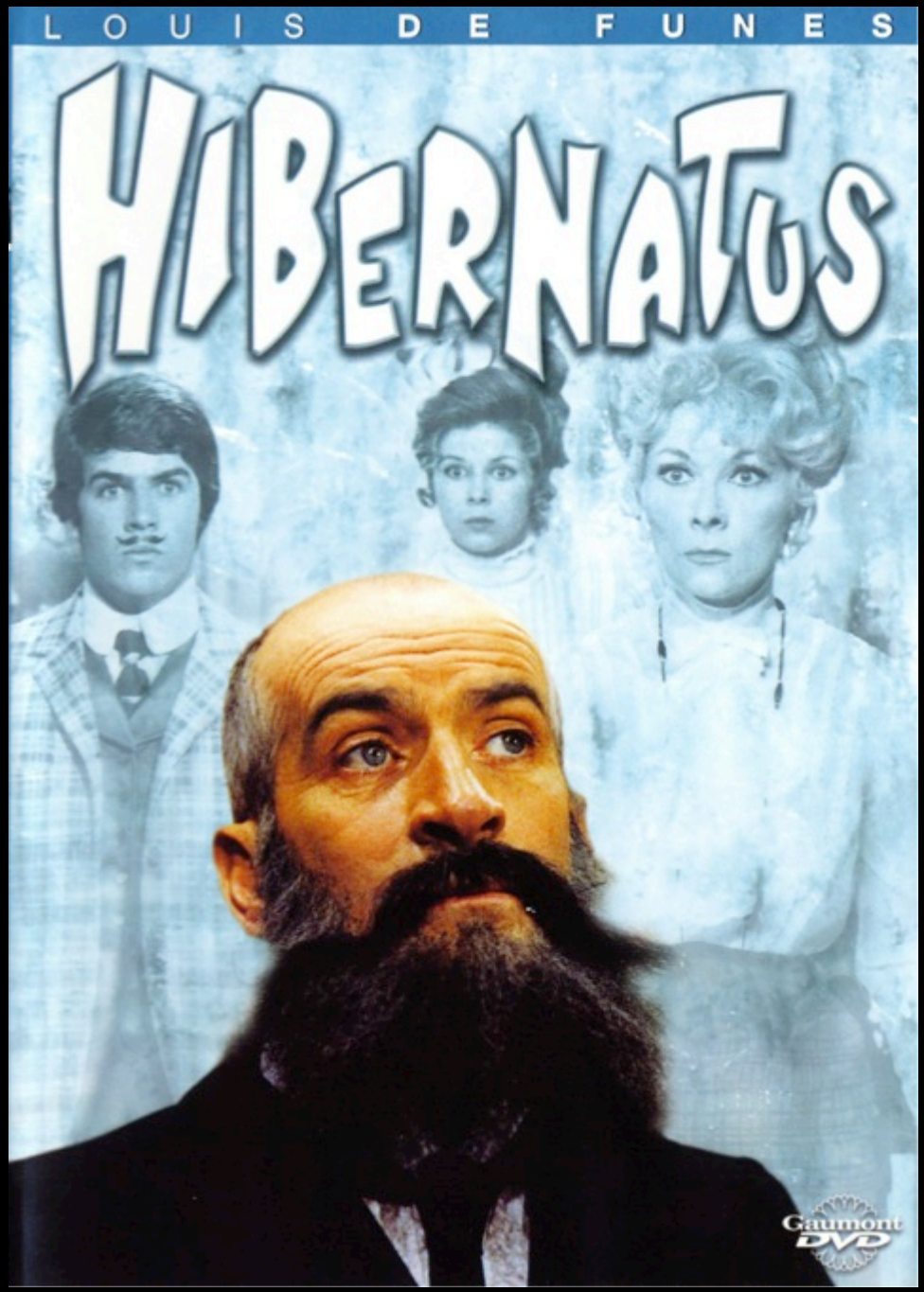
Hypothermies accidentelles

Dr. Raphaël Briot

Pôle Urgences-SAMU-SMUR
CHU Grenoble


LOUIS DE FUNES
HIBERNATUS
Gaumont DVD

SAMU 38

Symptomatologie clinique

Temp.°	Neuro.	Resp.	Cardio.
35°-32° Légère	Baisse de la vigilance Dysarthrie	↗ initiale de la fréquence	↗ fréquence et PA vasoconstriction
32°-28° Modérée	Stupeur arrêt frisson Hypertonie	Bradypnée progressive	Bradycardie Anomalies électriques 💣💣💣 FV
28°-24° Sévère	Coma Trismus Mydriase aréactive	Bradypnée extrême	
<24° Profonde	Coma aréactif	Arrêt ventilatoire	

Hypothermie & métabolisme de base

T° > 32°C

- **Activation sympathique**
- **Polypnée**
- **Frissons**

↗ **Consommation d'O_2**

T° < 32°C

↘ **Consommation d'O_2**

↘ **métabolisme basal**

- 50% à 28°C

Meilleure tolérance à l'hypoxie

Hypothermie & S.N.C.

Apparition d'ondes lentes

Ralentissement activité électrique

... jusqu'à EEG plat (20°C)

Réversibilité sans séquelles jusqu'à < 14°C

(Gilbert ; 2000 ; *Lancet*)

Effet protecteur de l'hypoT° → chirurgie cardiaque

→ post-ACR

Hypothermie & Cardiovasculaire

Hypotension artérielle (T°< 32°C)

Hypovolémie

↗ perméabilité capillaire

Polyurie

Efficacité cardiaque ↘

↘ Compliance VG

↗ Viscosité sanguine

Bradycardie & troubles du rythme

Collapsus de réchauffement

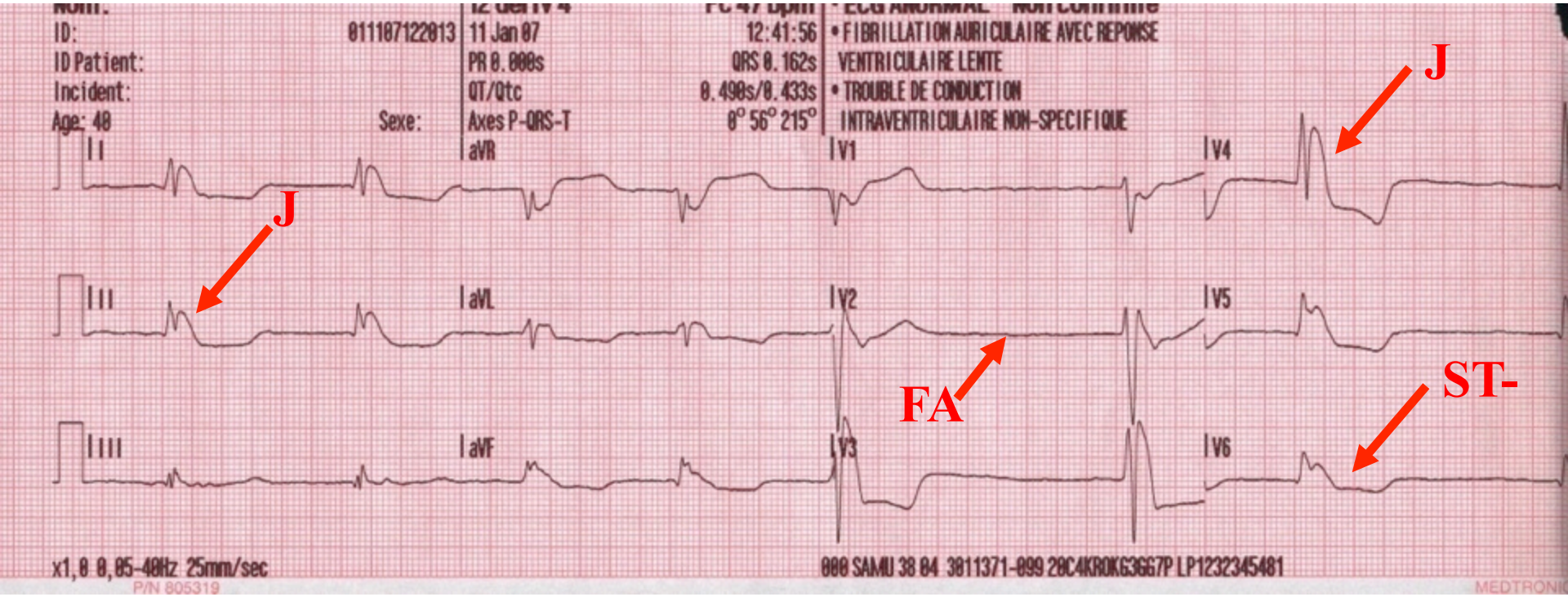
= "After drop"

Recirculation de sang froid périphérique

Baisse 2^{daire} de T°

Arrêt cardiaque en cours de PEC

Onde "J" de Osborn

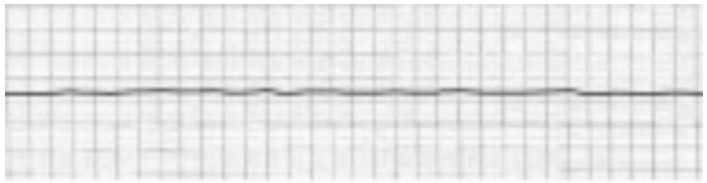


Respecter la bradycardie

Atropine
Amines
Anti-arythmiques

} **inefficaces**

Arrêt Cardiaque



Asystole

?

3 chocs électriques maxi

Massage cardiaque externe prolongé

→ Circ. Extra Corp.

Hypothermie & Poumon

Bradypnée → Hypoventilation alvéolaire

Coma → risque d'inhalation

Œdème pulmonaire

- **↘ activité ciliaire**
- **↘ clairance liquidienne alvéolaire**
- **± *lésions inflammatoires au réchauffement***

Hypotherme < 30° = détresse respiratoire

Indication large d'intubation et de ventilation

Hypothermie & équilibre acido-basique

Alacalose métabolique

↗ solubilité plasmatique O_2 et CO_2

pH-Stat

α-Stat

Hypothermie & Biologie

Troubles de la coagulation

- **Dysfonctionnement plaquettaire**
- **Inhibitions enzymatiques**

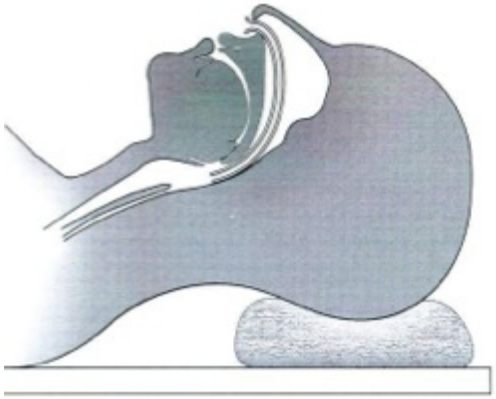
Sous estimation par le labo

Insuffisance rénale

Hyperglycémie

Diagnostic & Monitorage T°

Température naso-pharyngée ++



Température épitympanique

Sauf si arrêt cardiaque

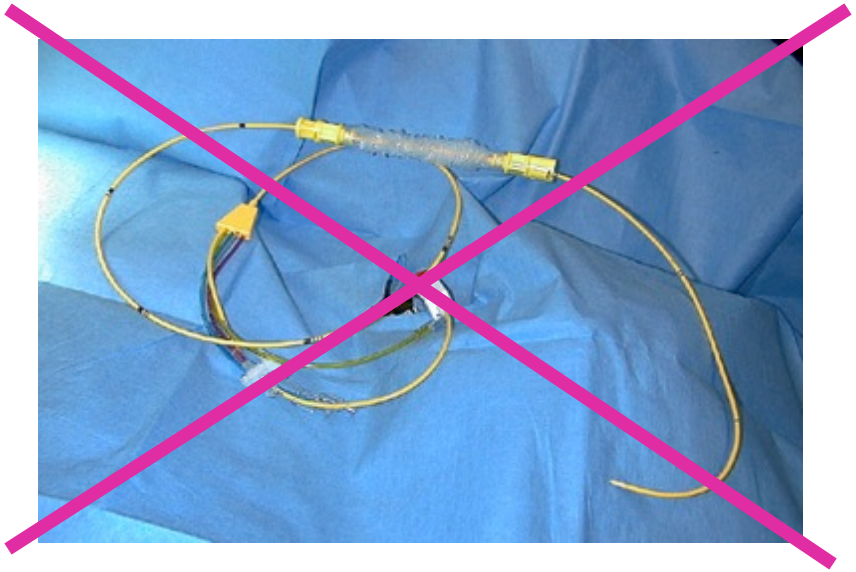
Température - rectale (15 cm)
- vésicale

Diagnostic & Monitorage T°

Pas de sonde T° oesophagienne **(ni SNG)**

→ **Troubles du rythme cardiaque**

sauf si patient déjà en ACR



Pas de KT artér. pulm.

(ni VVP_{fde} en cave sup.)

→**Troubles du rythme**

→ **Perforation cardiaque x 5**

Cohen ; 1991 ; *J Cardio Vasc Anesth.*

Réchauffement illusoire sur le terrain

Si activité cardiaque conservée

"Stress Minimal"

Réchauffement "accompagné"

Couvertures à air pulsé

Perfusions réchauffées

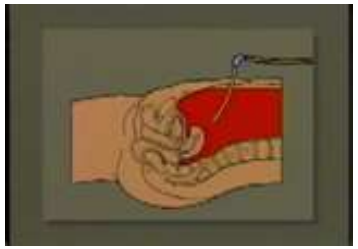
Gaz inspirés réchauffés

> 1°C/h

Lavage péritonéal

Si activité cardiaque conservée ; patient stable

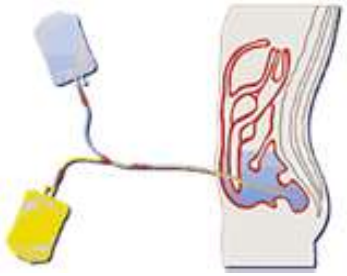
et si réchauffement spontané < 1°C / heure



2 litres de dialysat à 40°

instillés puis récupérés

toutes les 20 minutes



Kornberger ; 1996 ; *J Neurosurg Anesthesiol*

Autres cavités ?

Shunt vasculaire

Hémodialyse

Hémofiltration

300 à 500 mL/min

réchauffement de 2 à 5°C/h

Place dans la stratégie thérapeutique ?

Circ. Extra Corp. de réchauffement

"Gold standard" chez l'hypotherme en ACR

Réchauffement rapide
(1 à 3°C par 5 min)

Héparine ?

ECMO > CEC

Ruttmann ; 2007
J Thorac Cardiovasc Surg

Problèmes de la CEC

Disponibilité ?

Délai de mise en œuvre ?

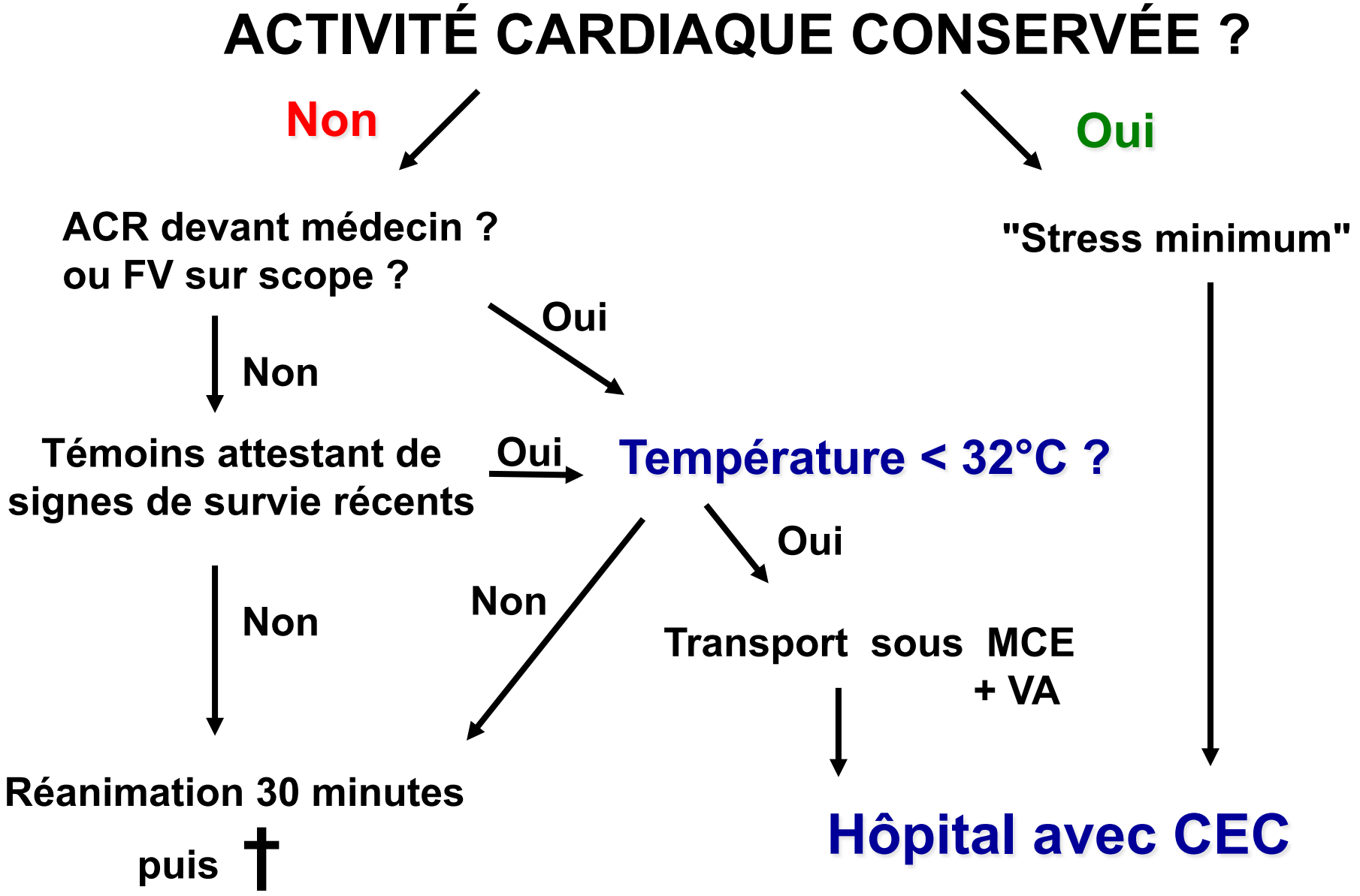
Filières de soins

Faible taux de succès

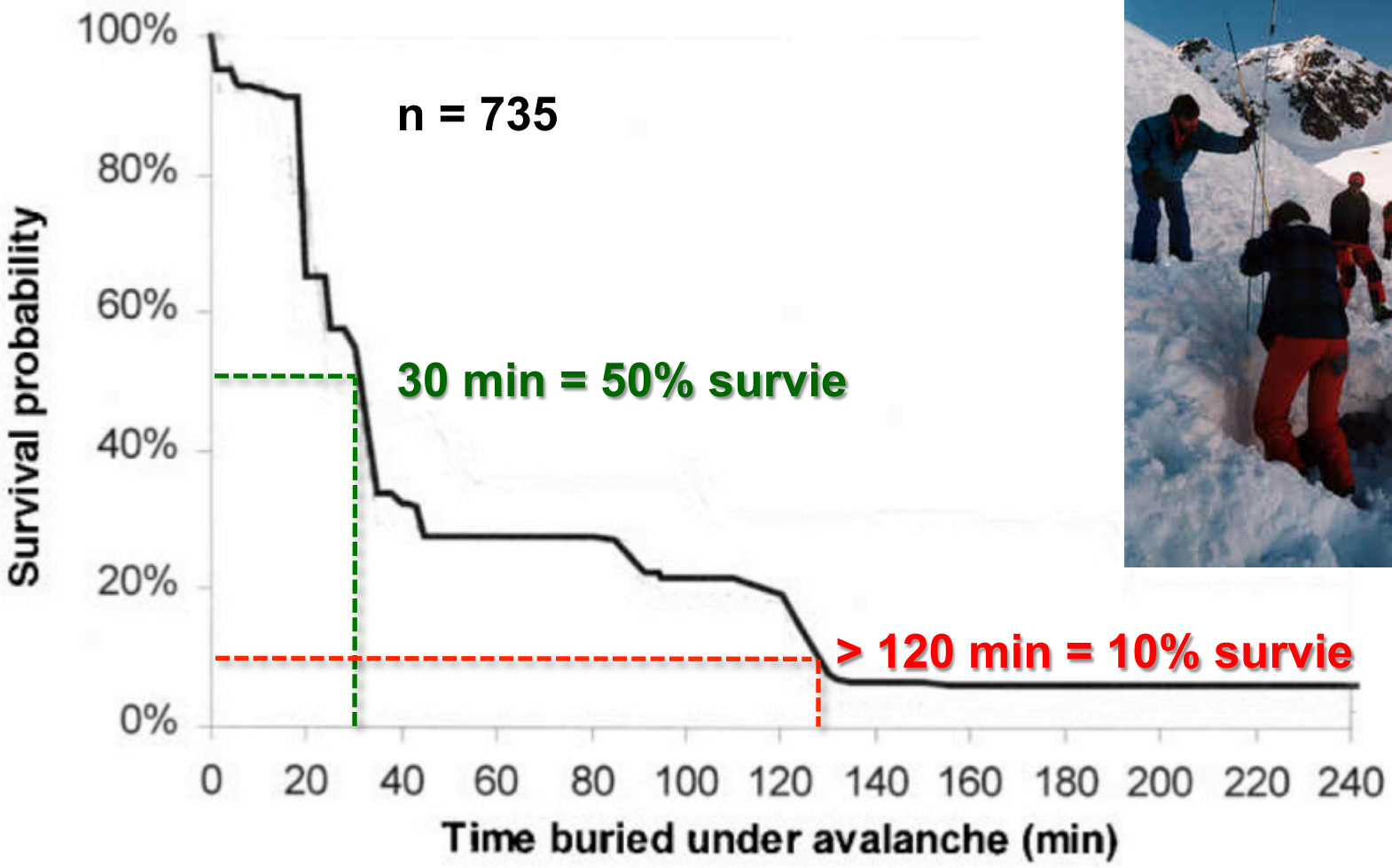
Démotivation des équipes

Algorithme de tri

Algorithme Pré-Hospitalier si T°< 32°C

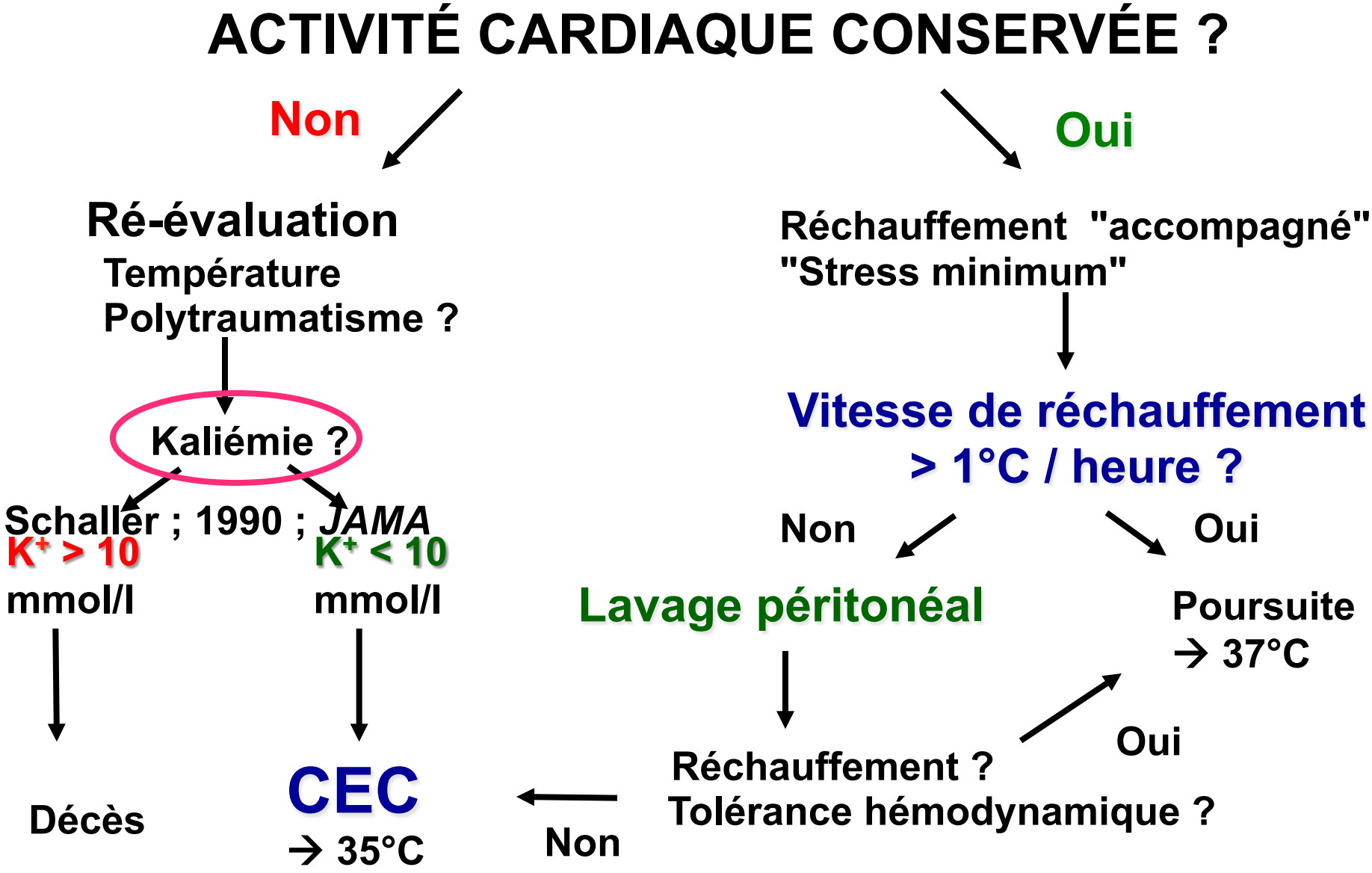


Avalanches



Brugger ; 2001 ; *Resuscitation*

Algorithme accueil hospitalier

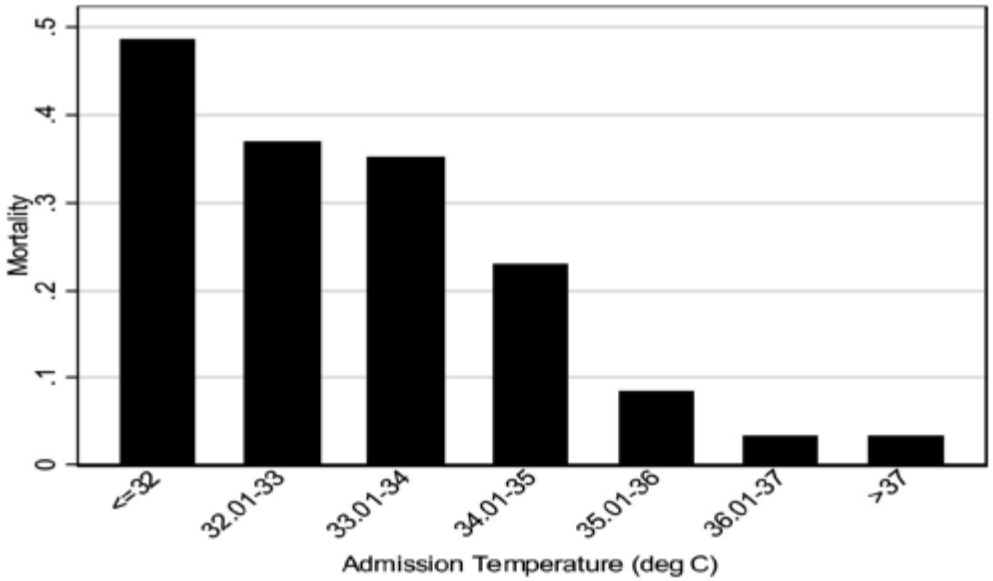


Résultats

T° < 32°C → 38% de † (Vassal ; 2001 ; *Chest*)

Polytraumatisés < 32°C

→ 50 % de †



Wang ; 2005 ; *Crit Care Med*

Survie post CEC

Référence	Type d'étude	Nombre de patients	Taux de survie
Farstad, 2001 [69]	Monocentrique	22	32 %
Silvast, 2003 [70]	Monocentrique	23	61 %
Vretenar, 1994 [71]	Revue de littérature	61	56 %
Kornberger, 1996 [58]	Monocentrique	24	13 %
Wollenek, 2002 [9]	Revue de littérature	12 (enfants)	66 %
Mair, 1994 [72]	Monocentrique	22	45 %
Hauty, 1987 [73]	Monocentrique	10	20 %
Schaller, 1990 [74]	Monocentrique	11	18 %
Briot, 1998 [75]	Monocentrique	7	29 %

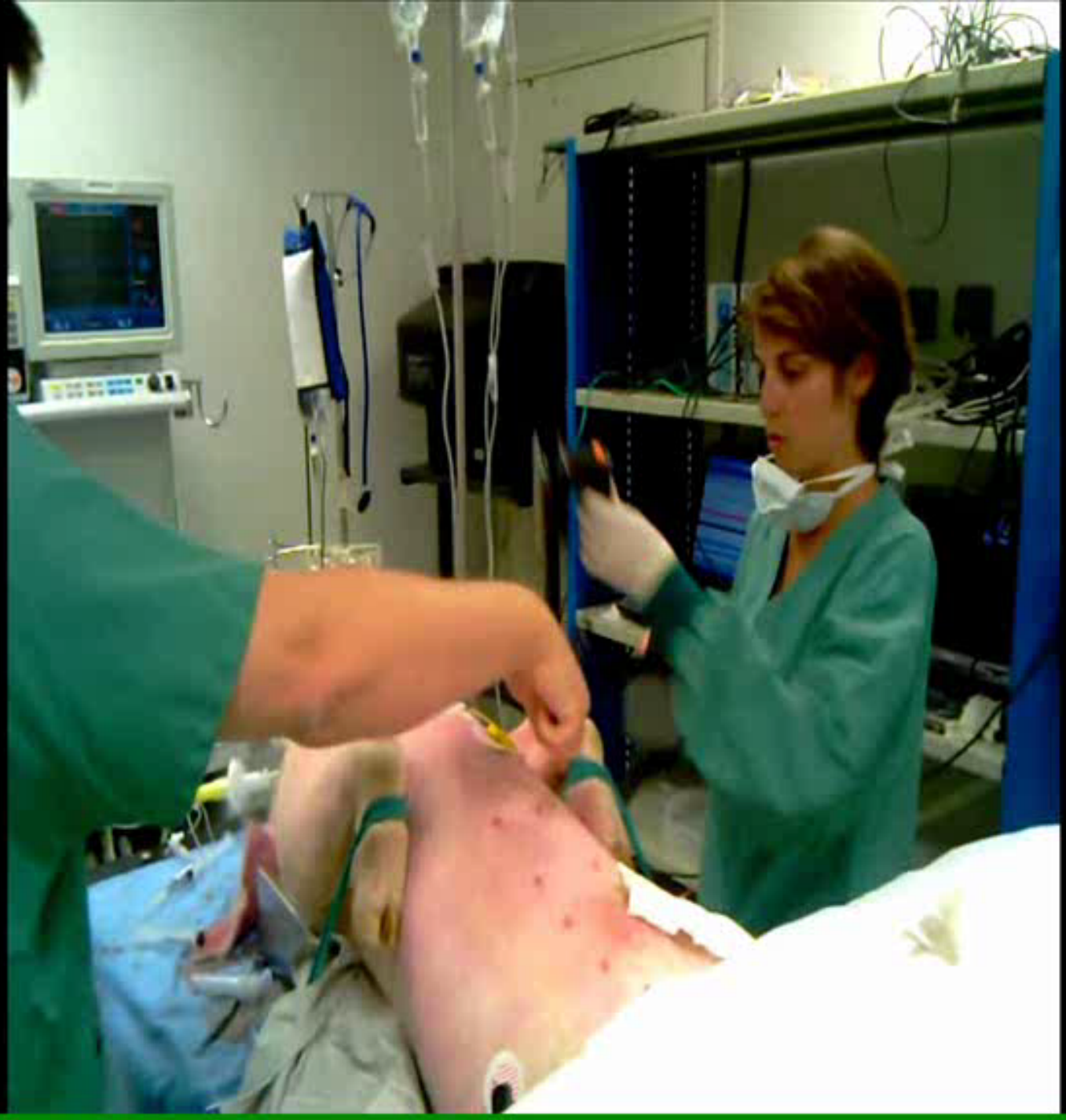
Biais de publication

Approche expérimentale

Vitesse de réchauffement ?

Débit de CEC ?

Microcirculation pulmonaire ?



Conclusion

Penser à l'hypothermie

"Stress minimal"

Tri pré et intra hospitalier

Filières de soins pour accès à la CEC