

# **Arrêt cardiaque traumatique**

**Albrice LEVRAT**

**Réanimation ANNECY**

# Arrêt cardiaque traumatique

« patients with the best outcome from trauma arrest generally are **young**, have treatable **penetrating injuries**, have received early (out-of-hospital) endotracheal intubation, and undergo prompt **transport (typically 10 minutes)** to a trauma care facility. Cardiac arrest in the field due to blunt trauma is fatal in all age groups »

# Arrêt cardiaque traumatique

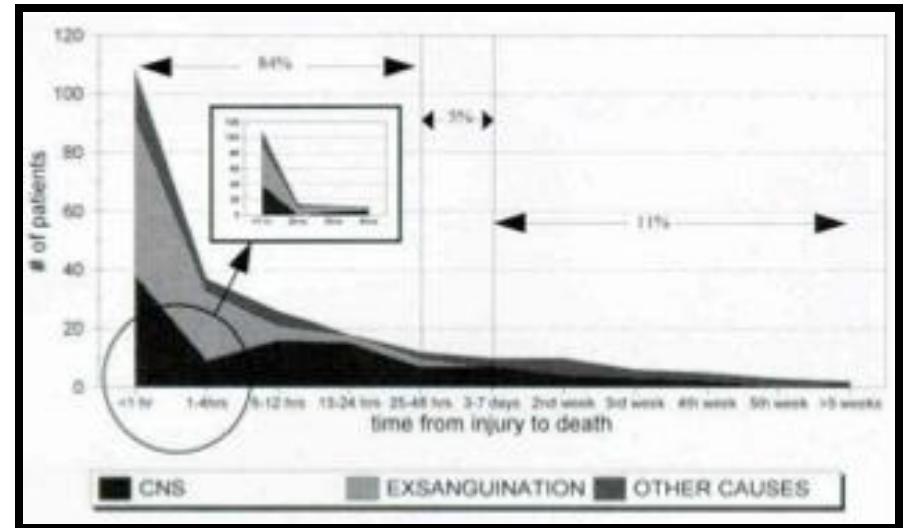
Survie <4%

Futilité de la réanimation ?

lourdes séquelles neurologiques

Cas de survie émergents

Reconnaître les causes curables



Sauaia et al. J Trauma 1995

Huber-Wagner S et al. Resuscitation 2007

David JS et al. Crit Care Med 2007

Faucher A et al. AFAR2009



Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/resuscitation](http://www.elsevier.com/locate/resuscitation)



Clinical paper

## Outcomes following military traumatic cardiorespiratory arrest: A prospective observational study<sup>☆</sup>

Nicholas T. Tarmey<sup>a,\*</sup>, Claire L. Park<sup>a</sup>, Oliver J. Bartels<sup>a</sup>, Thomas C. Konig<sup>a</sup>,  
Peter E. Mahoney<sup>a</sup>, Adrian I. Mellor<sup>b</sup>

**Littérature**

**Séries rétrospectives**

**Type d'inclusion fermé / pénétrant-extra/intra-hospitalier**

**Chiffres de survie / peu de données outcome long terme**

**Organisations des systèmes de secours différentes**

# FACTEURS PRONOSTICS

## bon

- T pénétrant
- Localisation thoracique T pénétrant
- lésion cardiaque unique
- tamponnade T pénétrant
- arme blanche > gunshot
- activité pupillaire présente
- mouvements spontanés
- activité ECG organisée
- intra > pré-hospitalier
- causes curables (exsufflation/ pericardotomie)

## mauvais

- RCP sans RACS > 5 min (T fermé)  
> 15 min (T pénétrant)
- plusieurs AC itératifs
- Absence de signes de vie
- Transfert hôpital > 10 min, sans RACS
- T pénétrant + choc hémorragique
- TCG
- lésions multiples

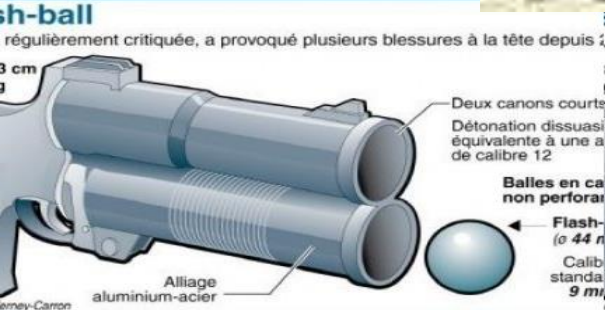
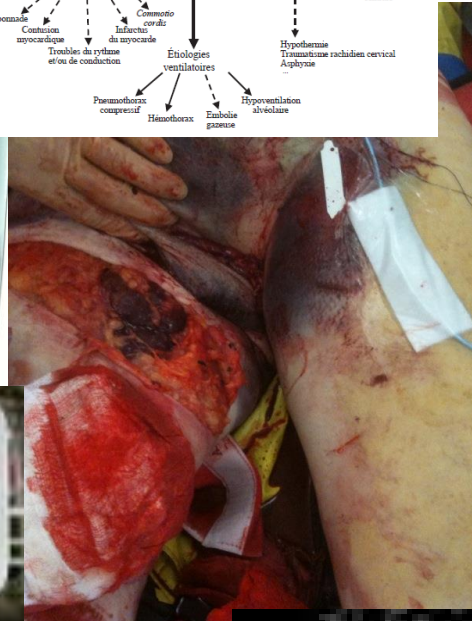
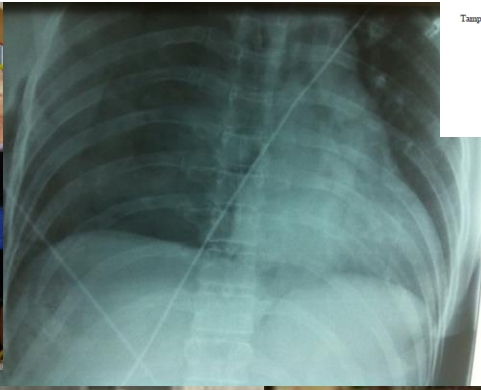
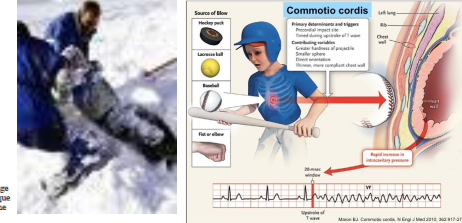
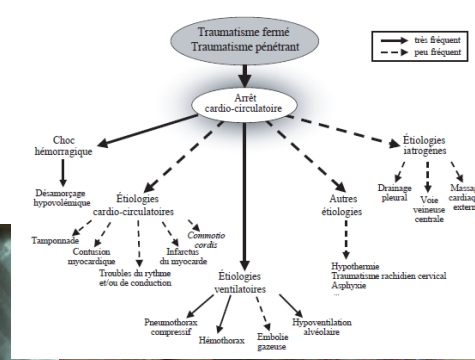
Huber-Wagner et al. Resuscitation 2007

Lockey D et al. Ann Emerg Med 2006

Matsumoto H et al. Resuscitation 2009

Coats TJ et al. J Trauma 2001

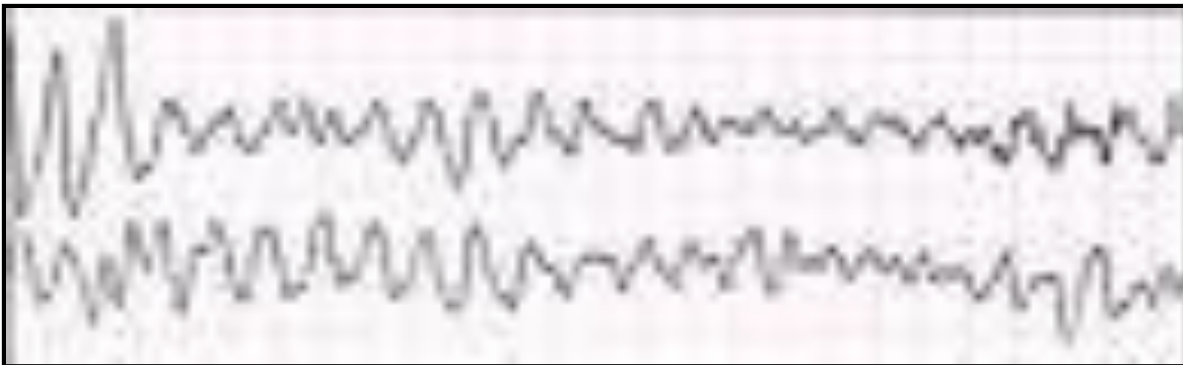
# Etiologies



atteinte directe du cœur, choc obstructif, hypovolémie sévère, asphyxie par atteinte directe ou indirecte de l'appareil respiratoire, atteinte cérébro-médullaire (arrêt « réflexe »), causes diverses (hypothermie...),

# Etiologies

Attention à la cause du traumatisme





# Arret cardiaque traumatique EHMS Royal London Hospital

- 1 médecin > 5 ans d'expérience / 1 paramedic
- Arrivée HEMS après l'ambulance (technician /paramedic procédures BLS ou ALS)

Avec le médecin

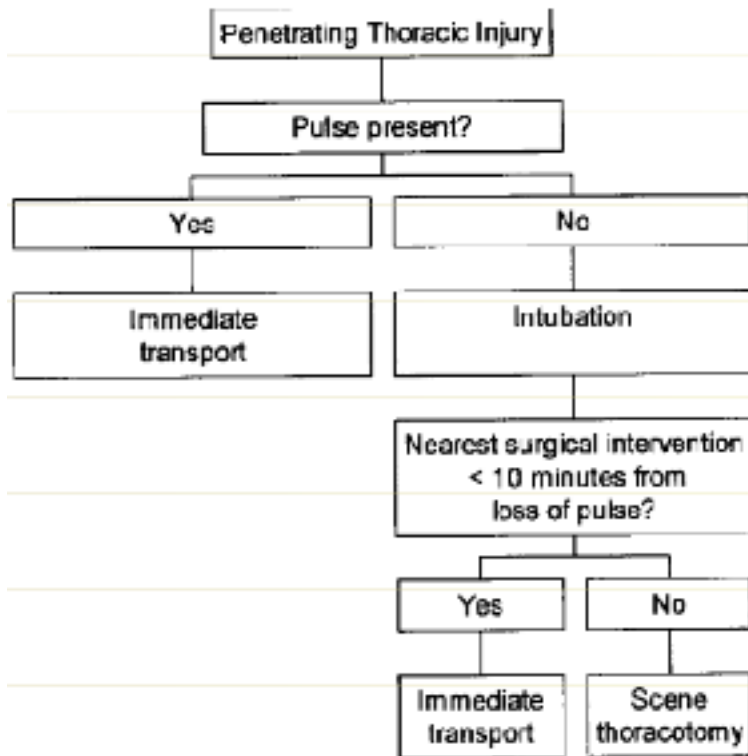
- 1 definitive airway
- 2 Decompression bilatérale du thorax
- 3 accès IV / remplissage
- 4 RCP classique
- 5 Arrêt de réanimation à 20 min





## Prehospital Resuscitative Thoracotomy for Cardiac Arrest after Penetrating Trauma: Rationale and Case Series

Timothy J. Coats, MD, FRCS, FFAEM, Sean Keogh, FRCS, FFAEM, FACEM, Heather Clark, MRCP, and Matthew Neal, FFA



**39 trauma pénétrants avec ACR**

23 reprise de l'activité cardiaque (59%)

4 survivants (10%) dont 3 sans séquelles

# Arret cardiaque traumatique

## EHMS Royal London Hospital

### Traumatic cardiac arrest: who are the survivor?

Lockey D et al, Annals of Emergency Medicine 2006

Analyse rétrospective 1994-2004

Inclusion ACT / brulure / pendaison / asphyxie / électrocution / noyade

Etude survie sortie hôpital

909 pts ACT extra-hospitalier

81,4% décès extra-hospitalier ou à l'arrivée (740 pts)

14,4% de survie après phase de déchocage (131 pts)

7,5% de survie à la sortie de l'hôpital (68 pts)

# Arret cardiaque traumatique

## EHMS Royal London Hospital

Traumatic cardiac arrest: who are the survivor?

Lockey D et al, Annals of Emergency Medicine 2006

**T FERME** *Répartition des survivants*

-lésions cervicales (6), TCG (6)

-lésions thoraciques: pneumothorax (6), asphyxie traumatique (9)

**T PENETRANT** *Répartition des survivants*

-tamponnade (8) tous thoracotomie extra hospitalière

-hypovolémie (1)

AUTRES traumatisés secondaires à AC d'origine médicale

PAS D'EVALUATION DES SEQUELLES

# ED Thoracotomie ACT

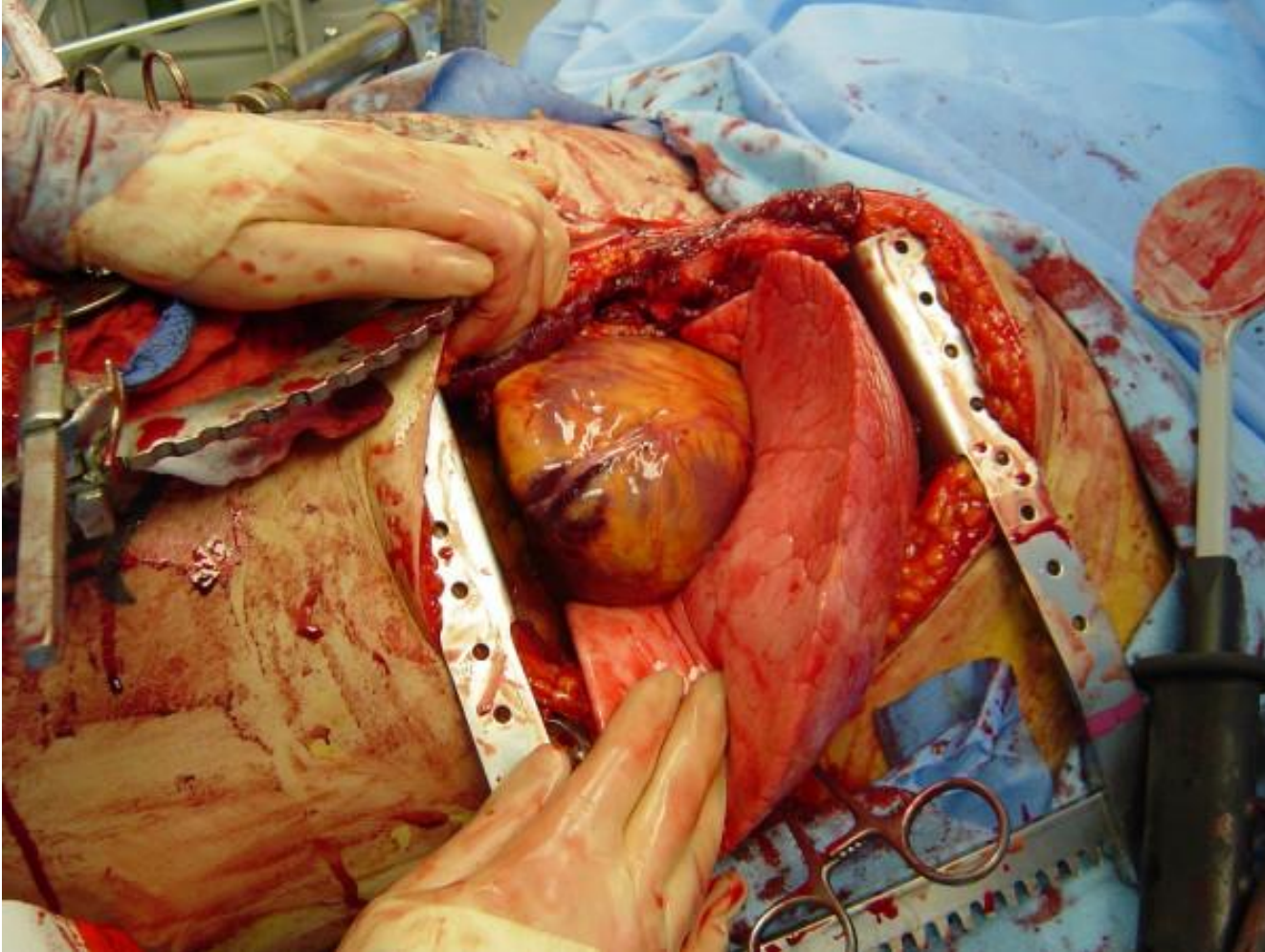
Proposée depuis 1967 / T  
pénétrant thoracique

Nombreuses séries rétrospectives  
issues des registres

Une série prospective  
monocentrique (Denver)



# Thoracotomie transverse antérieure gauche +/- extension trans-sternale



## Objectifs

**ETANCHEITE:** Contrôle d'une hémorragie intra-thoracique ou cardiaque

**RETABLIR le DEBIT CARDIAQUE:** Massage cardiaque interne / Clampage de l'aorte descendante /  
Levée d'une tamponnade

# Defining the Limits of Resuscitative Emergency Department Thoracotomy: A Contemporary Western Trauma Association Perspective

*(J Trauma. 2011;70: 334–339)*

Travail prospectif multicentrique

18 centres niveau I

Inclusion 2003-2009: ACT pré (34%) -intra hospitalier

Nombre d'inclusion??

## **Analyse des 56 survivants à la sortie de l'hôpital**

(SW 30 pts / GSW 21 pts / T fermé 5 pts)

34% pts ACR pré-hospitalier (SW 2-10 min / GSW 1-15 min / T fermé 3-9 min)

7 pts en asystolie (tous avec tamponnade)

10 pts (18%) séquelles « modérées ou sévères » à la sortie hôpital

# ED Thoracotomy ACT

## ACT devant témoin

T pénétrant  
CPR <15 min

T fermé  
CPR <10 min

Asystolie sans  
tamponnade = futilité

Intra-hospitalier +++

Extra-hospitalier (Matsumoto et Coats)

# Thoracostomie

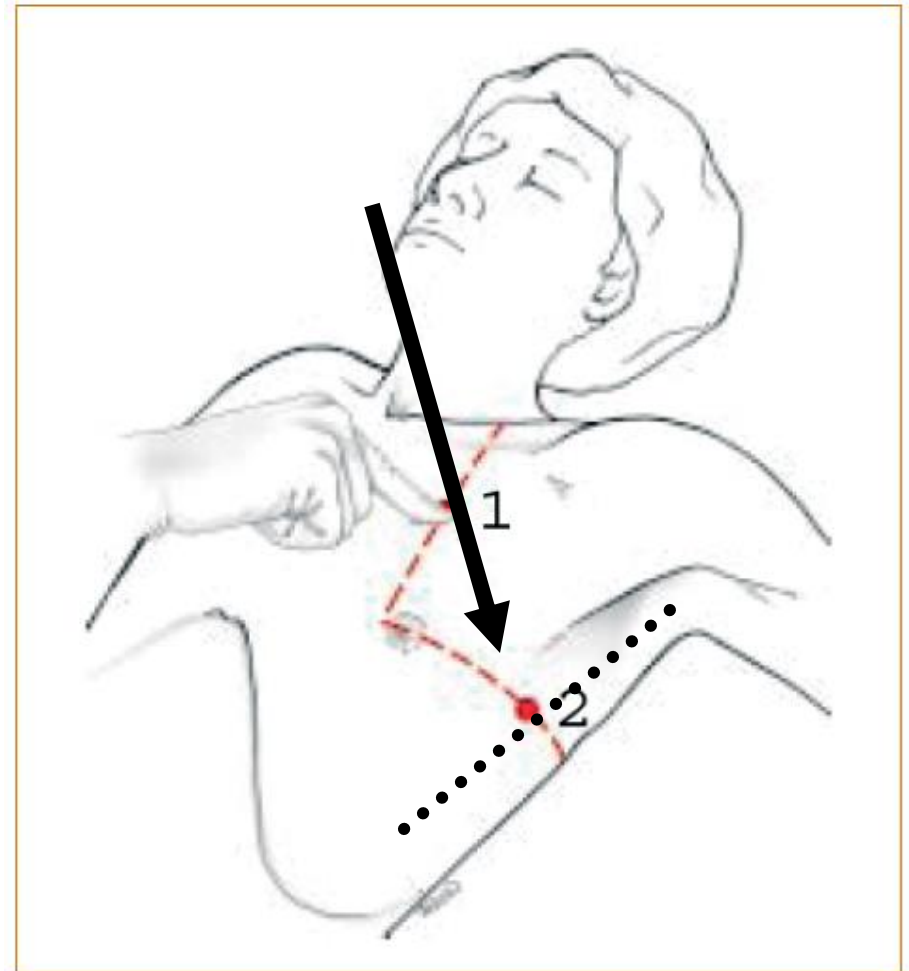
## Prévalence importante des épanchements pleuraux

Décompression à l'aiguille non satisfaisante  
Pose de drain: perte de temps / risque septique majeur

## Thoracostomie

- geste simple
- Inocuité

Apprentissage nécessaire







**Etude TACT** Delgado et coll

# **Thoracostomie bilatérale dans l'AC Traumatique fermé**

Etude prospective observationnelle

Depuis 2009

## **Inclusion:**

T fermé haute cinétique

Patients en ACT avec décision médicale de réanimation

RCP initiale classique puis TST bilatérale systématique en absence de RACS

# Etude TACT Delgado et coll

## Thoracostomie bilatérale dans l'AC Traumatique fermé

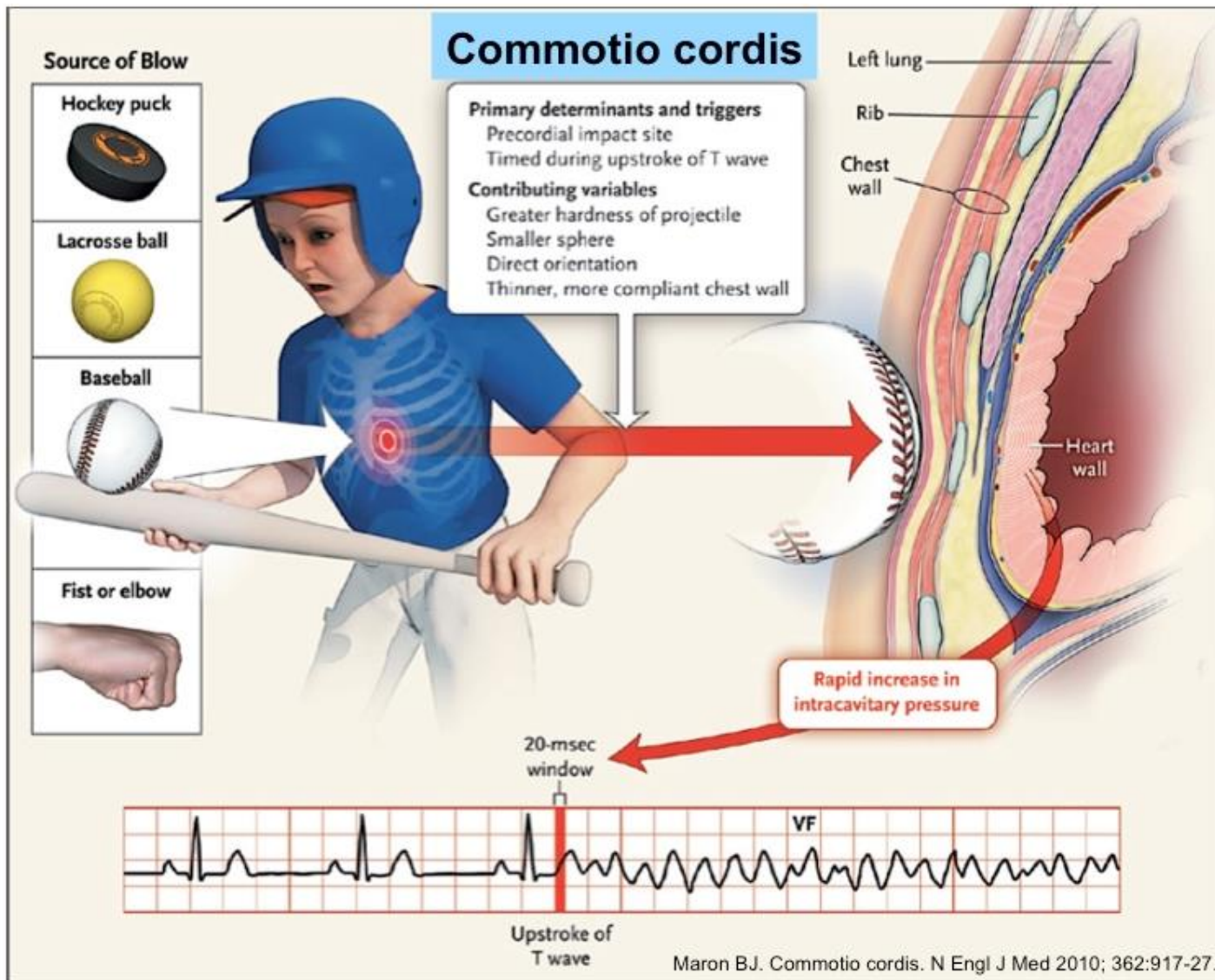
46 patients inclus. Témoins dans 93,5% des cas  
39% des interventions par secours hélicoptéré

	Pas de RACS n=31	RACS n=15
Age	40	37
Délai ACT / médecin	13 min	4 min
No flow	5 min	0 min
Pneumothorax	25	8
Hemothorax	15	9
EtCO2 initiale	8	25,5
Survie H24	0	5
Mort encéphalique		2
Survie sans séquelles		2

# Au total, en pré-hospitalier / déchocage

**Toujours penser aux causes curables**

- Obstruction des VAS
- Compression thoracique
- Epanchement pleural compressif
- Tamponnade T pénétrant (T fermé 1/2400; Teixeira et al. J Trauma 2009)
- Hypovolémie: importance du **RV précoce systématique**
  - Attention à la levée de compression
  - Changement de position au brancardage
  - Induction de l'anesthésie
- FV rare dans l'ACT; penser au mécanisme causal
  - Commotio cordis*
- Hypothermie



**FV réfractaires**  
**Mauvais pronostic**

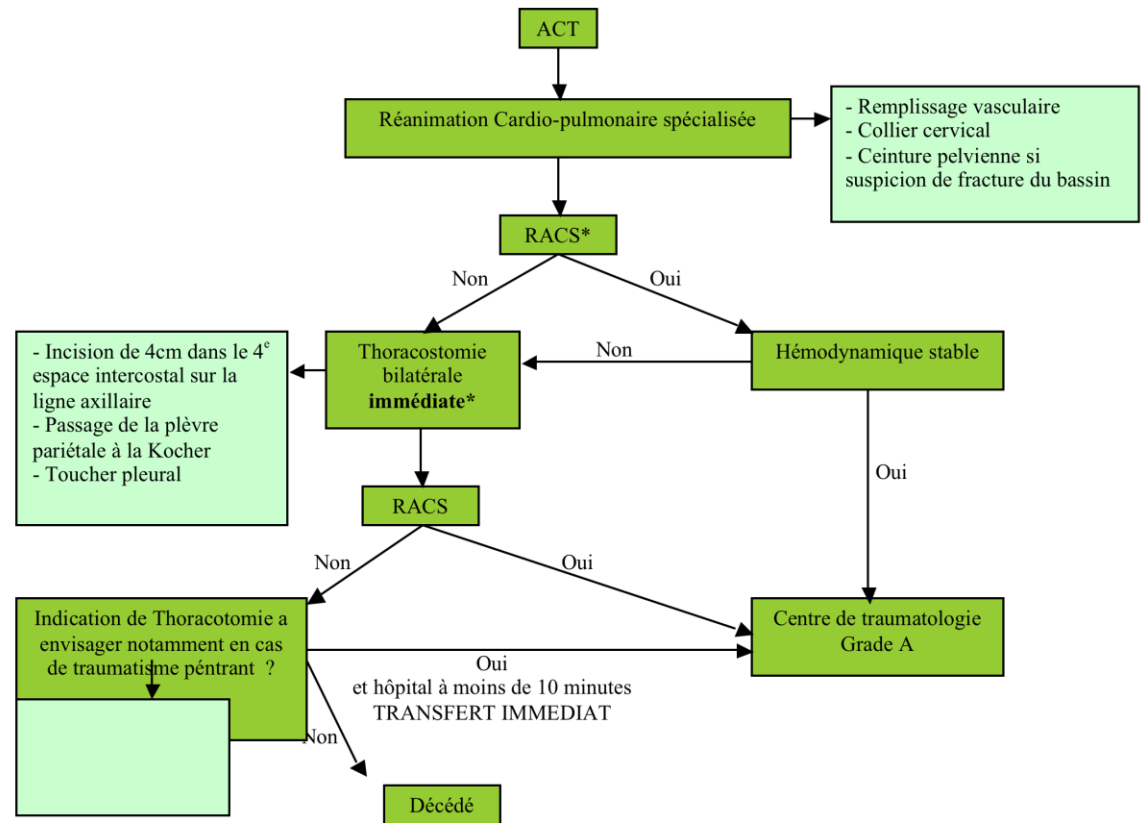
## Prise en charge de l'arrêt cardiaque traumatique (ACT)

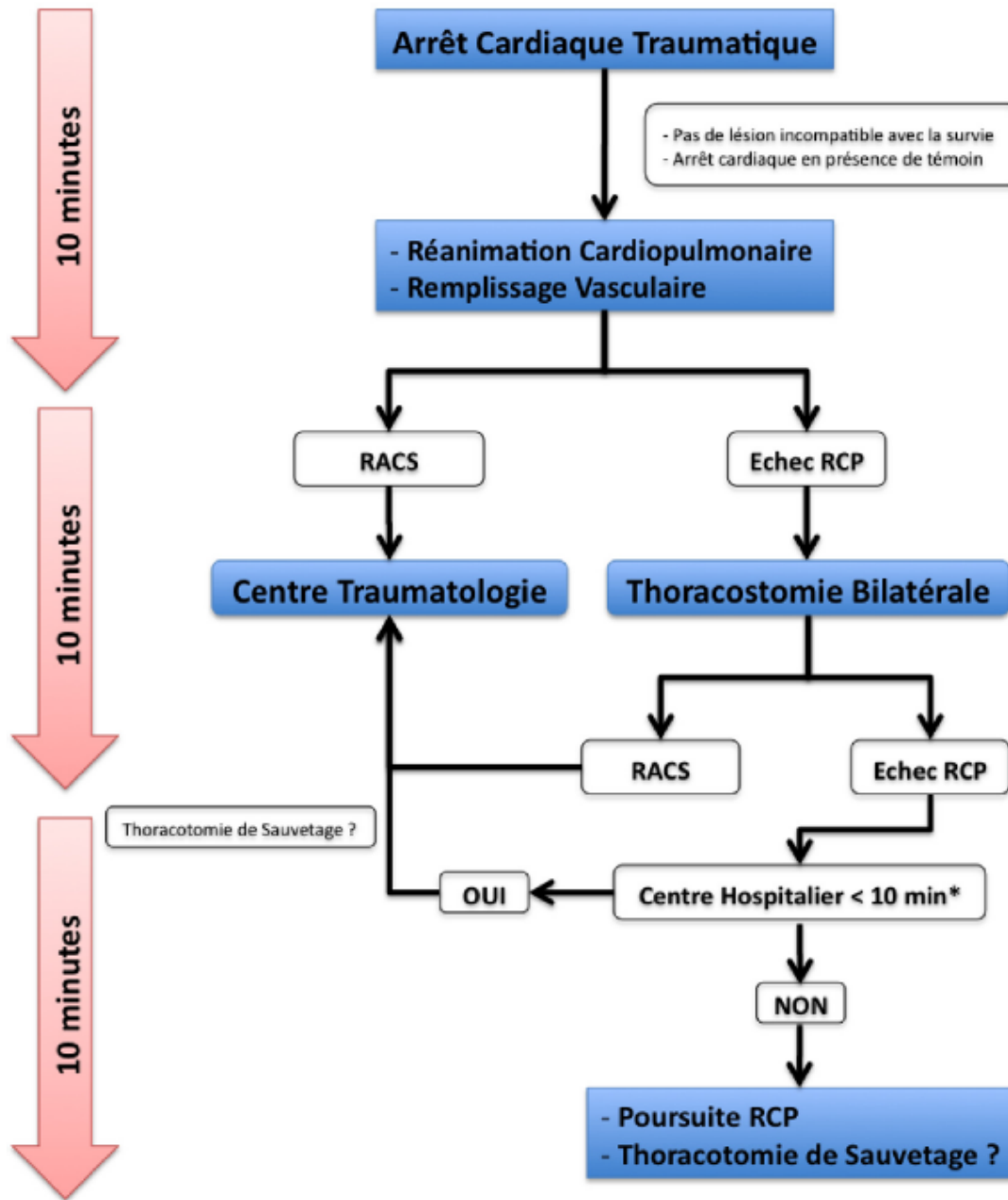
RENAU	Classeur Pratiques médicales et médico-techniques P. « PEC Arrêt cardiaque traumatique »	RENAU – ACT P1 / Version 01	
		MAJ le 25/03/2011	Page 1/3
Rédigée par : Dr David DELGADO, – CHR Anancy ( <a href="mailto:ddelgado@ch-anancy.fr">ddelgado@ch-anancy.fr</a> )		Vérification : Dr SAVARY Dominique, Dr LEVRAT Albrice – service SAMU Réanimation du CHR Anancy Approbation :	

### 1. Introduction

L'arrêt cardiaque traumatique touche une population jeune et a un pronostic sombre. L'apport de la thoracotomie (auscultation pulmonaire n'est pas suffisamment fiable pour exclure un pneumothorax compressif) et des dispositifs d'autotransfusion pourraient améliorer la survie de ces patients.

### 2. Prise en charge médicale sur les lieux de l'accident





\* Dans l'hypothèse de réaliser une thoracotomie de sauvetage.

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010  
Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution

Recommandations Formalisées d'Experts ([www.sfar.org](http://www.sfar.org))

Recommandations American College of Surgeon Committee on Trauma, 2003

La prise en charge d'un arrêt cardiaque d'origine traumatique est **identique à celle effectuée pour tout arrêt cardiaque d'origine « médicale »**, avec une attention particulière portée sur les voies aériennes, la ventilation et la circulation.

Nécessité de **connaître les étiologies réversibles** pouvant être à l'origine d'un arrêt cardiaque après un traumatisme (fibrillation ventriculaire, pneumothorax compressif, tamponnade, hypovolémie et hypothermie).



