

# Gestion des troubles de la coagulation chez le traumatisé sévère

*Aspects pratiques*

Albrice LEVRAT

Réanimation-Déchocage ANNECY

**TRENAU** Trauma system  
Trauma Registry

REseau Nord Alpin des Urgences  
Northern French Alps Emergency Network

**REANNECY.ORG**  
Réanimation Polyvalente, Déchocage et Unité de Surveillance Continue  
du Centre Hospitalier de la Région d'Anncy



# **STOP the Bleeding** European campaign summer 2013



## **Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline**

*Critical Care* 2013, **17**:R76 doi:10.1186/cc12685

Donat R Spahn<sup>1</sup>, Bertil Bouillon<sup>2</sup>, Vladimir Cerny<sup>3,4</sup>, Timothy J Coats<sup>5</sup>, Jacques Duranteau<sup>6</sup>, Enrique Fernández-Mondéjar<sup>7</sup>, Daniela Filipescu<sup>8</sup>, Beverley J Hunt<sup>9</sup>, Radko Komadina<sup>10</sup>, Giuseppe Nardi<sup>11</sup>, Edmund Neugebauer<sup>12</sup>, Yves Ozier<sup>13</sup>, Louis Riddez<sup>14</sup>, Arthur Schultz<sup>15</sup>, Jean-Louis Vincent<sup>16</sup> and Rolf Rossaint<sup>17\*</sup>

# GRAVE

## Coagulopathie du trauma

*La Mortalité des 6 premières heures*

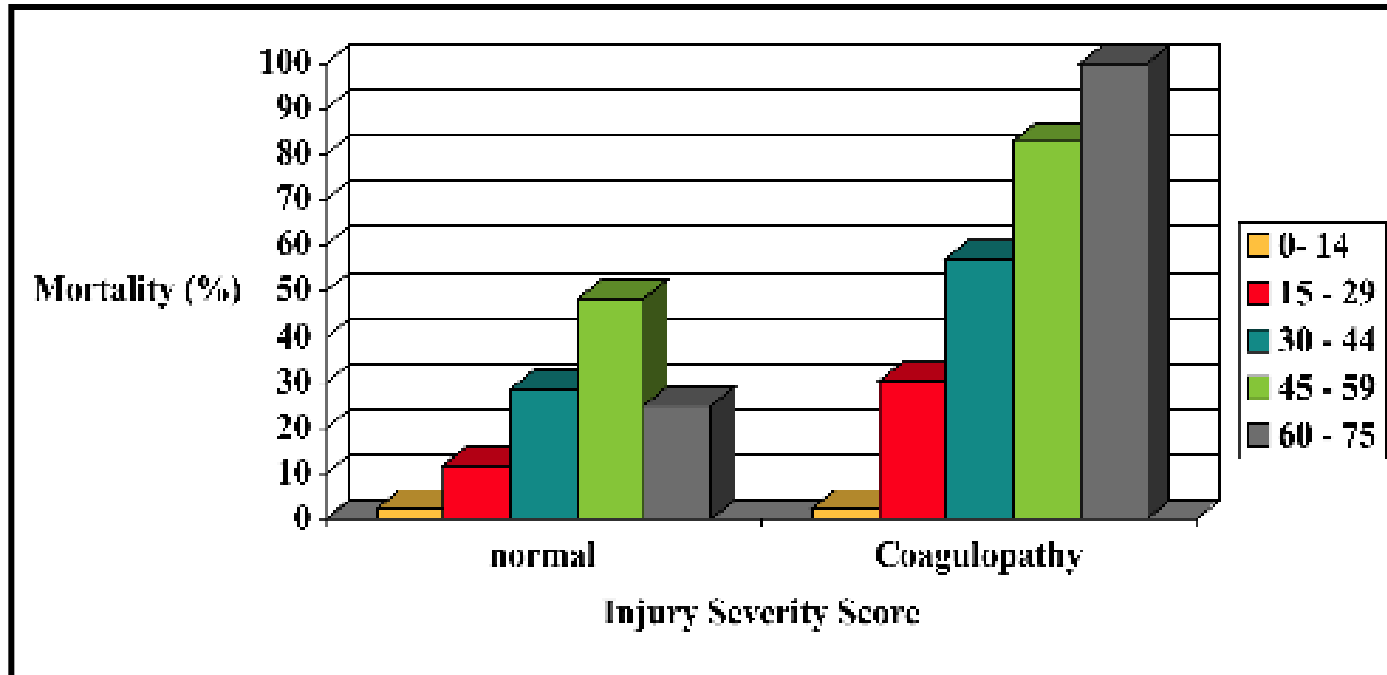
40% des décès liés à l'hémorragie

- **Fréquente** : 20 à 30 % des trauma sévères

Rugeri et al. J Thromb Haemost 2007

- Relation étroite **ISS / coagulopathie** => pronostic

Brohi, J Trauma 2003



# MAIS RARE



**Moyenne 1200 patients inclus sur le registre / an**

**8 à 9% des pts sont transfusés**

**1 à 2% de Transfusion massive**

*Perkins et al. Crit Care Med 2008*

*Murthi et al. Expert Rev Hematol 2008*

⇒ Transfusion reste faible

⇒ Ressources transfusionnelles variables

⇒ Stratégies hétérogènes

⇒ Nécessité de protocoles écrits adaptés au niveau de centre

# MAIS RARE



Moyenne 1200 patients inclus sur le registre / an

8 à 9% des pts sont transfusés

1 à 2% de Transfusion massive

SAVOIR ADAPTER LE PATIENT AU BON  
CENTRE

PRATIQUE INDIVIDUELLE RARE

CONNAÎTRE LES LIMITES DE SON CENTRE

TOUTE PERTE DE TEMPS = MORTALITE ++

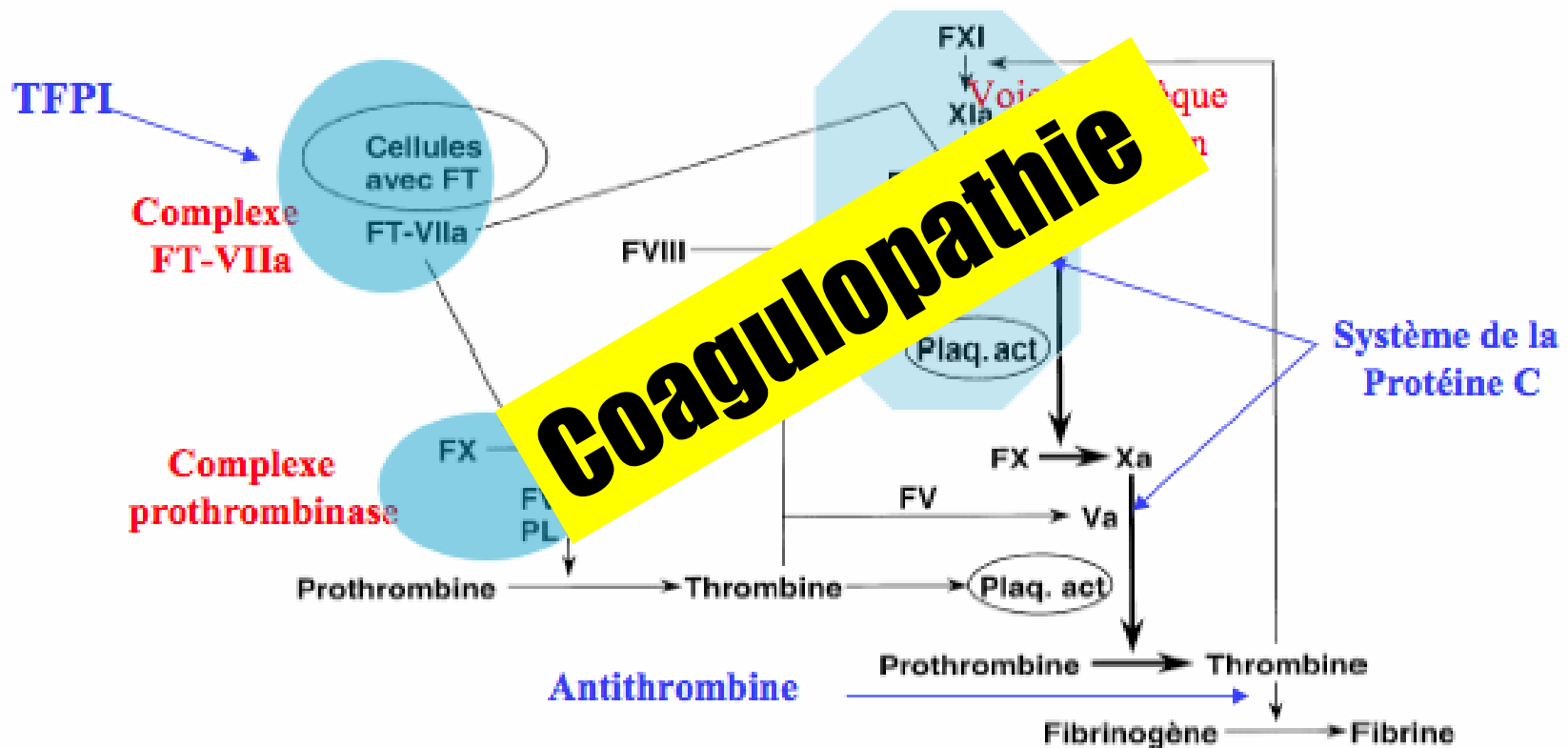
⇒ Ressources transfusion

⇒ Stratégies hétérogène

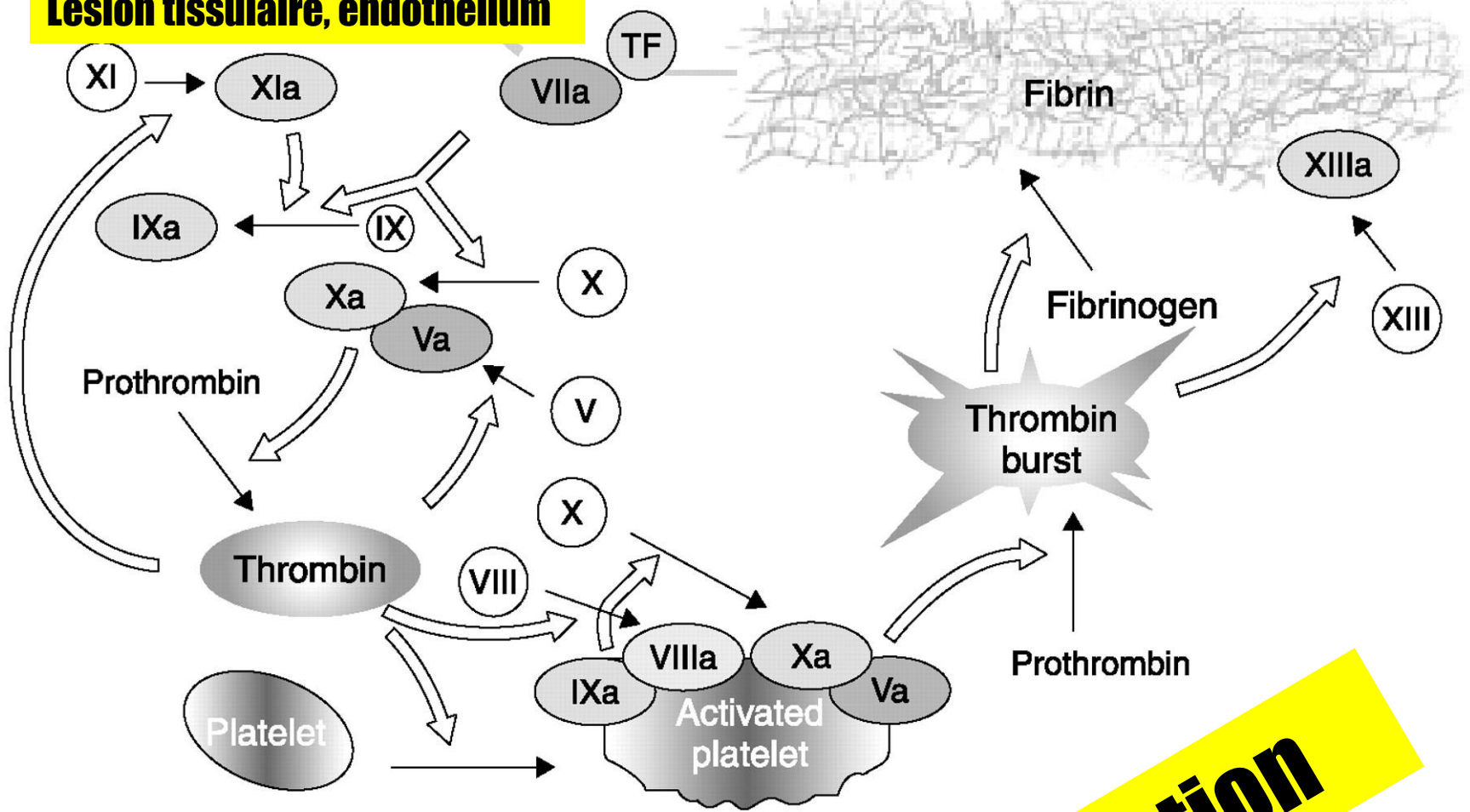
⇒ Nécessité de protocole

Hypocoagulabilité

Hypercoagulabilité

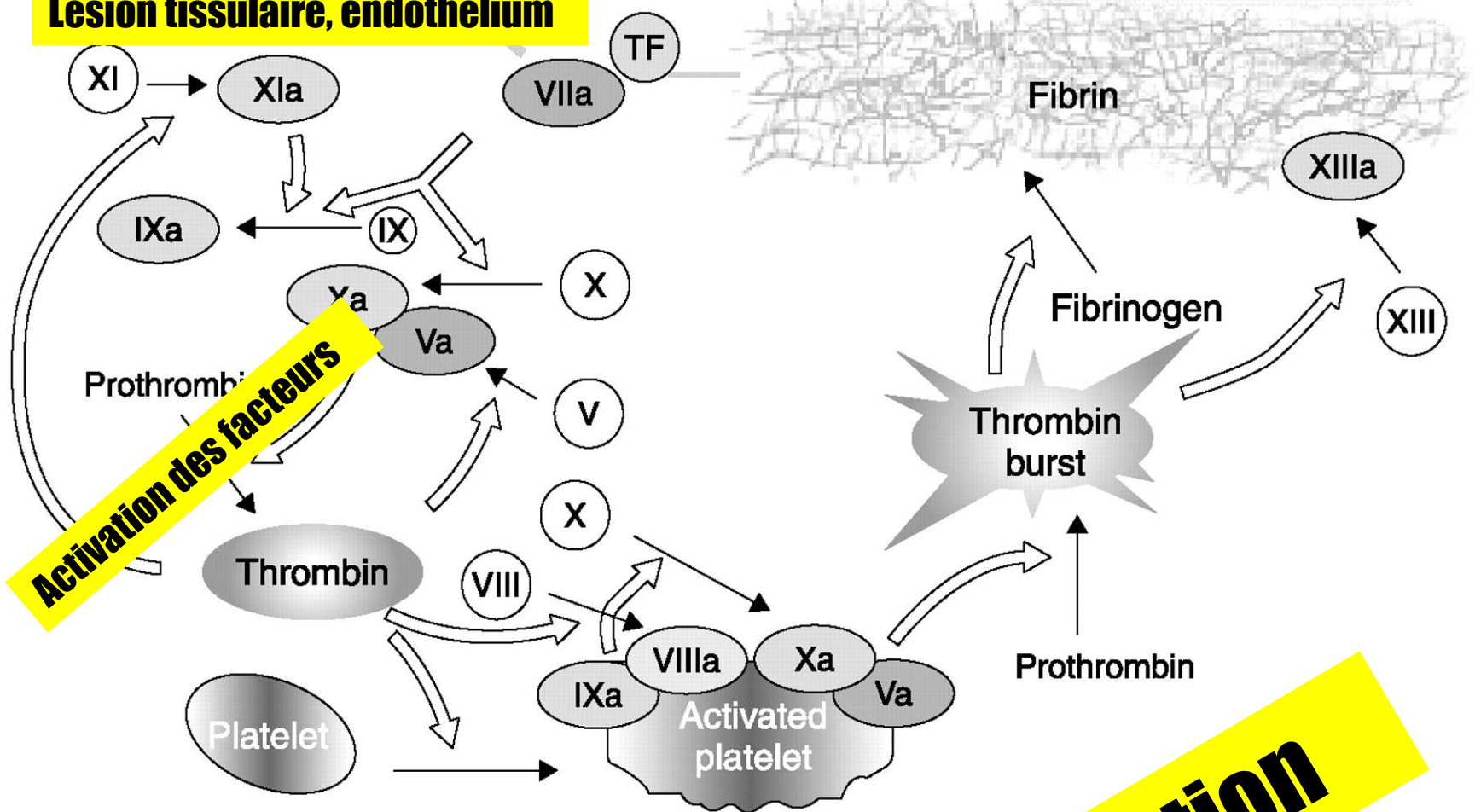


# Lésion tissulaire, endothélium

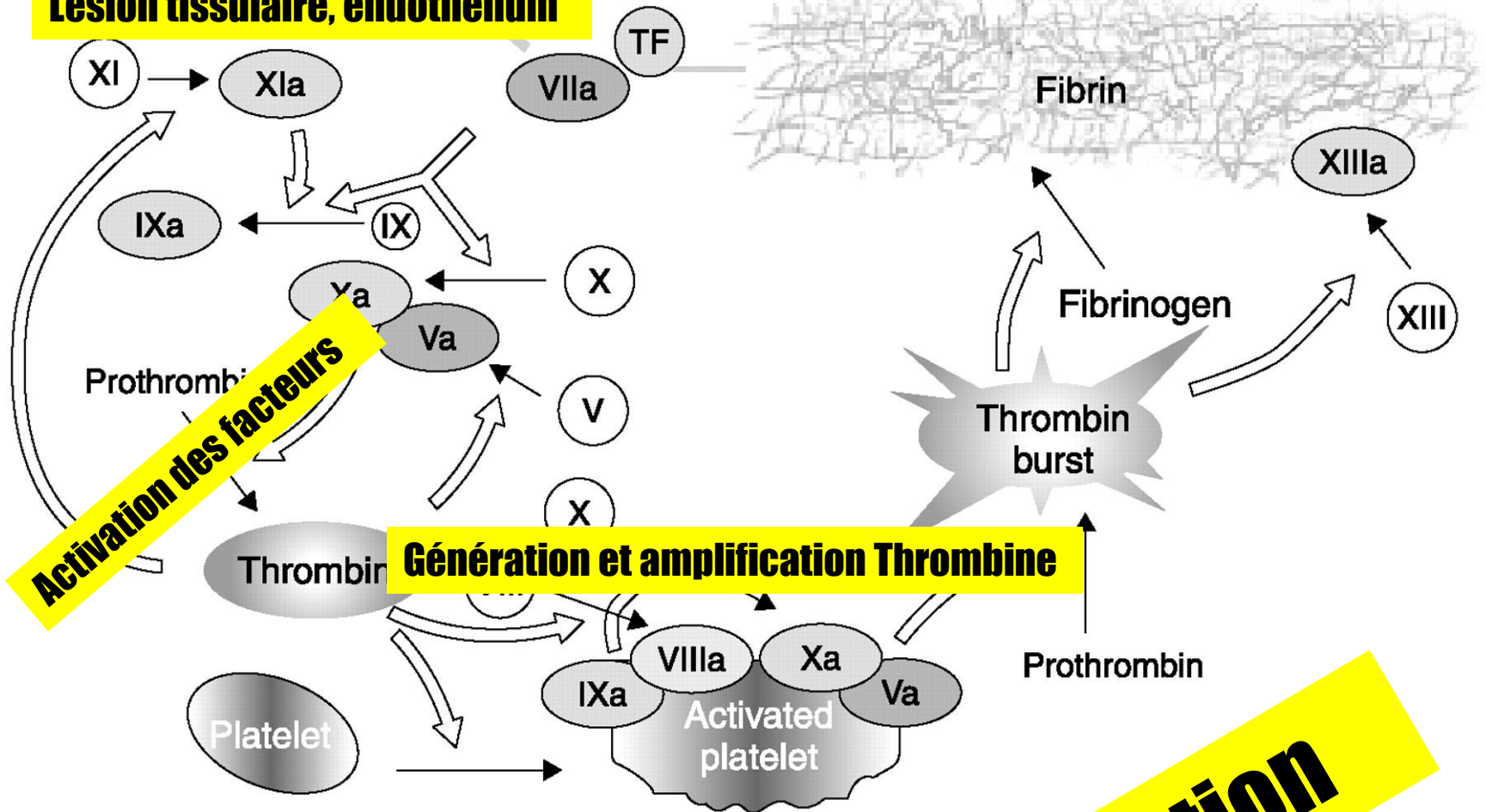


**Coagulation**

# Lésion tissulaire, endothélium

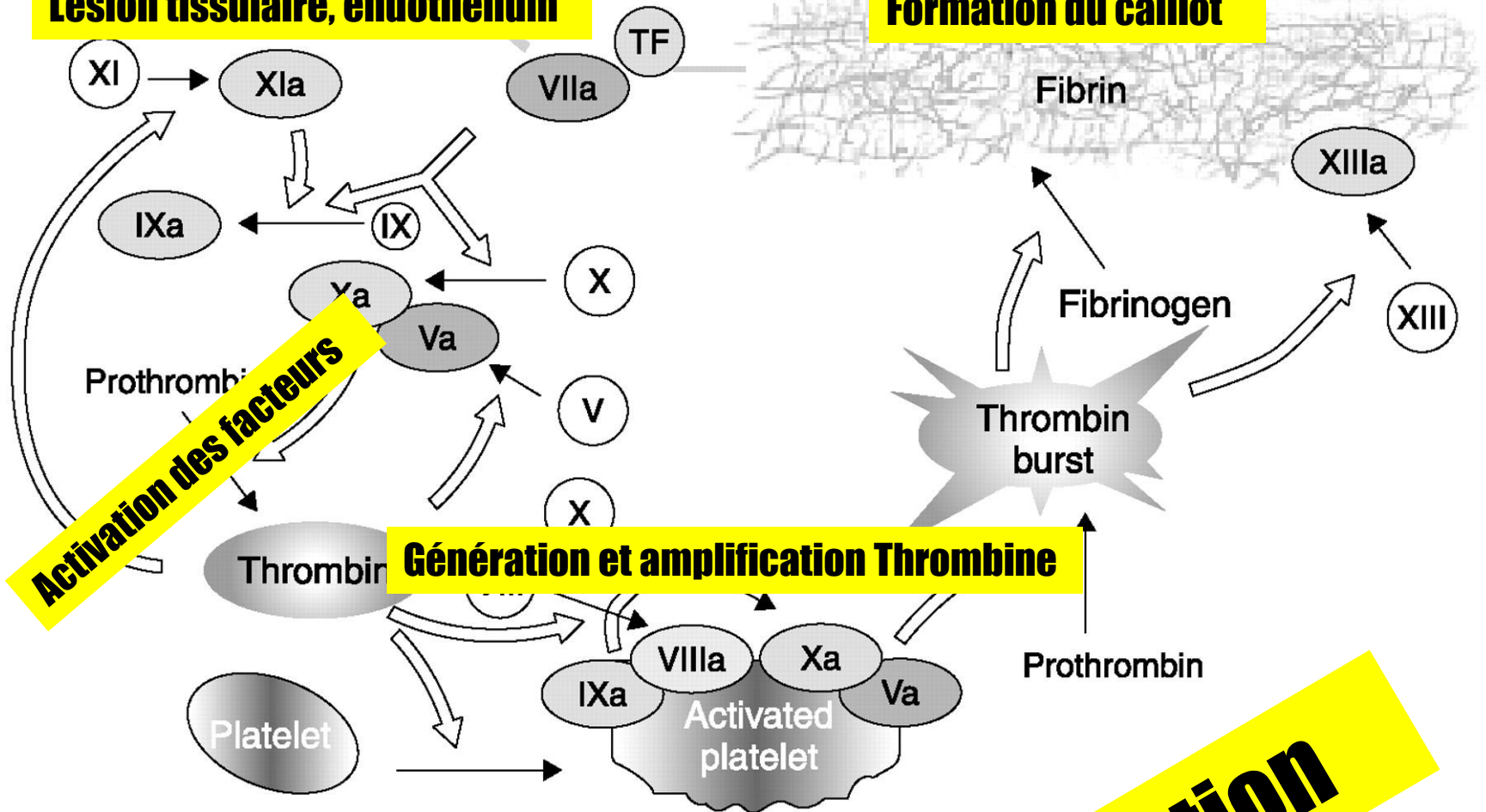


## Lésion tissulaire, endothélium



**Lésion tissulaire, endothélium**

**Formation du caillot**



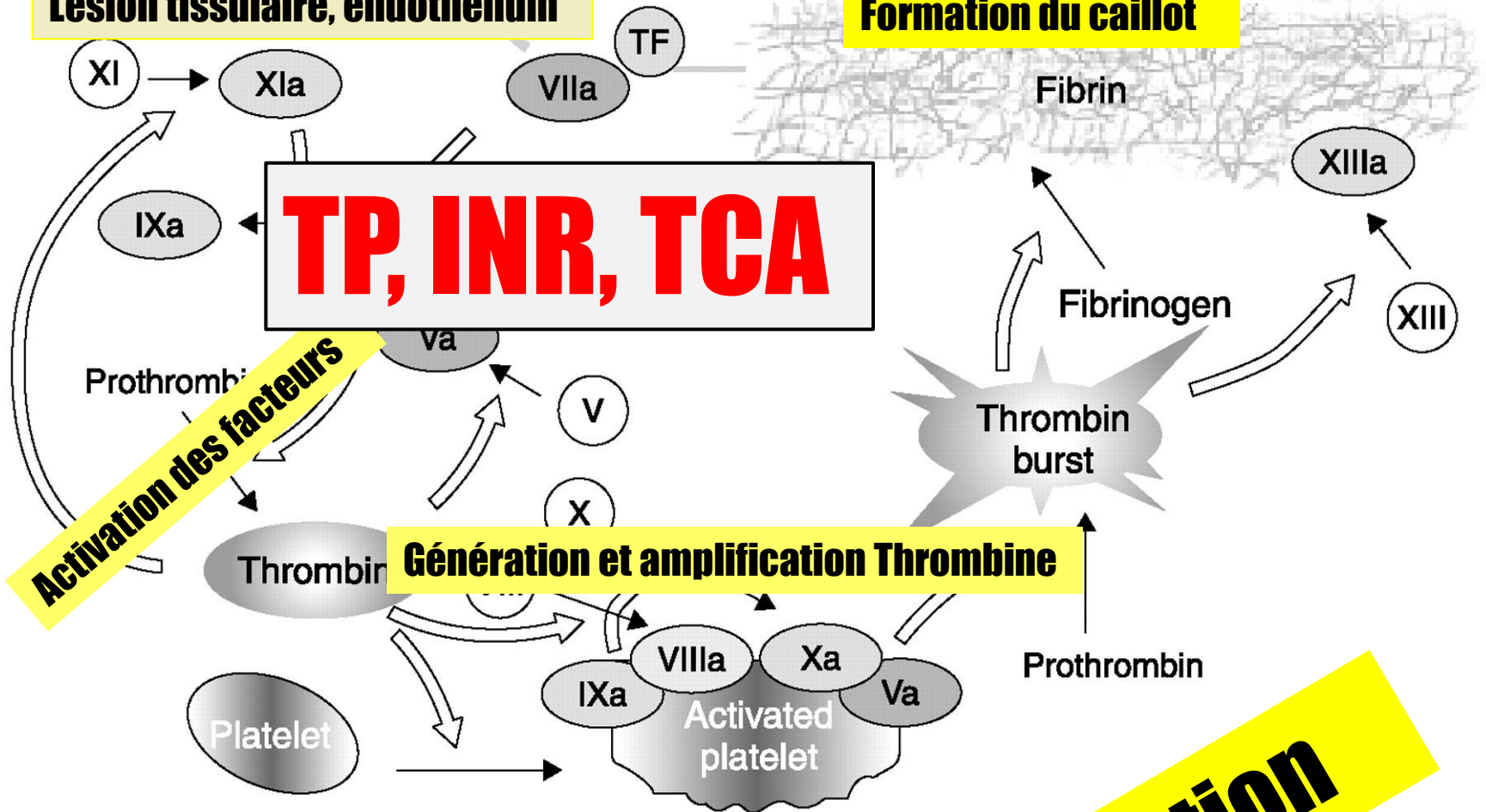
**Activation des facteurs**

**Génération et amplification Thrombine**

**Coagulation**

**Lésion tissulaire, endothélium**

**Formation du caillot**



**TP, INR, TCA**

**Activation des facteurs**

**Génération et amplification Thrombine**

**Coagulation**





Lésion

Formation du caillot

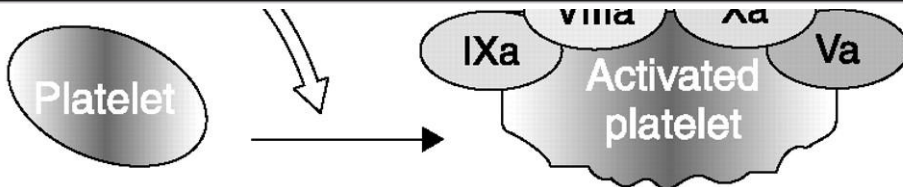
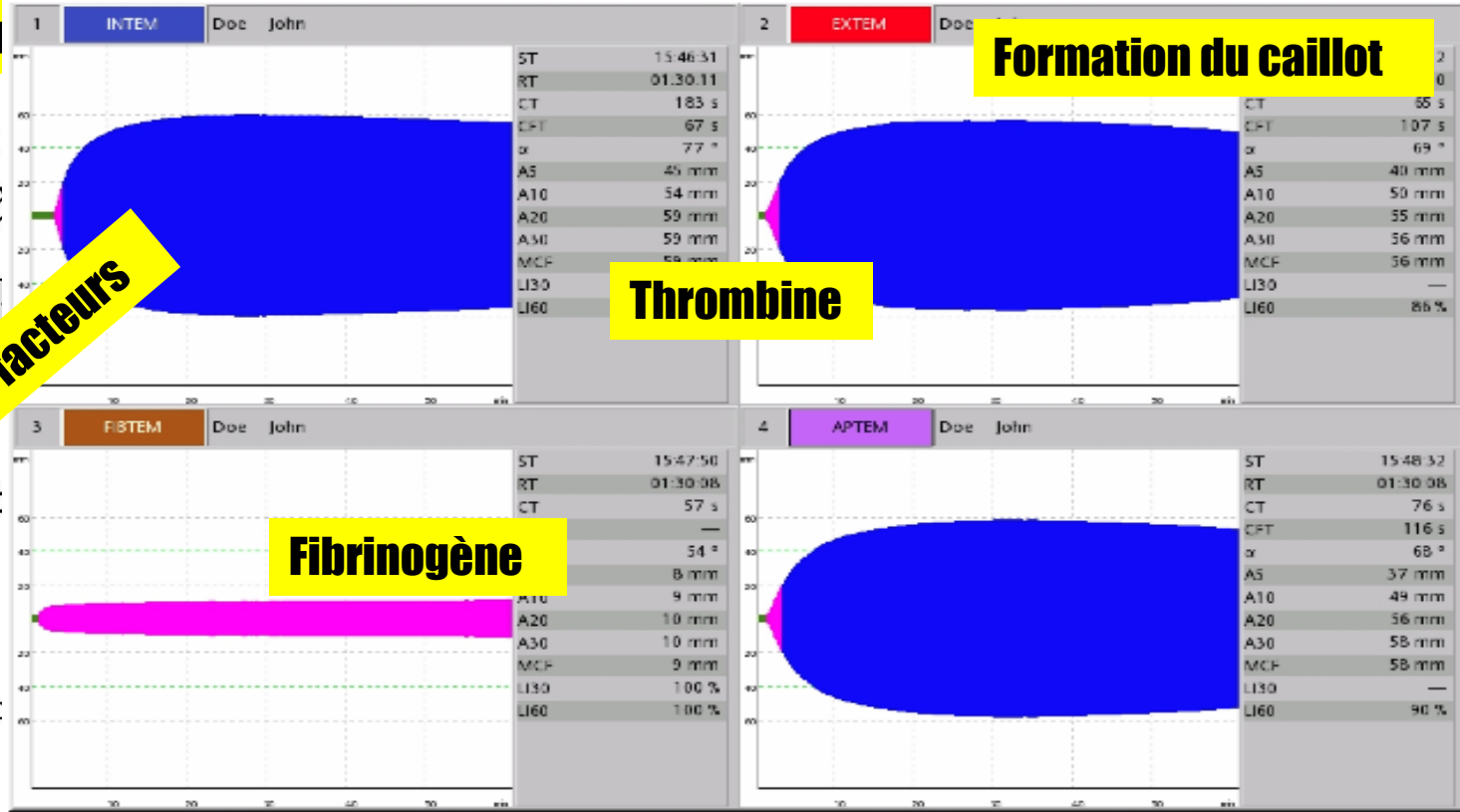
XI

Activation des facteurs

Thrombine

Fibrinogène

Prot



Prothrombin

Coagulation

Lésion

Formation du caillot

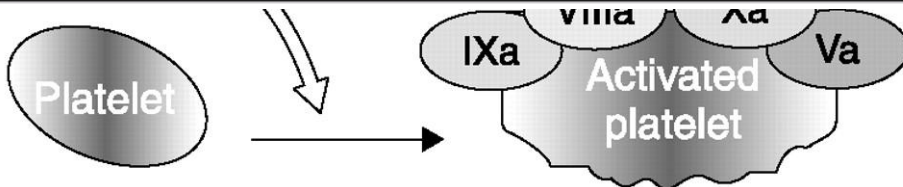
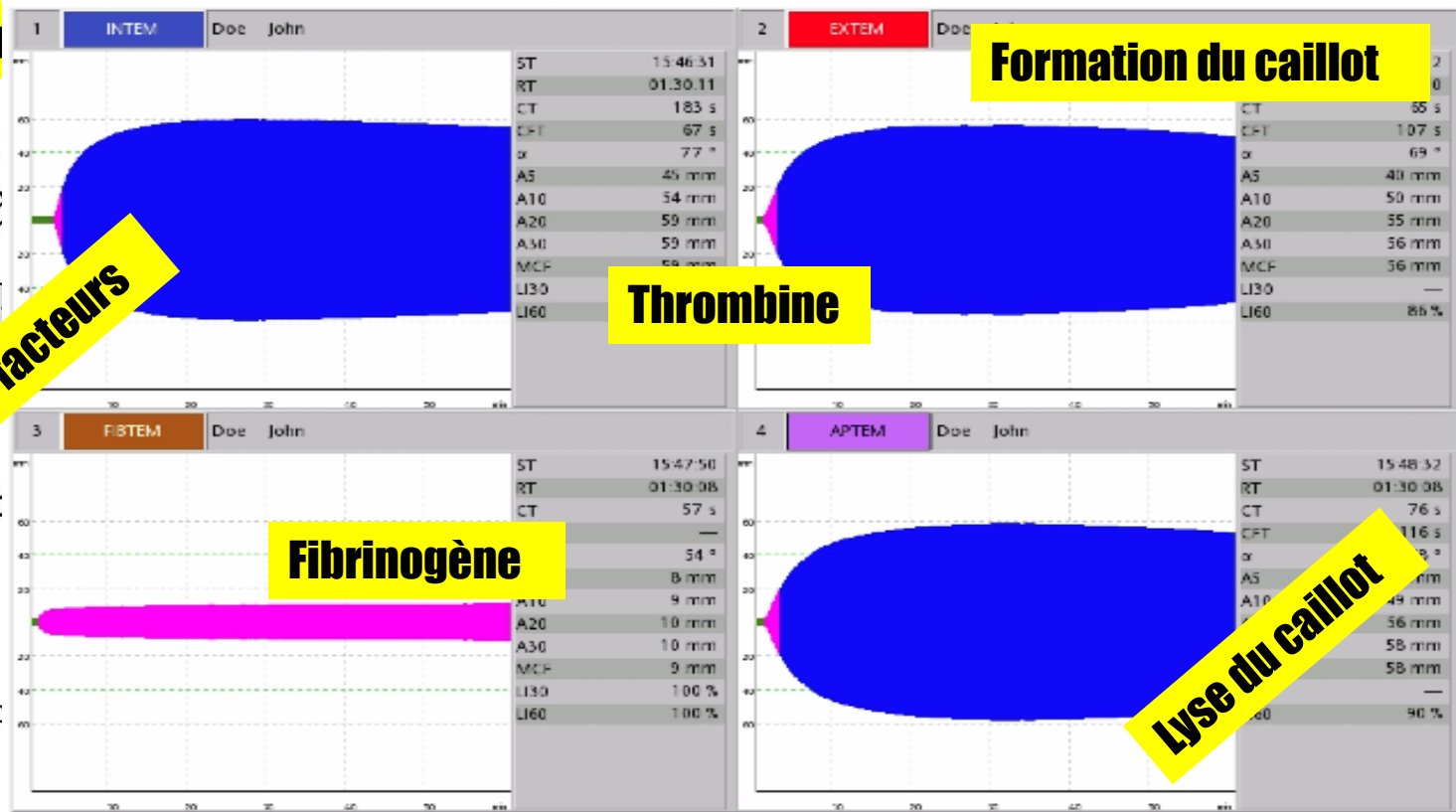
XI

Activation des facteurs

Thrombine

Fibrinogène

Lyse du caillot



Prothrombin

Coagulation

# Vraie vie

AVP choc latéral, homme de 60 ans

HTA Aspegic

## SMUR :

Conscient après TC/PC



PA 105/75, FC 88/min



SpO2 97 MHC; plainte hémithorax G

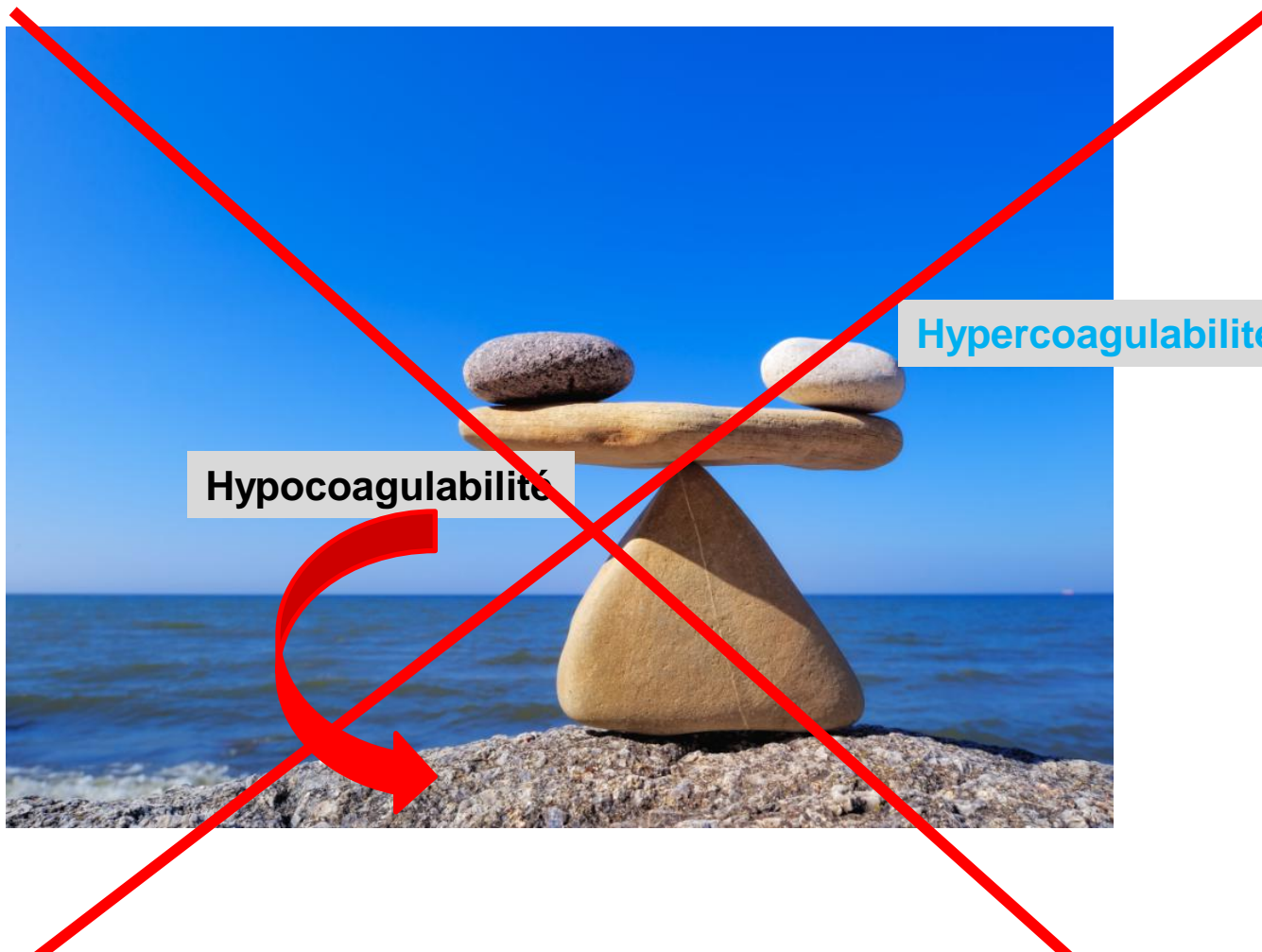
Douleur en regard du bassin

40 min désincarcération

Transport CH proximité considéré stable (1000 remplissage...)

	12h00 AVP	14h00 DCA	14h30	15h00	15h30	16h00	16h30	17h00	17h30	18h00	18h30 Transfert	
PA	106/75	99/84	79/44	88/50	80/40	84/38	85/37	87/39	90/34	80/30	72/33	
FC	88	60	75	65	80	90	95	98	111	100	105	
SpO2	97	98	92	97	100	100	100	100	100	100	99	
FR	24	23	17	20	22	33	16	20	34	20	22	
T°	34	35,1	35,2			34,8	35,3				36,4	
GCS	TC/PC	15	15	15		15		15			15	
HCue	11,7	11,2 Hb 14, plqt 419 TP 100 TCA NaI			7					7,1 TP 52 Fib 1,2 pH 7,3, lactates 4 / Ca i bas		
solutés	HEA 1000	HEA 500	HEA 500			SSI 500	SSI 500		SSI 500			
Fibri					1,5g	1,5g						
CGR						1	1		1		1	
PFC							2					
Plqt										1		
		Réchauffement couverture air pulsé puis sang					Exacyl 1 g				Gluconate Ca	
		 <b>FAST</b> 	<b>TDM</b> Bassin complexe / blush 5 Fr cotes / hémithorax/contusion pulmonaire contusion mésentérique			<b>Radios</b> Fr coude et jambe	<b>KT fémoraux</b>				<b>Demande transfert Pour embolisation</b>	

	12h00 AVP	14h00 DCA	14h30	15h00	15h30	16h00	16h30	17h00	17h30	18h00	18h30 Transfert
PA	106/75	99/84	79/44	88/50	80/40	84/38	85/37	87/39	90/34	80/30	72/33
FC	88	60	75	65	80	90	95	98	111	100	105
SpO2	97	98	92	97	100	100	100	100	100	100	99
FR	24	23	17	20	22	33	16	20	34	20	22
T°	34	35,1	35,2			34,8	35,3				36,4
GCS	TC/PC	15	15	15		15		15			15
HCue	11,7	11,2 Hb 14, plqt 419 TP 100 TCA Nal			7					7,1 TP 52 Fib 1,2 pH 7,3, lactates 4 / Ca i bas	
solutés	HEA 1000	HEA 500	HEA 500			SSI 500	SSI 500		SSI 500		
Fibri					1,5g	1,5g					
CGR						1	1		1		1
PFC							2				
Plqt											1
		Réchauffement couverture air pulsé puis sang					Exacyl 1 g			Gluconate Ca	
			TDM Bassin complexe / blush 5 Fr cotes / hémithorax/contusion pulmonaire contusion mésentérique				Radios Fr coude et jambe		KT fémoraux		Demande transfert



Hypocoagulabilité

Hypercoagulabilité

L'histoire initiale se termine « bien » avec **12 CGR, 6PFC, 1MCP, 4,5g de Fib**  
Au prix de 45 jours de réanimation **EVITABILITE ???**

# Complications de la transfusion

J trauma 2010

## Impact of Plasma Transfusion in Trauma Patients Who Do Not Require Massive Transfusion

Kenji Inaba, MD, FRCSC, FACS, Bernardino C Branco, MD, Peter Rhee, MD, FACS, Lorne H Blackbourne, MD, FACS, John B Holcomb, MD, FACS, Pedro GR Teixeira, MD, Ira Shulman, MD, Janice Nelson, MD, Demetrios Demetriades, MD, PhD, FACS

### Acute

- Haemolytic
- Febrile non haemolytic
- Allergic
- TRALI
- Hypothermia
- Hypocalcaemia
- Metabolic acidosis

### Delayed

- Alloimmunization
- Immunosuppression
- Post transfusion purpura
- GvHD

### Infective

HIV; Hepatitis; CJD; T. pallidum  
*recently*: Quantity and age of R

multi-organ failure and post op infection (?immunomodulation; bioreactive RBC lipids; and/or RBC rigidity with microvascular sludging /ischaemia)

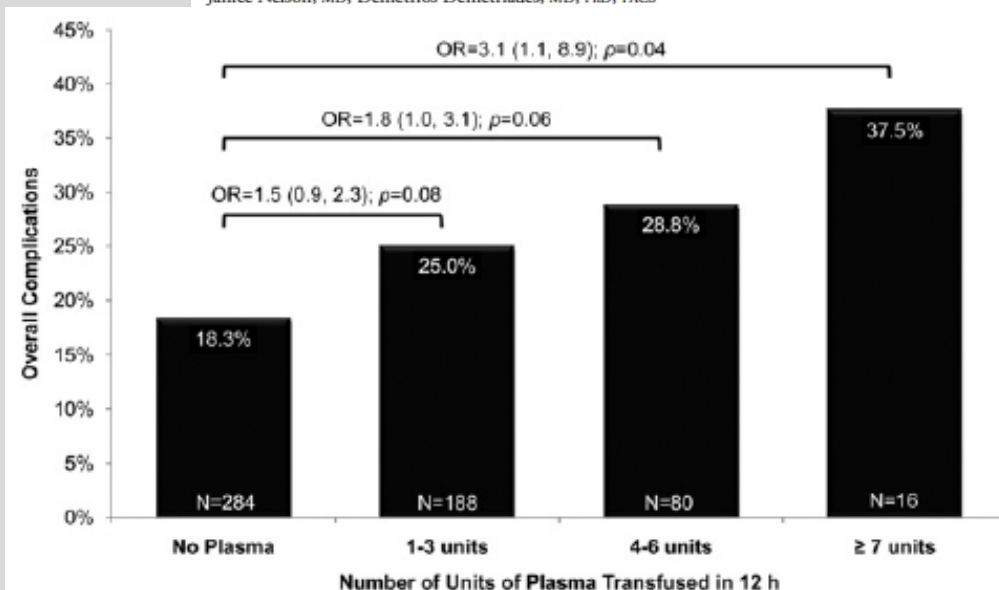




Figure 2. Overall complication rates stratified by the number of units of plasma transfused in 12 hours. OR, odds ratio (95% confidence interval); p-values were derived from McNemar's chi-square test.

=> Rationalisation / transfusion ciblée / Epargne transfusionnelle

	12h00 AVP	14h00 DCA	14h30	15h00	15h30	16h00	16h30	17h00	17h30	18h00	18h30 Transfert
PA	106/75	99/84	79/44	88/50	80/40	84/38	85/37	87/39	90/34	80/30	72/33
FC	88	60	75	65	80	90	95	98	111	100	105
SpO2	97	98	92	97	100	100	100	100	100	100	99
FR	24	23	17	20	22	33	16	20	34	20	22
T°	34	35,1	35,2	→		34,8	35,3				36,4
GCS	TC/PC	15	15	15		15		15			15
HCue	11,7	11,2			7						7,1
	Bilan SMUR....	Hb 14, plqt 419 TP 100 TCA NaI									TP 52 Fib 1,2 pH 7,3, lactates 4 / Ca i bas
solutés	HEA 1000	HEA 500	HEA 500			SSI 500	SSI 500		SSI 500		
Fibri					1,5g	1,5g					
CGR						1	1		1		1
PFC							2				
Plqt										1	
		Réchauffement couverture air pulsé puis sang					Exacyl 1 g			Gluconate Ca	
		 <b>FAST</b> 	<b>TDM</b> Bassin complexe / blush 5 Fr cotes / hémithorax/contusion pulmonaire contusion mésentérique			<b>Radios</b> Fr coude et jambe	<b>KT fémoraux</b>			<b>Demande transfert Pour embolisation</b>	

**TEMPS**

# TEMPS



R ADAMS COWLEY  
SHOCK TRAUMA CENTER

Time is bleeding

**1957** Chien phlébotomisé  
*Autotransfusion < 1h ou > 1h*

survie 100% si gr précoce

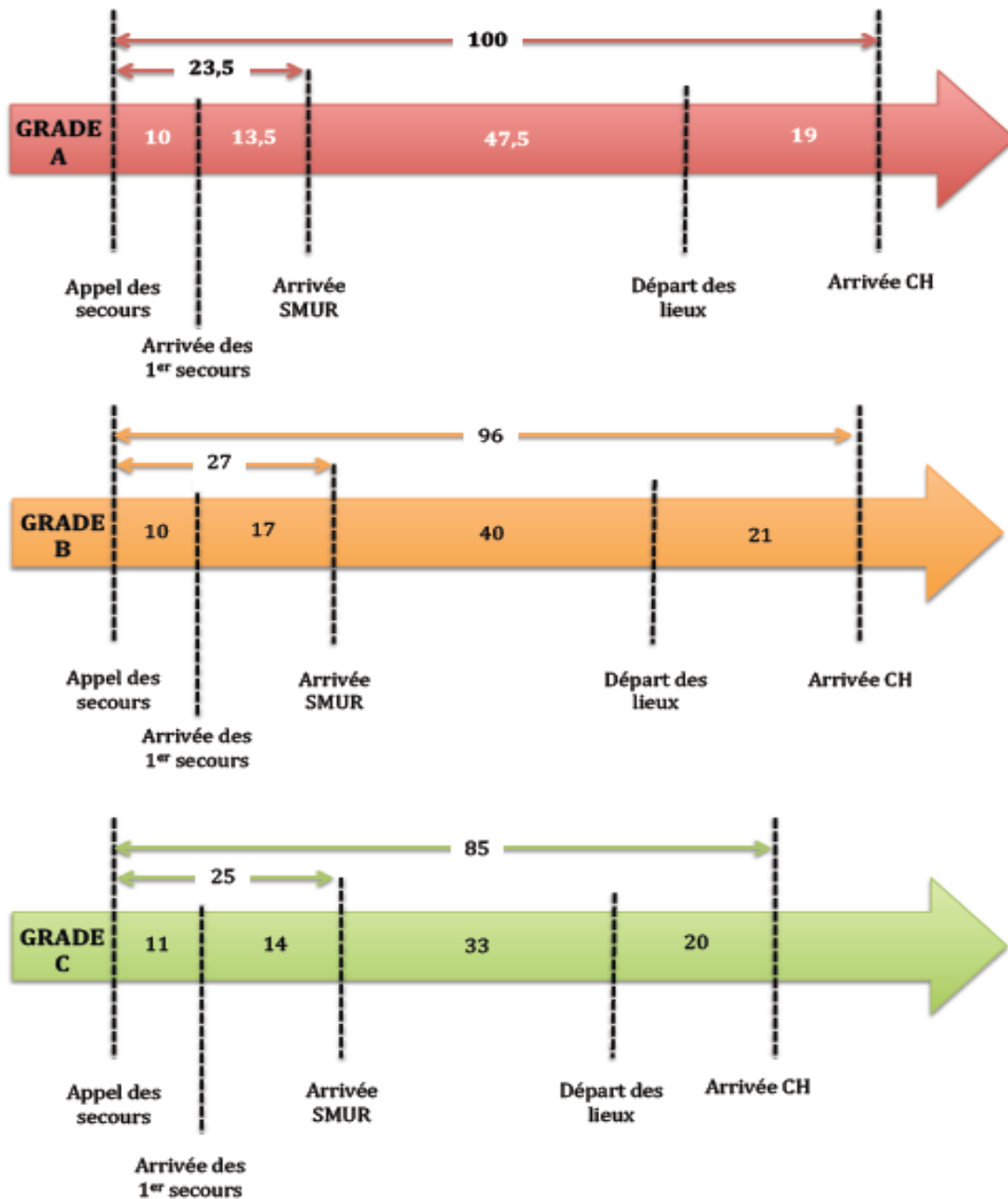
=> golden Hour

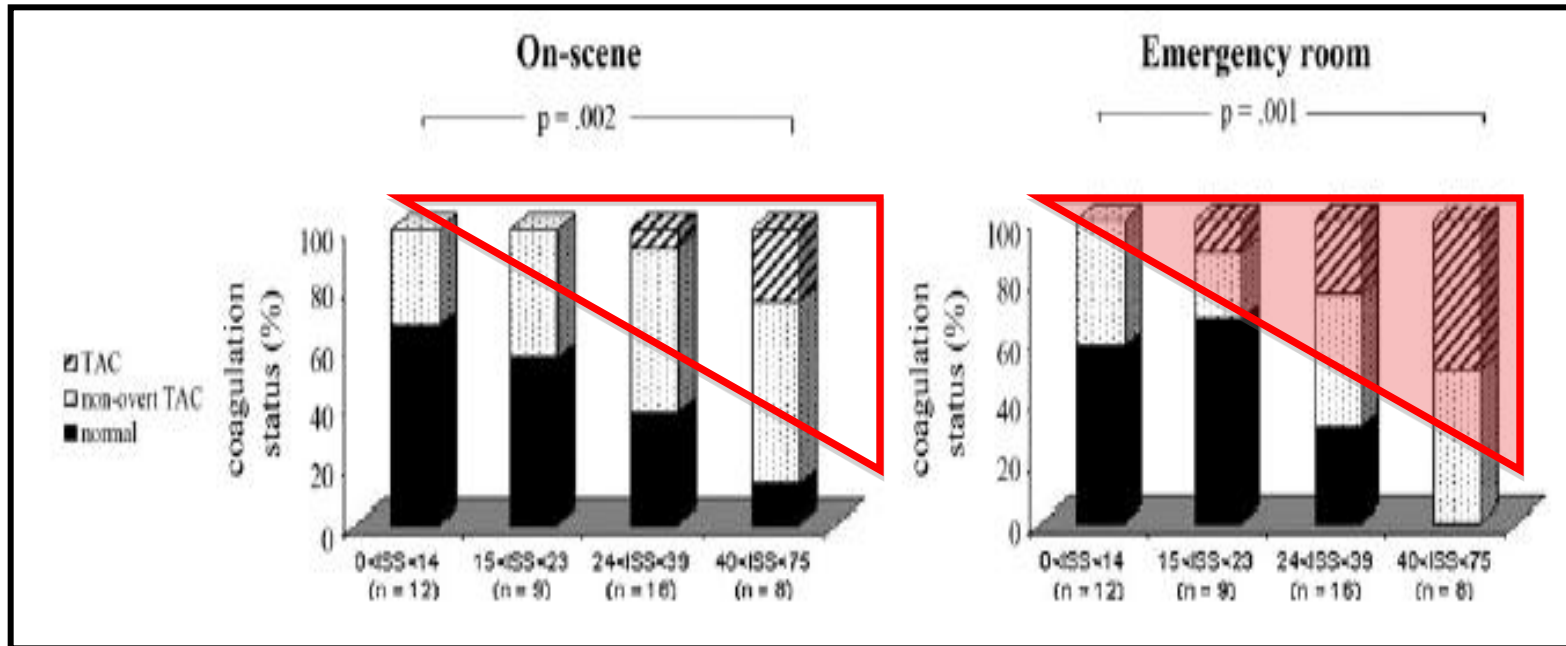
*time elapsed between injury and operation be minimised in need of urgent bleeding control.*  
**Grade 1A recommandations européennes 2013**

# TEMPS



Time is bleeding



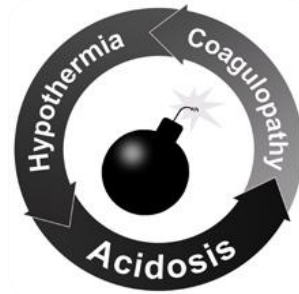


## Coagulopathie

*phénomène précoce et spécifique/ évolution spontanée inexorable*

*Mécanismes intriqués lésions tissulaires / hypoperfusion*

# Coagulopathie



**Primum movens: lésions tissulaires / hypoperfusion**

*Dilution,  
consommation,  
deperdition*

saignement

hypovolemie

**Acidose**

Baisse generation  
thrombine

**coagulopathie**

Remplissage

*hypocalcémie*

**Hypothermie**

Dilution

*Terrain  
Co-médications*



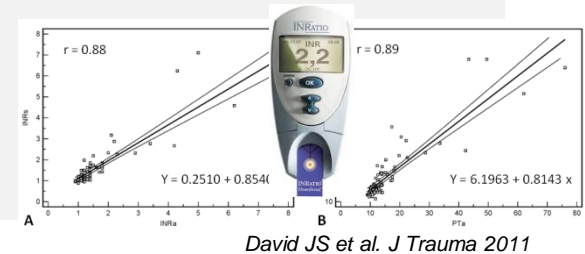
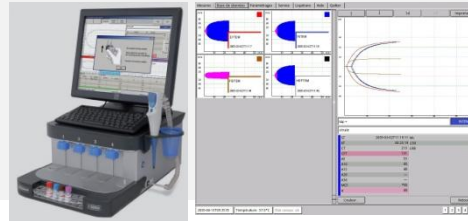
# Coagulopathie

**Enfin quelle définition?**

Score ISTH trop compliqué

Bilan de coagulation, TP TCA Fib plaquettes, trop long

ROTEM / TEG *Davenport et al. Crit Care Med 2011*





**A traquer précocement**

**Domage tissulaire important:** somme des lésions atteintes + hypoperfusion tissulaire

**BE / lactates = grade 1B** corrélation directe coagulopathie / taux de lactates

Brohi K et al. J Trauma 2003

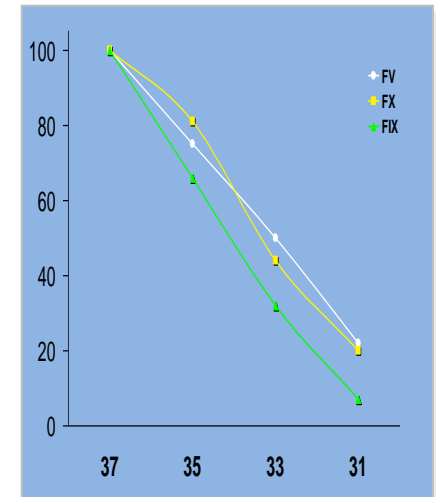
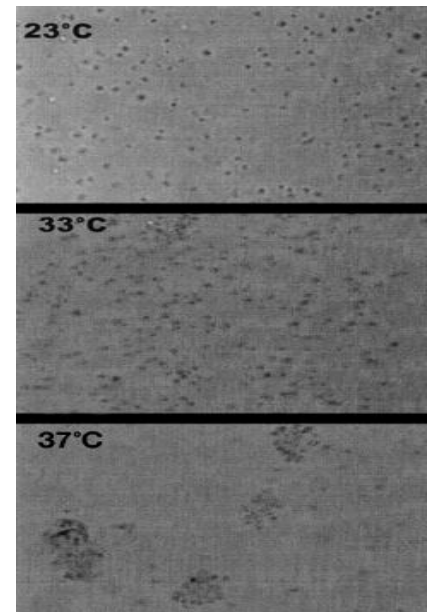
MacLeod JB et al. J trauma 2003

	12h00 AVP	14h00 DCA	14h30	15h00	15h30	16h00	16h30	17h00	17h30	18h00	18h30 Transfert									
PA	106/75	99/84	79/44	88/50	80/40	84/38	85/37	87/39	90/34	80/30	72/33									
FC	88	60	75	65	80	90	95	98	111	100	105									
SpO2	97	98	92	97	100	100	100	100	100	100	99									
FR	24	23	17	20	22	33	16	20	34	20	22									
T°	34	35,1	35,2	→			34,8	35,3			36,4									
GCS	TC/PC	15	15	15		15		15			15									
HCue	11,7	11,2			7						7,1									
	Bilan SMUR....	Hb 14, plqt 419 TP 100 TCA NaI									TP 52 Fib 1,2 pH 7,3, lactates 4 / Ca i bas									
solutés	HEA 1000	HEA 500	HEA 500			SSI 500	SSI 500		SSI 500											
Fibri	<b>TEMPERATURE</b>																			
CGR																		1		1
PFC																				
Plqt																				1
		Réchauffement couverture air pulsé puis sang					Exacyl 1 g			Gluconate Ca										
		 <b>FAST</b> 	<b>TDM</b> Bassin complexe / blush 5 Fr cotes / hémithorax/contusion pulmonaire contusion mésentérique			<b>Radios</b> Fr coude et jambe		<b>KT fémoraux</b>		<b>Demande transfert</b> <b>Pour embolisation</b>										

# TEMPERATURE

## MECANISME TRIPLE

- **Atteinte de l'hémostase 1<sup>ère</sup>**  
*dysfonction / séquestration plaquettaire*
- **Atteinte des facteurs de la coagulation**  
*Chute synthèse*  
*Ralentissement de la cascade*
- **Augmentation de la fibrinolyse**

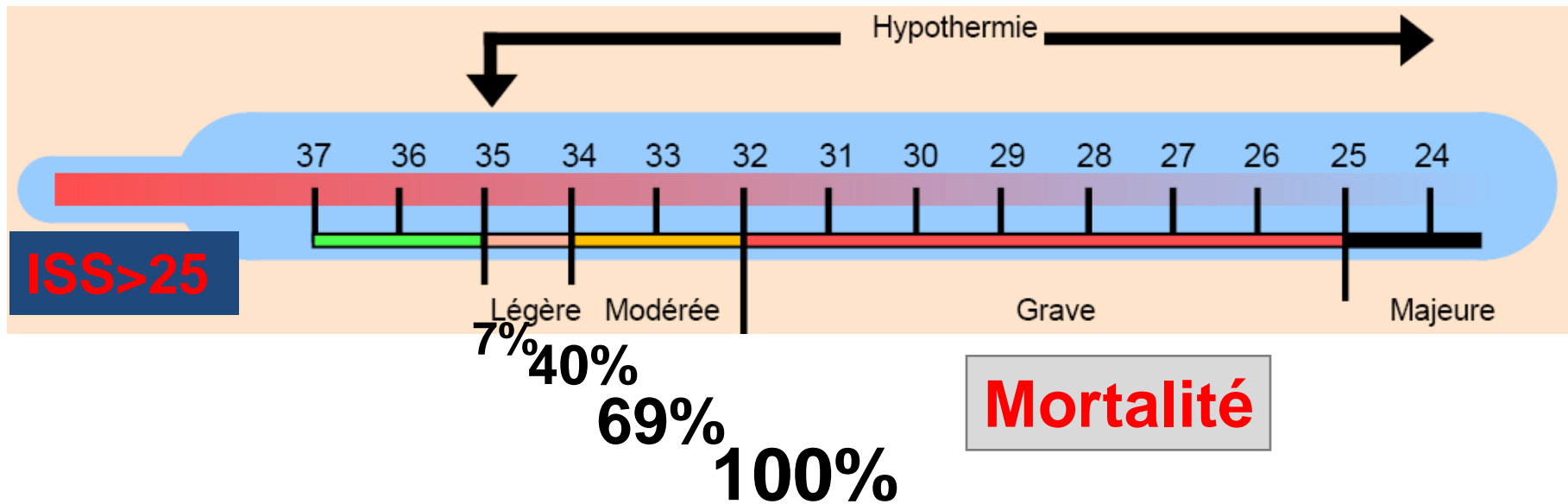


Wolberg, J Trauma 2004.

Johnston, J Trauma 1994

# TEMPERATURE

Jurkovich GJ et Gentilello LM.  
J Trauma 1987, 1992, 2005, 2007



« The appropriate treatment for hypothermia-induced coagulopathy is rewarming rather than administration of clotting factors »

Monitoring **précoce et continu** au même titre que les autres constantes vitales ++++



=> **Objectif supérieur à 34° C**

# TEMPERATURE

**Techniques multiples  
A connaître**

**Du basic à la CEC**



	12h00 AVP	14h00 DCA	14h30	15h00	15h30	16h00	16h30	17h00	17h30	18h00	18h30 Transfert					
PA	106/75	99/84	79/44	88/50	80/40	84/38	85/37	87/39	90/34	80/30	72/33					
FC	88	60	75	65	80	90	95	98	111	100	105					
SpO2	97	98	92	97	100	100	100	100	100	100	99					
FR	24	23	17	<b>REEMPLISSAGE</b>							20	22				
T°	34	35,1	35,													36,4
GCS	TC/PC	15	15													15
HCue	11,7	11,2			7						7,1					
	<b>Bilan SMUR....</b>	Hb 14, plqt 419 TP 100 TCA NaI									TP 52 Fib 1,2 pH 7,3, lactates 4 / Ca i bas					
solutés	HEA 1000	HEA 500	HEA 500			SSI 500	SSI 500		SSI 500							
Fibri					1,5g	1,5g										
CGR						1	1		1		1					
PFC							2									
Plqt										1						
		Réchauffement couverture air pulsé puis sang					Exacyl 1 g			Gluconate Ca						
		 <b>FAST</b> 	<b>TDM</b> Bassin complexe / blush 5 Fr cotes / hémithorax/contusion pulmonaire contusion mésentérique			<b>Radios</b> Fr coude et jambe		<b>KT fémoraux</b>		<b>Demande transfert Pour embolisation</b>						

# REEMPLISSAGE

**Caractère et cinétique de volodépendance = 1<sup>er</sup> indicateur de gravité**

	Réponse rapide	Réponse transitoire	Pas-peu de réponse
	Niv III / grade C	Niv II / grade B	Niv I / grade A
Perte sanguine estimée	Minime (10-20%)	Modérée (20-40%)	Importante (>40%)
Besoin de cristalloïdes	faible	élevé	élevé
Besoin transfusionnel	faible	Modéré à élevé	élevé
Délai	oui	Oui mais	Non
Transfusion	« réglée »	« +/-empirique »	Protocole de TM
Outils aide décision	Tests standards	Limite des tests standard Place du TEG / ROTEM	1 <sup>er</sup> Wagon sans tests Puis TEG / ROTEM

# REEMPLISSAGE, avec quoi ?

**Du sang au plus vite...** *valise UVI pré-hospitalière au départ*

**En attendant, la controverse cristalloïdes /  
colloïdes... ou en est on ?.....**

# REPLISSAGE, avec HEA ?

Resuscitation with hydroxyethyl starch improves renal function and lactate clearance in penetrating trauma in a randomized controlled study: the FIRST trial (Fluids in Resuscitation of Severe Trauma)

James MFM et al. Br J Anaesth 2011

BJA

Seule étude randomisée HEA / Cristalloïdes

**Critère** volume apporté premières 24h et reprise de transit J5

**Résultats:**

→ **Balance hydrique NS T fermé (90-95% des trauma en Europe)**

Fluid type	P-HES	P-SAL	B-HES	B-SAL
FIRST	5093 (2733)*	7473 (4321)	6113 (1919)	6295 (2197)

Arrêt prématuré étude 115 pts / calcul de 140 sur critère de jugement principal

Liassauer M. Am J surg 2011

Etude rétrospective 2225 trauma

492 reçoivent des HEA (85% de T fermés)

	Pas d'HEA	HEA
Mortalité	11	21
Atteinte rénale	8	13

Analyse multivariée

mortalité HEA OR 1,96 (1,49-2,58) IC 95%

# TC grave et HEA ?

## “Primum non nocere”: the role of hydroxyethyl starch 130/0.4 in cerebral resuscitation

Murkin. Can J Anesth 2012

### 1 étude de safety (70 ml/kg)

Neff TA et al. Repetitive large-dose infusion of the novel hydroxy-ethyl starch 130/0.4 in patients with severe head injury. Anesth Analg 2003

**non recommandé TBI (reco ESICM 2012)**

**CI dans le cadre de la mort encéphalique / devenir greffon rénal**

# REPLISSAGE, avec HEA ?

## Hydroxyethylstarch and gelatin solutions impair blood coagulation after cardiac surgery: a prospective randomized trial

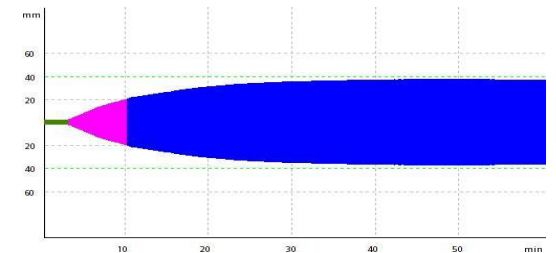
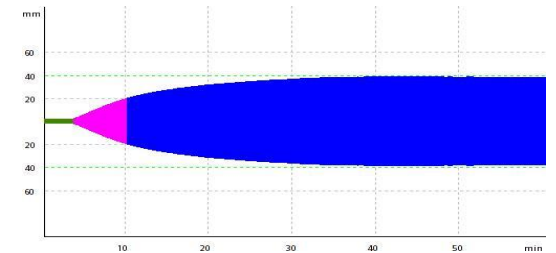
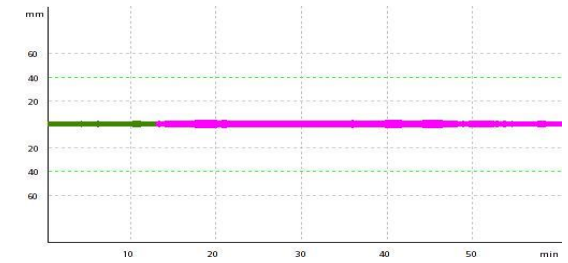
A. Schramko<sup>1\*</sup>, R. Suojaranta-Ylinen<sup>1</sup>, A. Kuitunen<sup>1</sup>, P. Raivio<sup>2</sup>, S. Kukkonen<sup>1</sup> and T. Niemi<sup>1</sup>

*Anesth Analg* 2009

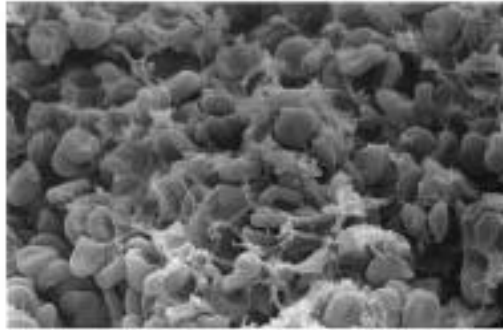
### Chirurgie cardiaque

Apport rapide 15 ml/kg HEA 130/0.4 et 200/0.5 versus albumine

Altération TEG formation fibrine et fermeté du caillot



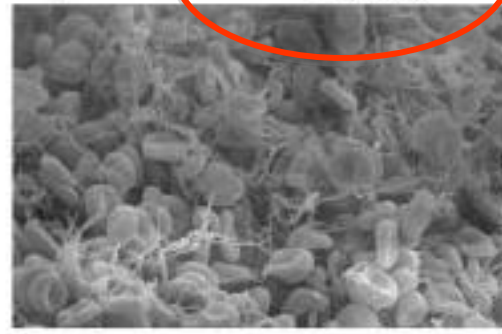
whole blood clot



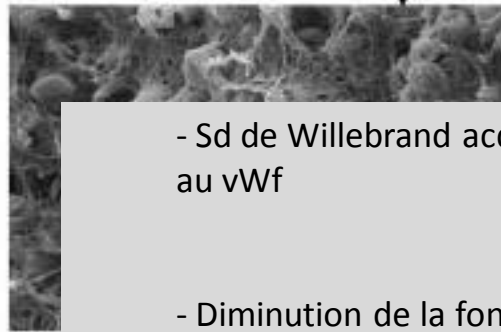
60% dilution with  
NaCl 0.9%



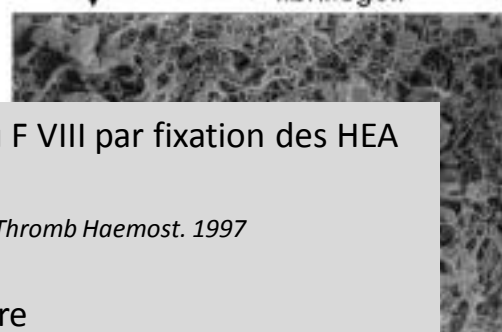
60% dilution with  
HES 6%



+ fibrinogen



+ fibrinogen



- Sd de Willebrand acquis et baisse du F VIII par fixation des HEA au vWf

*Treib J. Thromb Haemost. 1997*

- Diminution de la fonction plaquettaire

*Franz et al. Anesth Analg. 2001*



**REPLISSAGE, avec HEA ?**



**2011**  
**89 des 102 études publiées par Joachim Boldt depuis 1999 sont retirées**

*« failure to acquire ethical approval for research and fabrication of study data »*



### 3 études randomisées HEA 130/0,4-0,42 *versus* Cristalloïdes :

#### **CRYSTMAS (n=174 patients en sepsis sévère)**

incidence plus élevée à J90 de recours à l'hémodialyse chez les patients HEA (21% *versus* 11 %)

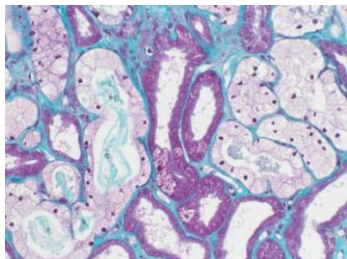
mortalité supérieure (40% *versus* 34 %)

résultats non significatifs en raison de la puissance de l'étude.

**6S (n=798 patients en sepsis sévère)** a montré une mortalité significativement augmentée et un recours plus important à l'épuration extra-rénale chez les patients recevant de l'HEA.

**CHEST (n=7000)** menée chez des patients admis en réanimation a montré un recours significativement plus important à l'épuration extra-rénale chez les patients recevant de l'HEA et ce en dépit d'un moindre recours aux vasopresseurs.

**IRA et surmortalité des HEA**



**Guidet et al. Crit Care 2012**

**Perner A et al. N Engl J Med 2012**

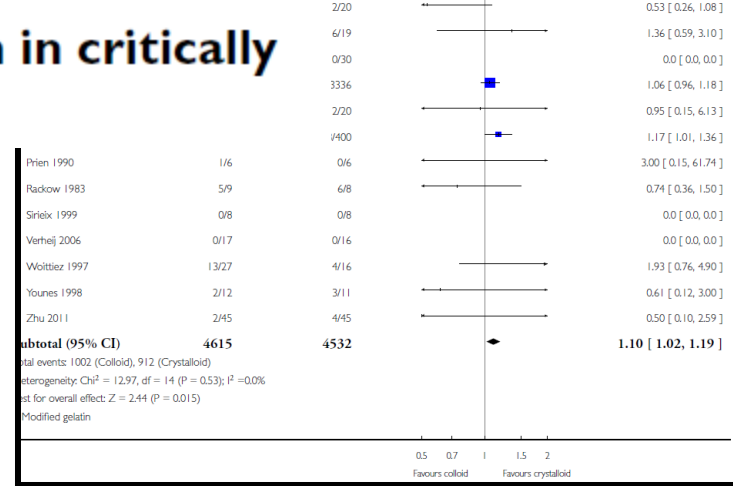
**Myburgh et al. N Engl J Med 2012**

# Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients (Review)

2013



THE COCHRANE  
COLLABORATION®



Boldt soustraction

The use of hydroxyethyl starch might increase mortality.

As colloids are not associated with an improvement in survival and are considerably more expensive than crystalloids, it is hard to see how their continued use in clinical practice can be justified.

**IRA et surmortalité des HEA**

# Arguments médico-économiques contre les HEA

VOLUVEN 500ml 9,3 euros

*HYPERHES 250 ml 18,31 euros*

RINGER LACTATE ou non 1000 ml 0,08 euros

NaCl isotonique 1000 ml 0,69 euros

prix pharmacie CHRA 2013

Consommation mensuelle pole SAU-SMUR-réanimation CHRA 2008:  
Moy 180 +/- 20 poches par mois de VOLUVEN

Retrait janvier 2009

Economie de **20 000 euros/an**

# Prise en charge pré-hospitalière

## Règle des 30/60

**VITE < 30 min SLL**

**AU CHAUD**

**REEMPLISSAGE** cristalloïdes 1000 ml puis vasopresseurs

**EXACYL 1g** (sur 10 min si non intubé) patients instables ou stabilisés - grade 1A-

**Orientation dans un centre de niveau adapté**

# Prise en charge pré-hospitalière



	Tranexamic acid (n=10 060)	Placebo (n=10 067)	RR (95% CI)	p value (two-sided)
Any cause of death	1463 (14.5%)	1613 (16.0%)	0.91 (0.85-0.97)	0.0035
Bleeding	489 (4.9%)	574 (5.7%)	0.85 (0.76-0.96)	0.0077
Vascular occlusion*	33 (0.3%)	48 (0.5%)	0.69 (0.44-1.07)	0.096
Multiorgan failure	209 (2.1%)	233 (2.3%)	0.90 (0.75-1.08)	0.25
Head injury	603 (6.0%)	621 (6.2%)	0.97 (0.87-1.08)	0.60
Other causes	129 (1.3%)	137 (1.4%)	0.94 (0.74-1.20)	0.63

Data are number (%), unless otherwise indicated. RR=relative risk. \*Includes myocardial infarction, stroke, and pulmonary embolism.

Table 2: Death by cause

Injection **au mieux dans l'heure, avant H3** impérativement grade 1B

Donc protocolisation au niveau des **SMUR**

# Prise en charge pré-hospitalière

**Systolic blood pressure of 80- 90 mmHg**  
until major bleeding has been stopped in the initial phase  
following trauma without brain injury. **(Grade 1C)**

**Mean arterial pressure  $\geq 80$  mmHg**  
be maintained in patients with combined haemorrhagic shock and  
severe TBI (GCS  $\leq 8$ ). **(Grade 1C)**

# Prise en charge hospitalière

*Ne pas attendre pour recourir au centre de niveau supérieur*

*ressources techniques / ressources transfusionnelles insuffisantes*

*Prévenir le centre dès la nécessité de recours à la transfusion afin d'anticiper le transfert*

*Dans l'attente lutter contre les éléments de la triade léthale*

# Prise en charge hospitalière Centre de référence

## Règle des 30

**T 0**

**0 à 10 min**

**10 à 30 min**

- Transmissions
- Installation
- Appréciation éléments de gravité
- Définition des objectifs

- Conditionnement
- Traitements

STRATEGIE  
THERAPEUTIQUE  
MULTIDISCIPLINAIRE



# Protocoles de transfusion

## Grade 1B et 1C



# HÉMORRAGIE GRAVE

## stratégie hémostatique

SAMU **EXACYL 1g sur 10 min** **CGR (boîte urgence vitale, n=5)** **PPSB (Kanokad) 1 ml / kg si AVK**

### DÉCHOCAGE

ROTEM, Hémocue

Situation incontrôlée      Situation contrôlée

Transfusion avant résultats

6 CGR / 4 PFC / 3g fib / +/-1CP

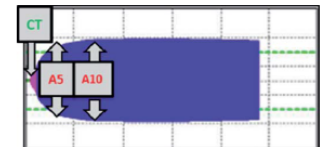
EXACYL 4g / 40 ml V10

Calcium 1g / 50 ml en 15 min

Monitoring ROTEM

EXACYL 1g / 50 ml en 15 min

Analyse ROTEM



Génération de thrombine

CT EXTEM > 80s

**PFC 10 à 15 ml/kg (1 PFC 200 ml)**  
 PPSB (Kanokad) 0,5 ml/kg (12,5 ml/kg)  
 Facteur VIIa (Novoseven) 200 mcg/kg  
 <math>\le 100\text{ mcg/kg}</math> H1 et H2

Fibrinogène

A5 FIBTEM < 5mm  
 A10 FIBTEM < 7mm

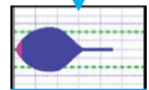
**Clotfact**  
 <math>\le 50\text{ kg}</math> 1,5g=1 flacon  
 50-80 kg 3g=2 flacons  
 >80 kg 4,5g=3 flacons

Plaquettes

A10 EXTEM < 40mm  
 et  
 A10 FIBTEM > 10mm

**Plaquettes**  
 si TCC et/ou Hémorragie non contrôlée > 100 000

Fibrinolyse



**EXACYL**  
 4g/40 ml V10

**événement rare = indispensable**

Lutte contre l'acidose pH > 7,20  
 Maintien Température > 34°  
 Calcium 1g / 50 ml tous les 4 à 6 CGR



# the Bleeding Campaign

Start: Summer 2013

**S**earch for patients at risk of bleeding / coagulopathy

- Discover all major bleeding sources fast, screen for coagulopathy, assess trauma load

**T**reat bleeding / coagulopathy as soon as it develops

- Operate relevant bleeding sources, treat coagulopathy

**O**bserve response to interventions

- Reevaluate continuously

**P**revent secondary bleeding / coagulopathy

- Damage control approach, rewarming, resuscitation, no delay

**Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline**