UNE DUREE DE **10 MINUTES** LA MORT CEREBRALE EST CERTAINE;
- QUE SI LES **MESURES DE REANIMATION** APRES L'ARRET ASSURENT UNE CIRCULATION , CELLE CI EST TOUJOURS REDUITE ET CORRESPOND AU MIEUX A UN ETAT DE **CHOC SEVERE** ( ORNATO 1993)
- EN L'ABSENCE DE REPRISE AU MOINS TEMPORAIRE DE BATTEMENTS CARDIAQUES EFFICACE . IL EST ADMIS QUE AU BOUT DE **30 MINUTES** L'ARRET TOTAL ET IRREVERSIBLE DES FONCTIONS CEREBRALES PEUT ÊTRE AFFIRME. »

# MORT PAR ARRÊT CARDIAQUE

**DECRET 1996 : Mort par arrêt cardiaque et respiratoire persistant**

- 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 .**

# REVERSIBILITE

## CIRCONSTANCES

DIAGNOSTIC DE LA CAUSE DE L'ARRET

DELAJ D'INTERVENTION

EFFICACITE DE LA RESSUSCITATION PRIMAIRE  
CARDIAQUE ( ELECTRIQUE ET HEMODYNAMIQUE)  
CIRCULATOIRE SPONTANEE OU ARTIFICIELLE ( CLINIQUE )

POSSIBILITE D'ASSISTANCE CIRCULATOIRE MECANIQUE  
EQUIPE ENTRAINEE  
EQUIPE ET MACHINE DISPONIBLE

EVALUATION DES CRITERES DE MORT PENDANT LES 5 MINUTES

# REVERSIBILITE

**CE N'EST PAS LA DUREE DE LA  
RESSUSCITATION INITIALE QUI COMPTE  
MAIS LA DUREE DE L'INEFICACITE DE  
CELLE CI**

## CATEGORIES DE MAASTRICHT:

**I MORT A L'ARRIVEE**

**II ECHEC DE LA RESUSCITATION**

NON  
CONTROLE

**III ARRET DE SOINS**

**IV ARRET CARDIAQUE SUR MORT ENCEPHALIQUE**

# CONDITIONS STRICTES DE TEMPS

ARRET SANS RESSUSCITATION < 30 MIN

DUREE TOTALE DES MANŒUVRES AVANT MISE EN ŒUVRE DES TECHNIQUES CORPORELLES DE PRESERVATION DES ORGANES < 120 MIN ( 150)

RESSUSCITATION > 30min

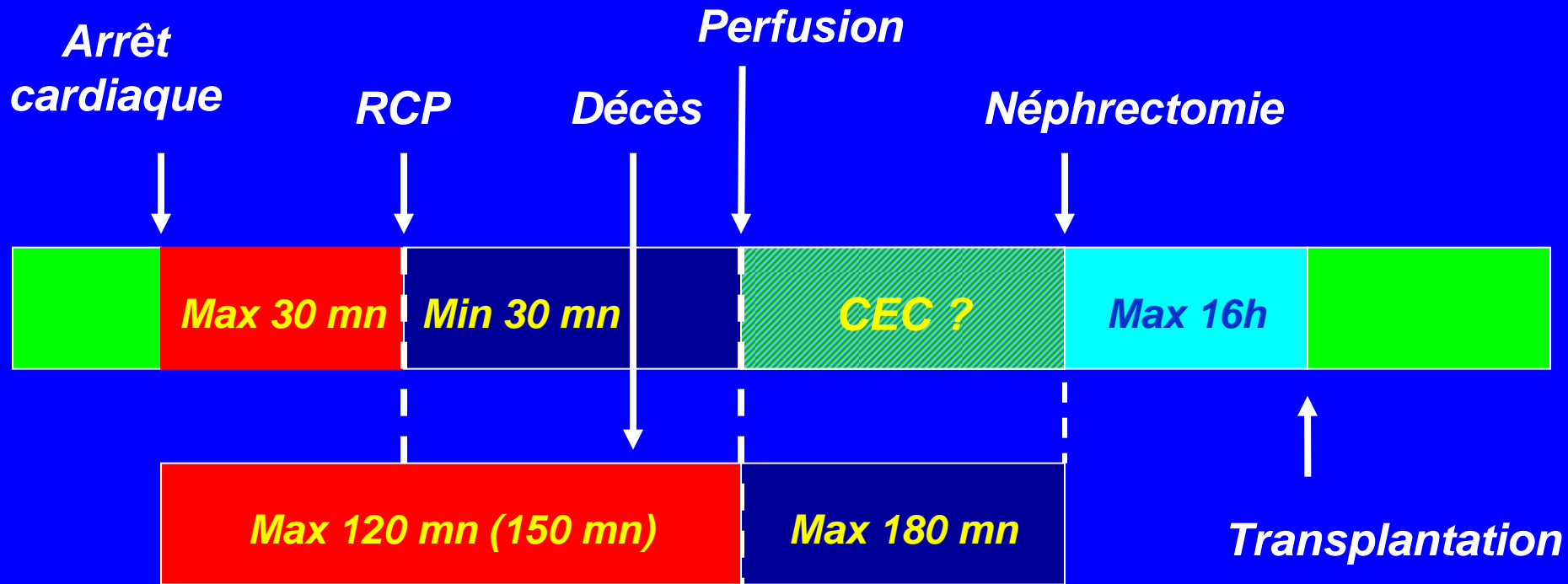
CONSTAT DE MORT; Hôpital arrêt réa 5min

REPRISE DES MANŒUVRES POUR PROTECTION

DUREE DES TECHNIQUES CORPORELLES DE PRESERVATION < 4 H

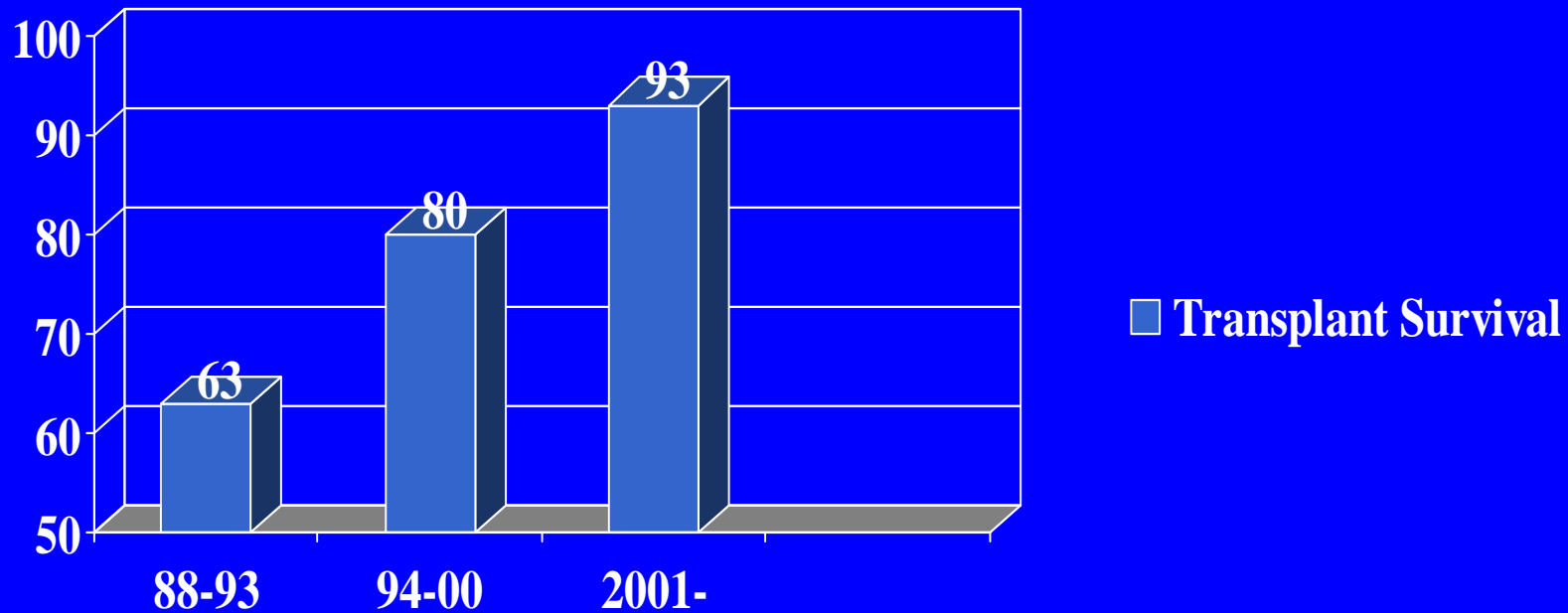
TOTAL < 7H

# Limiter les durées d'ischémie



- *Début de l'arrêt cardiaque, son traitement, la « période d'observation», le transfert avec reprise des manœuvres et la mise en place des moyens de préservation des organes < 120 min.*
- *Début des manœuvres de préservation des organes et le prélèvement < 180 min.*

# Phases in NHBD programme Saint Georges Hospital



**88-93 (63%)**  
No selection criteria  
A & E  
Ward  
ICU  
Hospice

**94-2000 (80%)**  
Selection criteria  
A & E  
ICU  
Viability  
Delayed Graft  
Function

**2001 (93%)**  
Selection criteria  
ICU  
Machine perfusion  
Delayed Graft Function