



# Faisabilité et effets du clampage aortique par voie endovasculaire sur un modèle animal de choc hémorragique par traumatisme abdominal

**V.Mardelle<sup>1</sup>, J-P. Avaro<sup>2</sup>**

*1 : Service de réanimation, Hôpital d'Instruction des Armées A.Laveran, Marseille.*

*2 : Service de chirurgie viscérale et thoracique, Hôpital d'Instruction des Armées A.Laveran, Marseille.*



Unité de Chirurgie et de Physiologie expérimentale, Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées, Marseille





# Introduction :

- **Thoracotomie de sauvetage**
  - 0% à 5% de survie
  - La controverse perdure

**TABLE 2.** Factors associated with survival after emergency room resuscitative thoracotomy

Factor	Survival (%)
Mechanism	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blunt injury, 1.4%</li> <li>● Gunshot wound, 4.3%</li> <li>● Stab wound, 16.8%</li> <li>● Multiple injuries, 0.7%</li> </ul>
Location of major injury	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abdominal, 4.5%</li> <li>● Thoracic, 10.7%</li> <li>● Cardiac, 19.4%</li> </ul>
Signs of life	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Absent in field, 1.2%</li> <li>● Present during transport, 8.9%</li> <li>● Absent on arrival, 2.6%</li> <li>● Present on arrival, 11.5%</li> </ul>

*Rhee PM, Acosta J, Bridgeman A, Wang D, Jordan M, Rich N. Survival after emergency department thoracotomy : review of published data from the past 25 years. J Am Coll Surg 2000 ; 190 : 288-98.*

- **Le clampage aortique par cathéter d'occlusion à ballonnet**
  - Bénéfice établi en chirurgie vasculaire

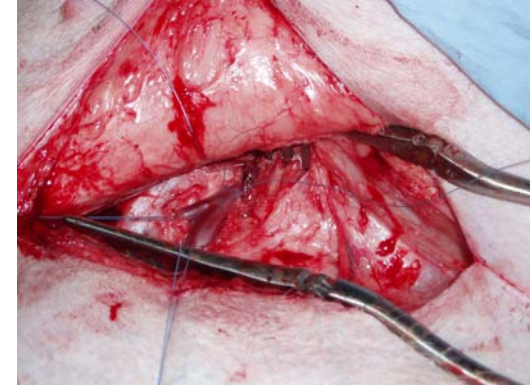
*Piffareti G & Al. Endovascular versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. Expert Rev Cardiovasc Ther 2006 ; 4(6) :839-52.*



**Place du clampage aortique endovasculaire dans le choc hémorragique par traumatisme abdominal ?**



# Objectif principal

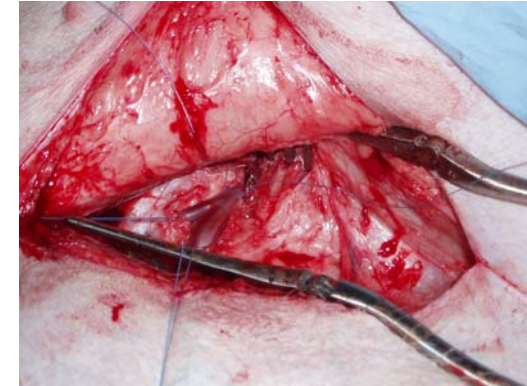


## Faisabilité





# Objectifs secondaires



Faisabilité

Impact sur la survie

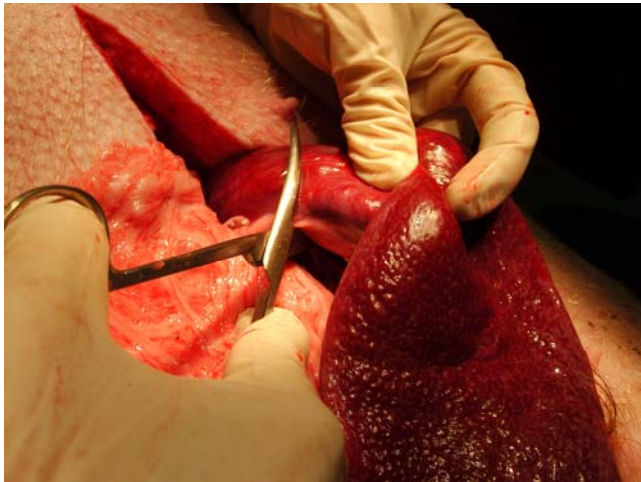
Impact sur l'hémodynamique

Conséquences de l'ischémie





# Matériel et méthode



Trachéotomie, VM  
Abord artère fémorale  
Repérage distance crurale-xyphoïde  
Laparotomie

T0: traumatisme splénique de stade IV  
n=27

T1: PAM < 60 mm hg  
D'but remplissage vasculaire

T2: Remplissage vasculaire 30ml/kg  
Randomisation

## OBJECTIF :

Choc hémorragique

Fermeture paroi abdominale

GROUPE I  
n=9  
remplissage vasculaire

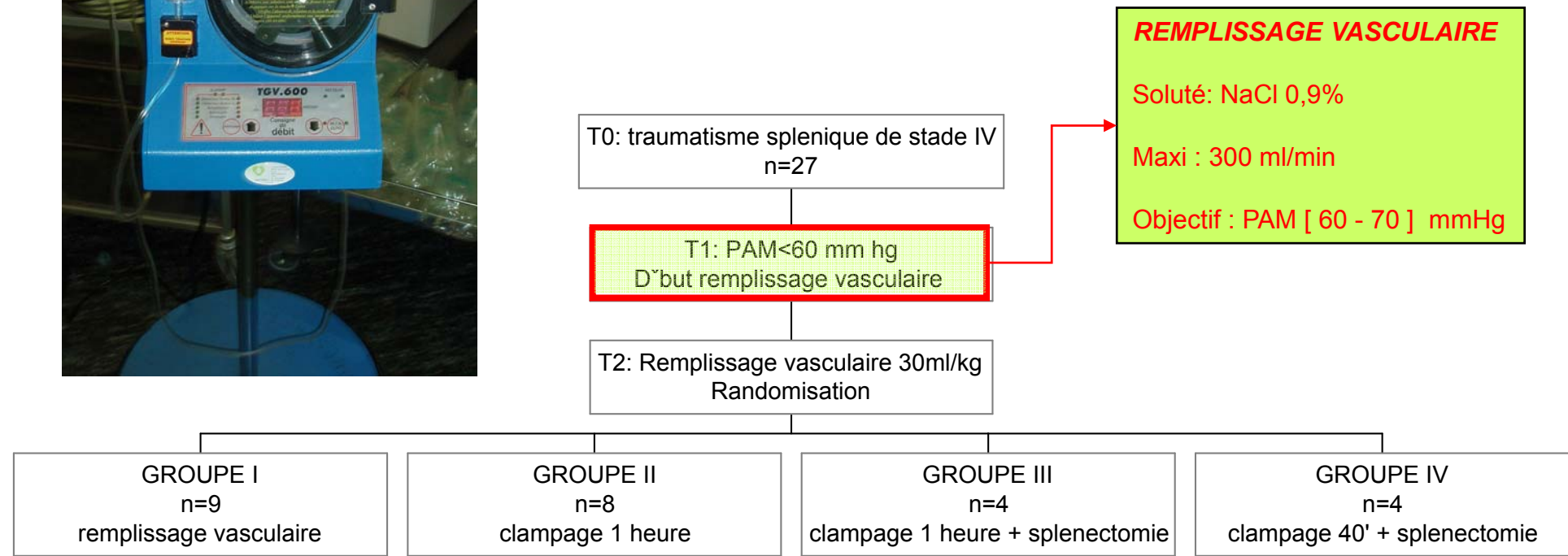
GROUPE II  
n=8  
clampage 1 heure

GROUPE III  
n=4  
clampage 1 heure + splenectomie

GROUPE IV  
n=4  
clampage 40' + splenectomie

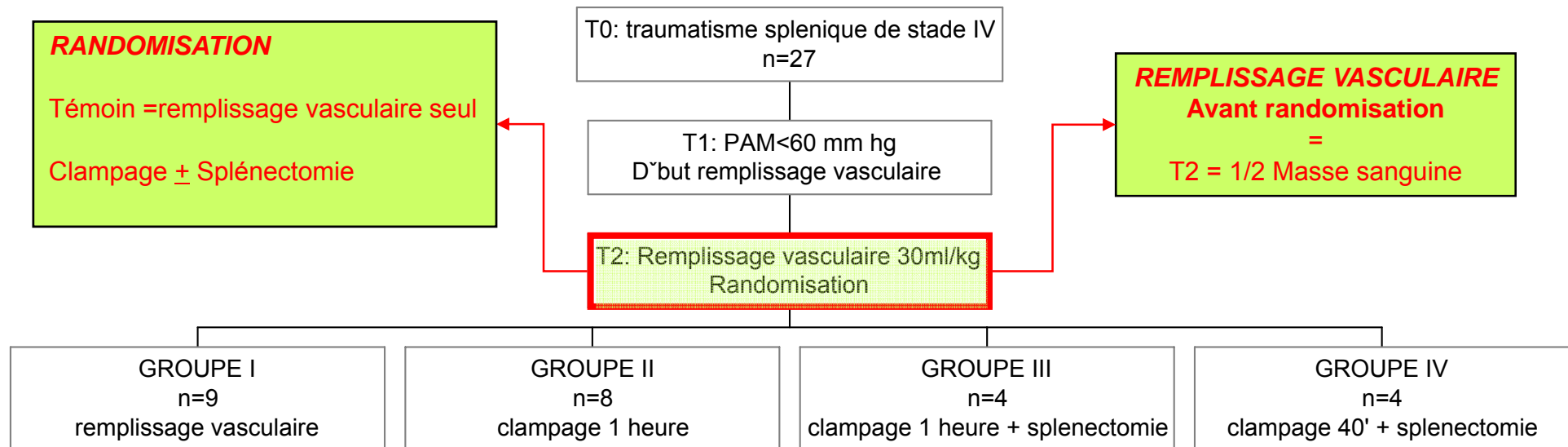


# Matériel et méthode



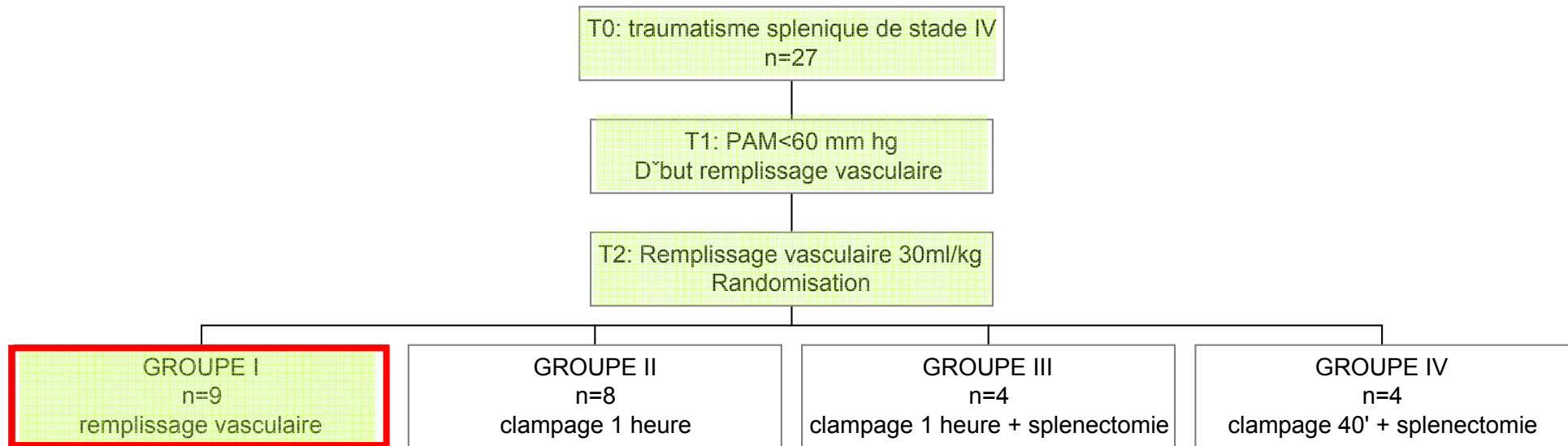


# Matériel et méthode





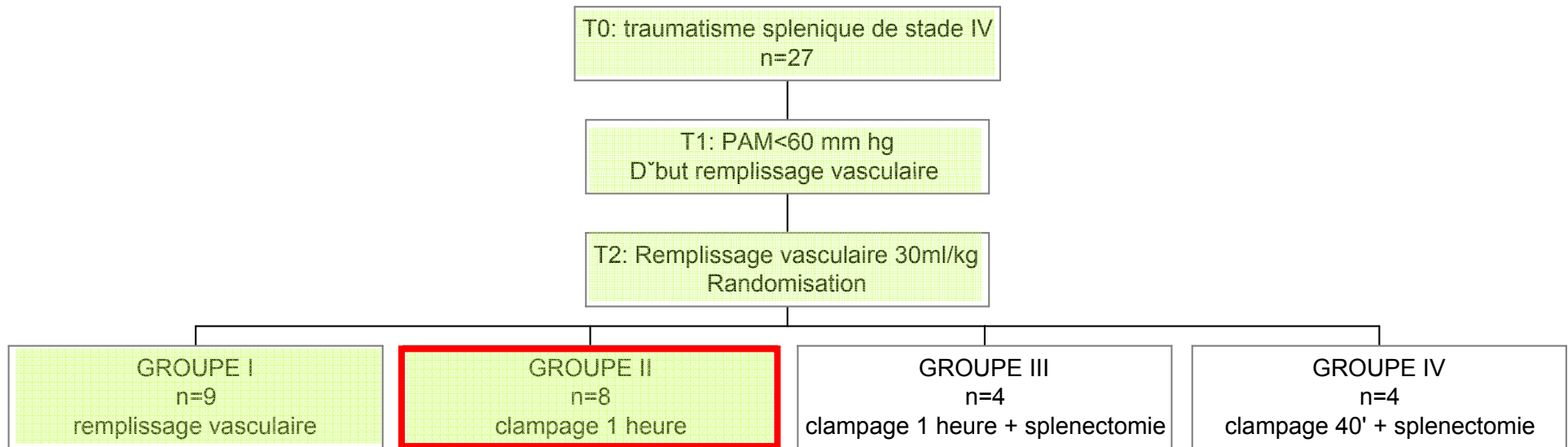
# Matériel et méthode







# Matériel et méthode

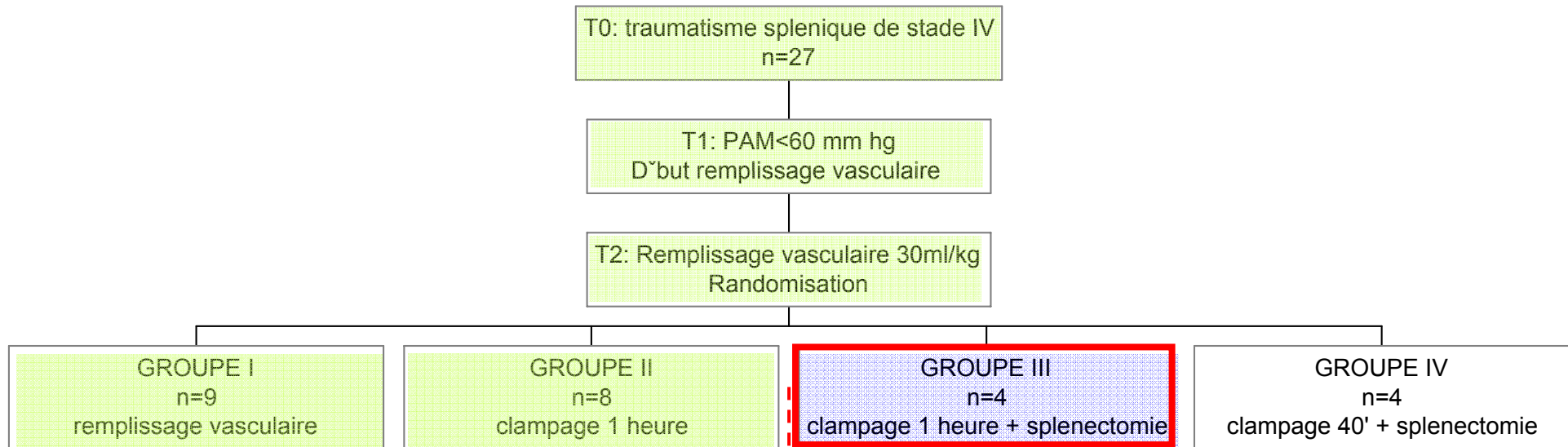


+

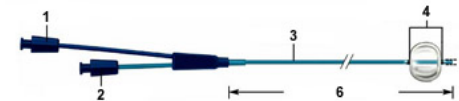




# Matériel et méthode



+



+

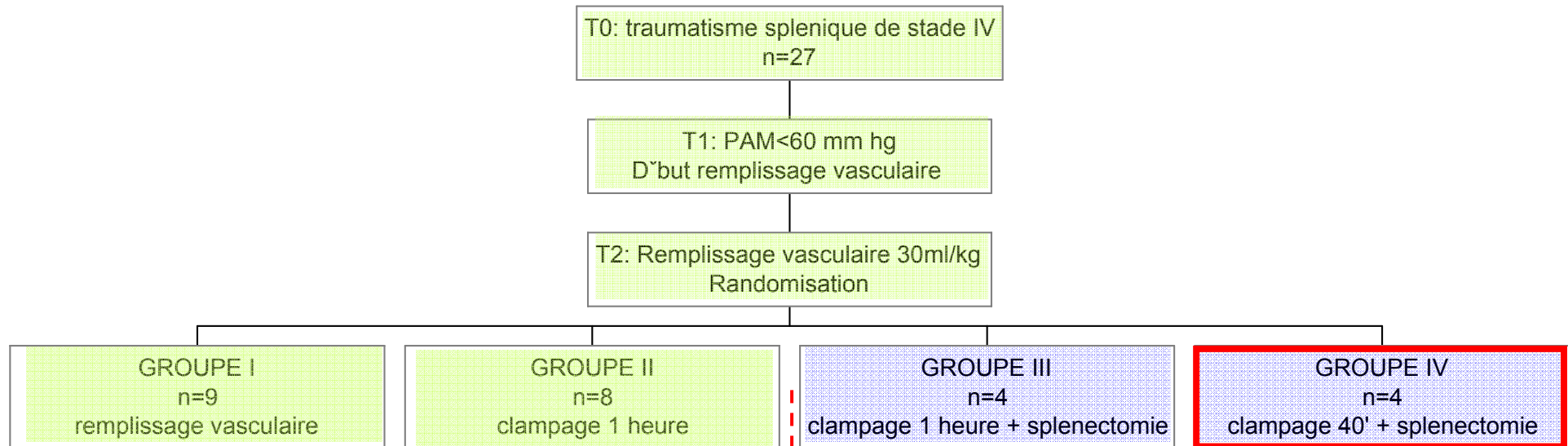


+





# Matériel et méthode



+



+



+



**Critères de décès : PAM < 30 mmHg pendant 2 mn ou PAM < 40 mmHg et FC < 60 bpm**



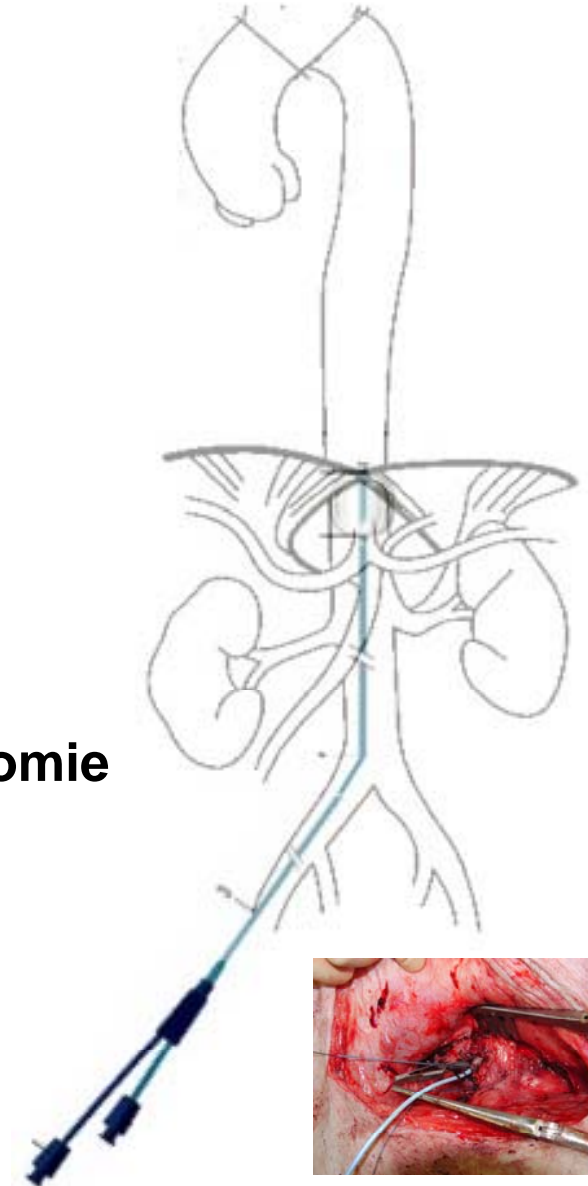
# Résultats : Faisabilité Mise en place ballonnet

**Positionnement dans l'aorte coeliaque : 100%**

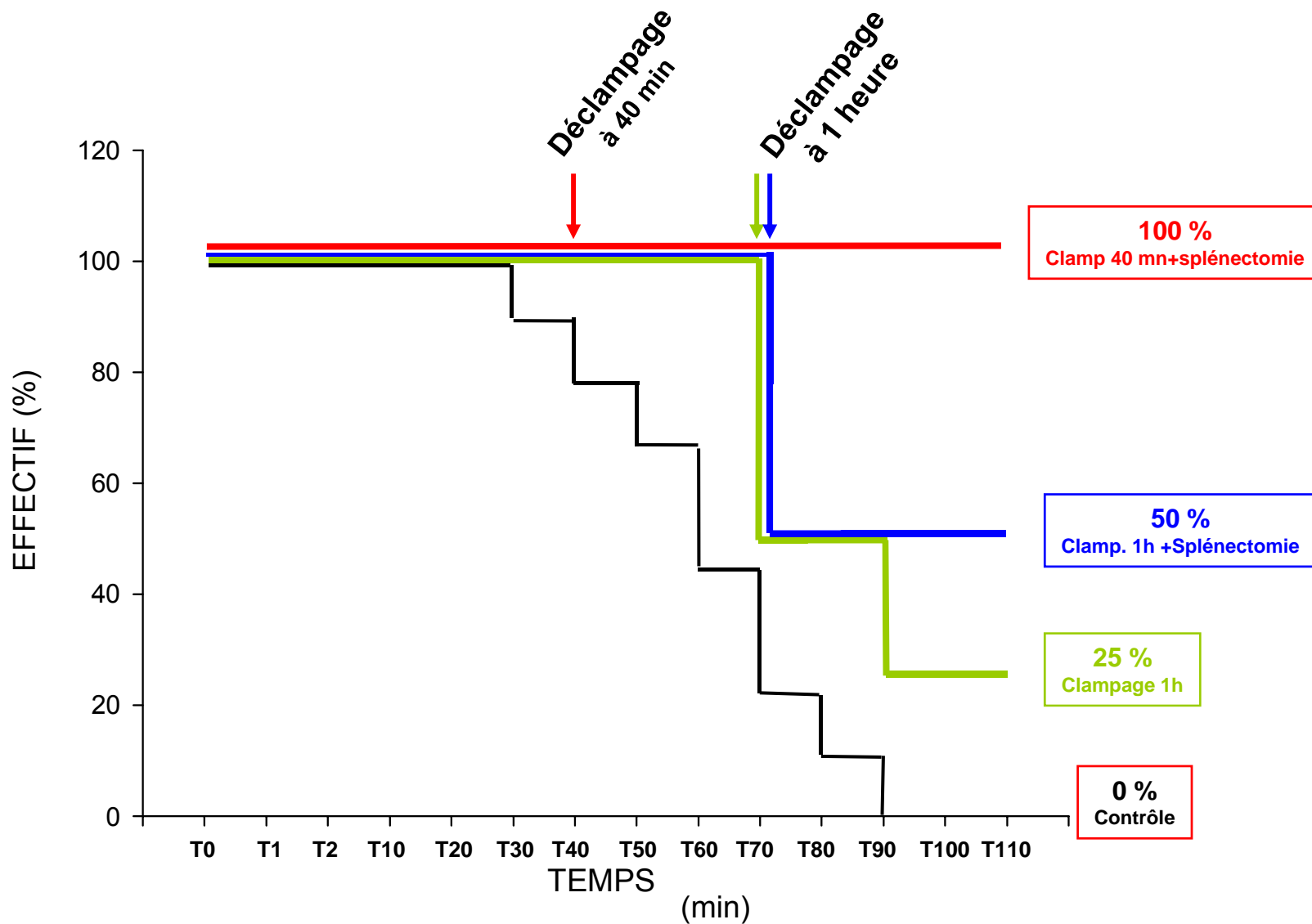
***Sans contrôle radiologique***

***Sans morbidité vasculaire associée***

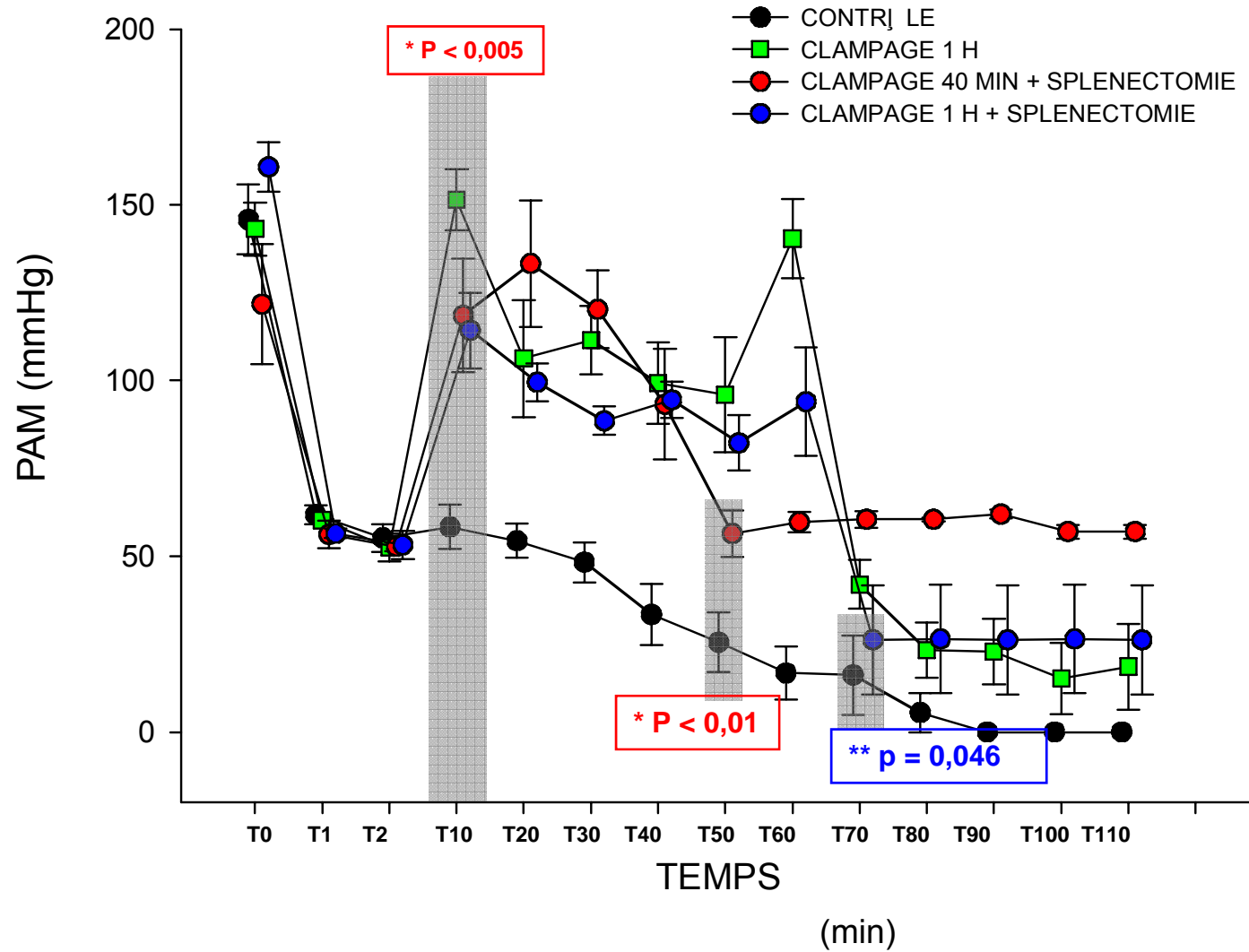
**Absence de saignement actif durant la splénectomie**



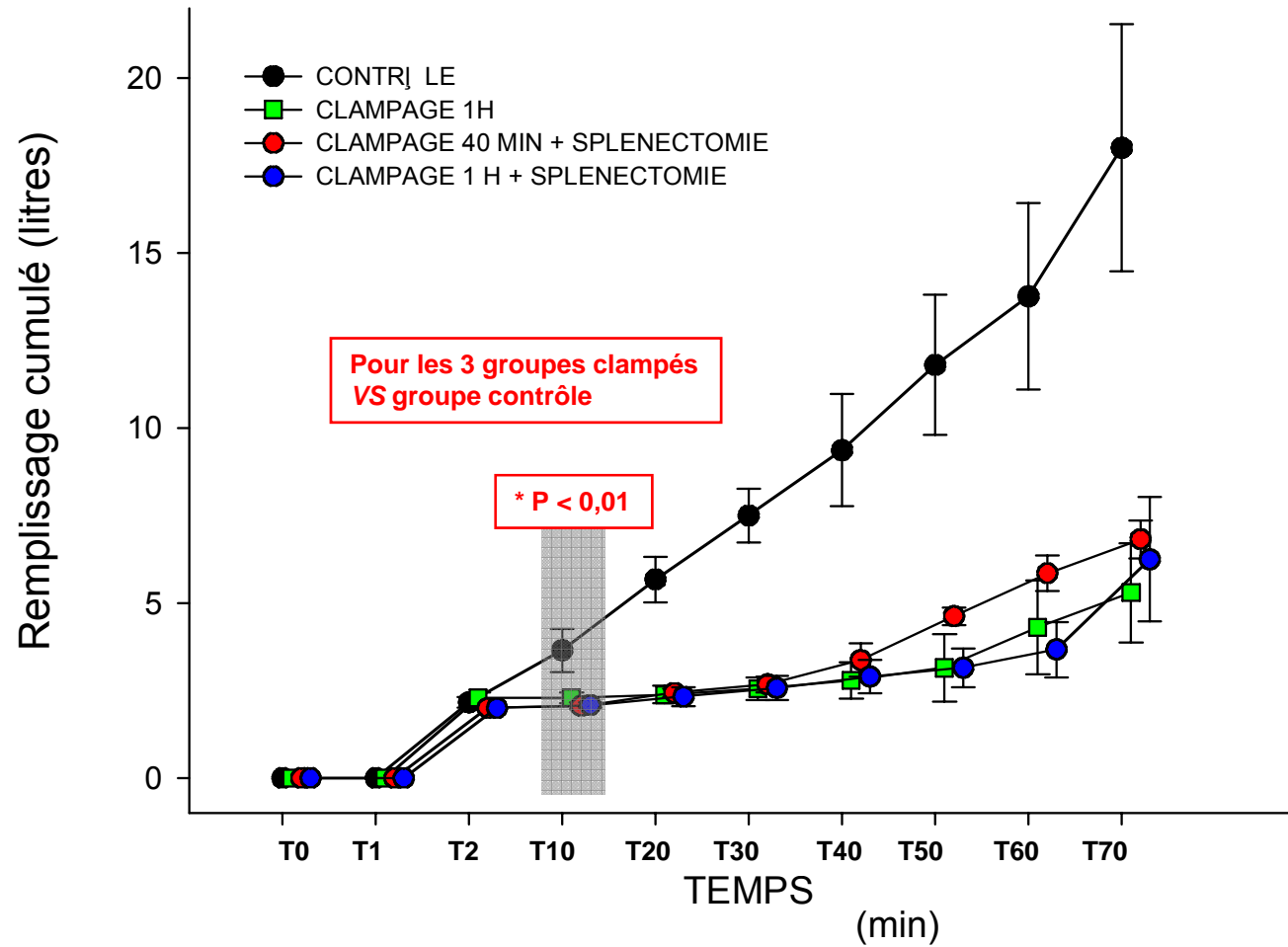
# Résultats : Survie



# Résultats : Contrôle de la PAM



# Résultats : Remplissage vasculaire



# Résultats :

## Conséquences de l'ischémie-reperfusion

	K+ (mmol/l) Décès		Lactates (mmol/l) Décès		pH décès	
<b>Gr I :</b> Contrôle	4,2 ±1,1		7,7 ± 3		7,19 ± 0,16	
	K+ (mmol/l)		Lactates (mmol/l)		pH	
	Clamp.	Déclamp	Clamp.	Déclamp	Clamp.	Déclamp
<b>Gr II + Gr III :</b> Clampage 1h ± splénectomie	4 ± 0,7	6,3 ± 1,2	9,6 ± 1,3	10,9 ± 1,8	7,18 ± 0,22	7,03 ± 0,18
<b>Gr IV :</b> Clampage 40 min + splénectomie	4,3 ± 0,3	5,2 ± 0,26	4,2 ± 0,8	4,8 ± 0,6	7,33 ± 0,04	7,13 ± 0,18



# Conclusion :

Le clamage aortique endovasculaire par ballonnet :

- Mise en œuvre aisée
- Restaure une **PAM efficace** préservant :
  - => La perfusion cérébrale
  - => La perfusion coronaire
- Assure une **hémostase transitoire** au prix d'une **ischémie d'aval** dont la durée conditionne le pronostic.
- Déjà décrit chez l'homme avec succès.

## Conclusion :

**Le clamage aortique par voie endovasculaire a probablement sa place dans l'organigramme de prise en charge du choc hémorragique par traumatisme abdominal :**

- Au déchocage :

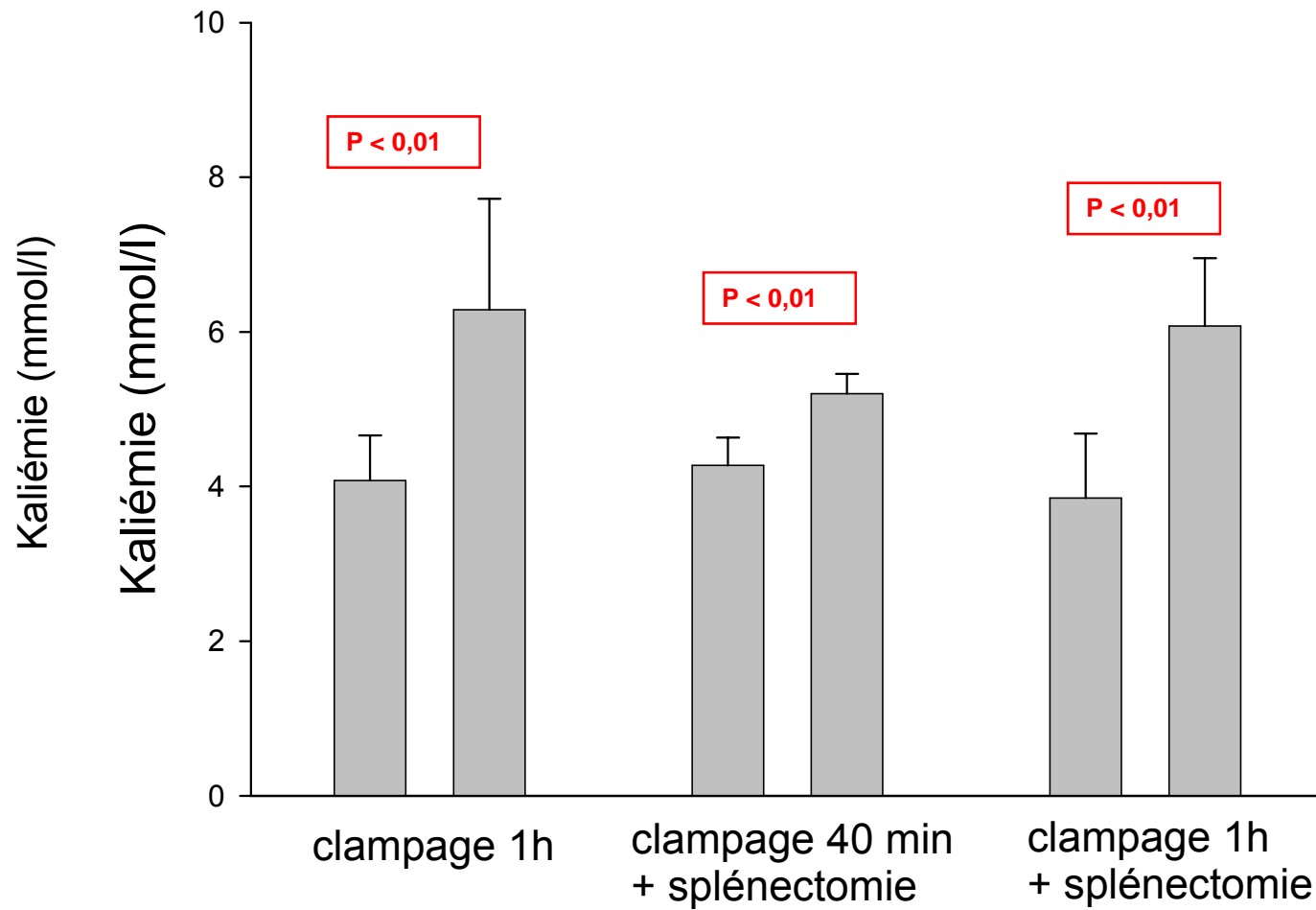
=> Etat de mort apparente ?

=> Etat de Choc non compensé

- Sans retarder la chirurgie



# Résultats : Kaliémie déclampage



# Résultats : anatomopathologie

	Intestin	Rein
<b>Gr I : Contrôle</b>	2 [2-2]	2 [2-2]
<b>Gr II : Clampage 1h</b>	2 [2-3]	2 [2-2,5]
<b>Gr III : Clampage 1h + splénectomie</b>	2 [2-3]	2 [2-2,5]
<b>Gr IV : Clampage 40 min + splénectomie</b>	2 [1-2]	2 [1,5-2,5]
<i>Grades anatomopathologiques d'ischémie</i>		
<i>Intestin</i>	<i>Rein</i>	
0 : œdème léger, congestion vasculaire	0 : ras	
1 : œdème modéré	1 : œdème léger, congestion vasculaire	
2 : œdème marqué , début de nécrose superficielle	2 : début de nécrose tubulaire et glomérulaire	
3 : nécrose muqueuse	3 : nécrose tubulaire médullaire, début de nécrose corticale	

