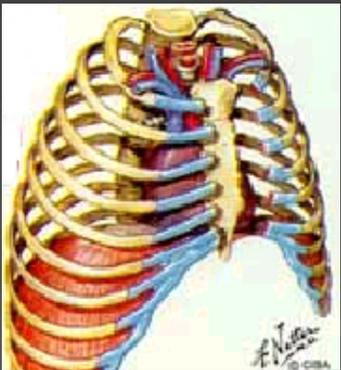


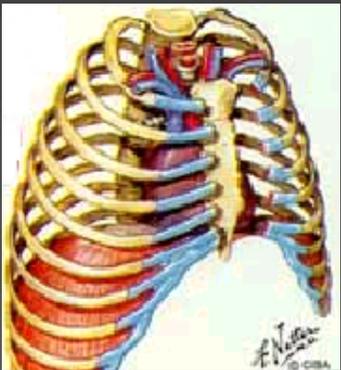
Traumatismes Thoraciques

Principes de prise en charge



Pierre Michelet
Pôle Réanimation Urgences SAMU Hyperbarie
CHU de Marseille

Ne pas méconnaître le Traumatisme Thoracique !!



Le Traumatisme Thoracique

- Isolé ou au cours d'un polytraumatisme
- Directement responsable de 25% des décès lors d'un polytraumatisme

Clark GC. *J Trauma* 1988

Le Traumatisme Thoracique

Enjeu de santé publique

■ Gravité initiale:

- Seconde cause de mortalité en traumatologie

Sauaia A. J Trauma 1995

■ Gravité secondaire:

- À l'origine du syndrome de défaillance multiviscérale

Adnet F. Rev du Prat 2003

■ Gravité à long terme:

- Impact sur la qualité de vie et sur la fonction respiratoire des survivants

Léone M. Anesthesiology 2008

Phase préhospitalière

- **30% décès précoces évitables** par une meilleure prise en charge

Kreis DJ. J Trauma 1986

- Délai trop long avant chirurgie
- Indication chirurgicale non posée

- **Orientation rapide** améliore la survie

MacKenzie EJ et al. N Engl J Med 2006

- **Évaluation du traumatisé** : élément clé de la prise en charge
-

Reconnaitre le Traumatisme Thoracique

Traumatisme Thoracique dans le cadre d'un polytraumatisme

Avéré ou suspecté (anamnèse)

Gestion SMUR

Hospitalisation Réanimation ou SAUV

Scanner corps entier

Facile !!

Attention au Traumatisme Thoracique « trop » simple

Traumatisme Thoracique « isolé », contexte hors urgence vitale

Régulation plus aléatoire : accident de loisir, chute ...

Arrivée au SAU : VSAV, autonome, ambulance ...

Le plus souvent pas de détresse vitale mais ...

Bilan ? Orientation ?

UHCD ?
Pneumologie ?
Chirurgie Thoracique ?
Domicile ?

Un traumatisme Thoracique Simple ?

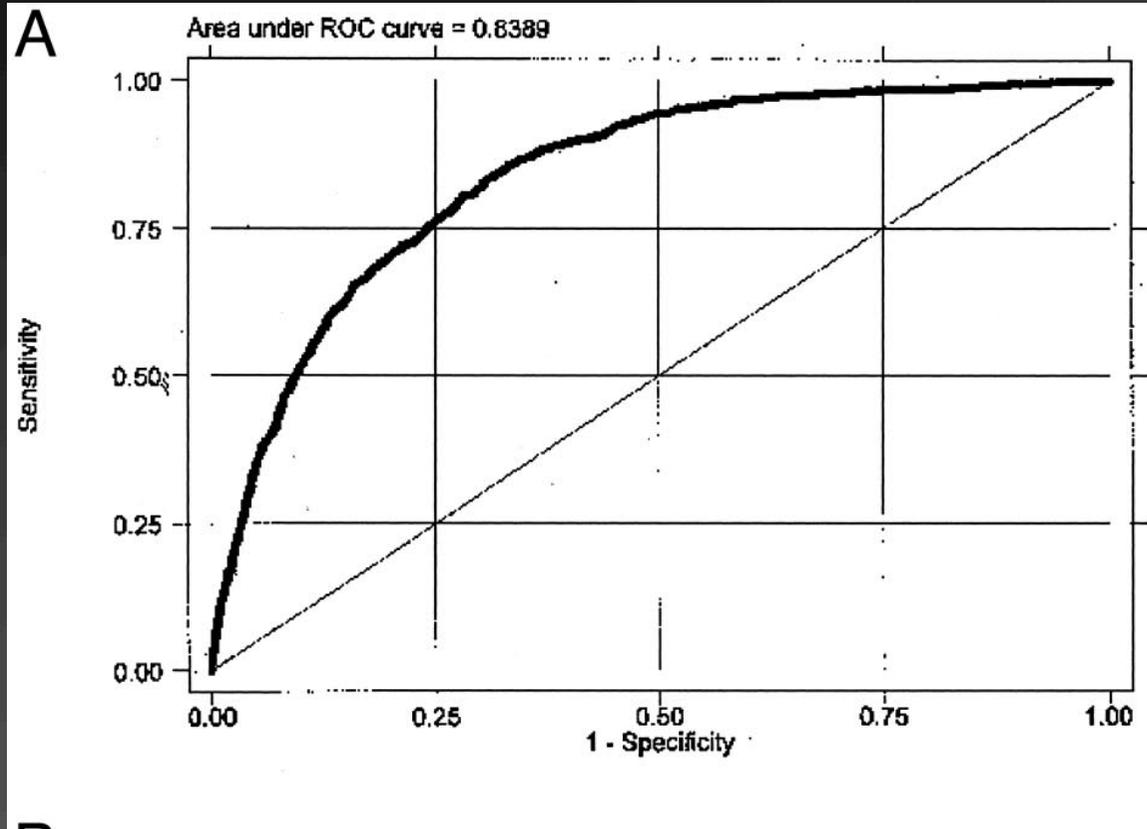
- Analyse anamnétique
 - Cinétique de l' accident :
 - Accélération ou décélération
 - Masse et vitesse de l' élément lésionnel
 - Caractéristiques épidémiologiques
 - Sujet âgés +++
 - Antécédents du patient
 - Handicap respiratoire ?
 - Traitement en cours : anticoagulant ?
 - Examen clinique initial
 - Examens paracliniques
-

Recherche d'une anamnèse évocatrice d'un accident à forte énergie cinétique

- Ejection d'un véhicule
- Polytraumatisé ou mort dans le même accident
- Manœuvre de désincarcération > 20 minutes
- Notion de tonneaux
- Vitesse du véhicule > 70 km/h
- Déformation du véhicule > 50 cm
- Choc latéral
- Déformation vers l'intérieur de l'habitacle > 38 cm
- Piéton renversé par une vitesse > 8 km/h
- Accident de moto avec une vitesse > 30 km/h

$$\frac{1}{2} m v^2$$

Prédiction de la gravité du TT auprès de 56500 AVP voiture



Model incluant la
vélocité, l' énergie
cinétique, l' éjection, les
tonneaux subit par le
véhicule

Deux âges, deux physiopathologies



Elasticité, flexibilité,
minéralisation osseuse

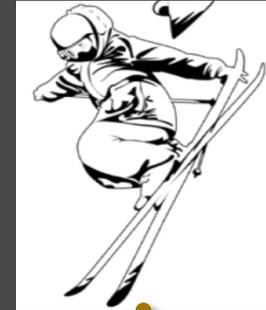
Faible

Grande

Lésions pariétales
prédominantes

Lésions viscérales
prédominantes

Pathologies cardio-respiratoires sous-jacentes



Importance de l'âge et comorbidités du patient

Eric Bergeron et al.
J Trauma. 2003;54:478–485

Elderly Trauma Patients with Rib Fractures Are at Greater Risk of Death and Pneumonia

Table 2 Outcome Factors*

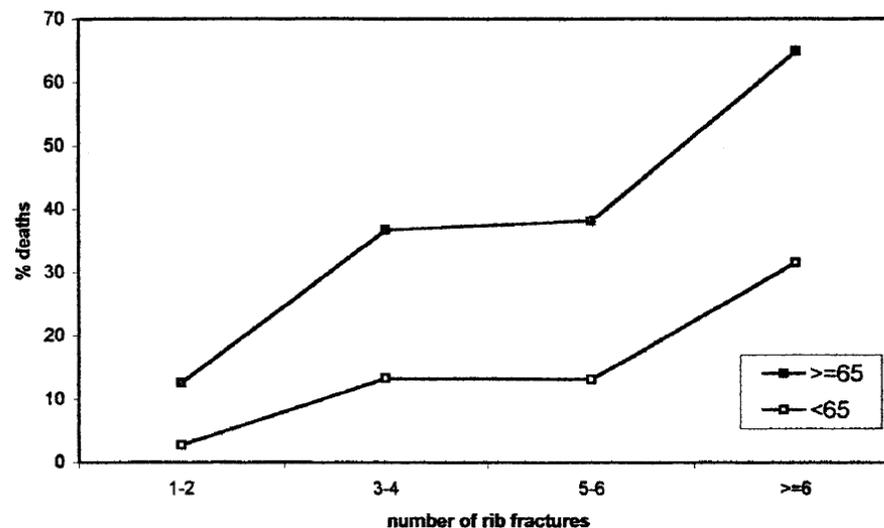
Factor	Overall	Age < 65	Age ≥ 65	p Value
All patients				
ICU stay in days, mean (range)	4 (1–76)	4 (1–76)	5 (1–50)	NS
Hospital stay in days, mean (range)	13 (0–418)	11 (0–275)	19 (1–418)	<0.0001
Pneumonia, n (%)	69 (17.0)	38 (13.0)	31 (27.4)	<0.001 ¹
Death, n (%)	49 (12.1)	27 (9.2)	22 (19.4)	<0.01 ¹
Patients with isolated thoracic trauma				
ICU stay in days, mean (range)	3.5 (1–34)	3 (1–34)	10 (3–13)	NS
Hospital stay in days, mean (range)	8 (1–211)	6 (1–61)	14 (1–211)	<0.0001
Pneumonia, n (%)	20 (19.6)	6 (10.7)	14 (34.2)	<0.005 ¹
Death, n (%)	6 (6.2)	0 (0.0)	6 (14.6)	<0.005 ¹

NS, not significant.

* The Wilcoxon test was used to compare distributions of ICU stay and hospital stay, and the χ^2 distribution or Fisher's exact test¹ was used to compare proportions of pneumonia and death.

Table 4 Odds Ratios of Dying and Their 95% Confidence Intervals*

Variable	Deaths (%)	Adjusted OR (95% CI)
Age group		
< 65	27 (9.3)	1.00 (-)
≥ 65	22 (19.5)	5.03 (1.8–13.9)
Comorbidity		
No	32 (10.3)	1.00 (-)
Yes	17 (18.1)	2.98 (1.1–8.3)
Multiple fractures (≥ 3)		
No	25 (9.2)	1.00 (-)
Yes	24 (17.5)	3.13 (1.3–7.6)



Intérêt des données de l'examen clinique initial

TABLE 3. Screening Performance of Individual Criteria for Prediction of SITI

Criterion	Sensitivity % (95% CI)	Specificity % (95% CI)	PPV % (95% CI)	NPV % (95% CI)
Chest pain	65 (59–72)	65 (63–67)	16 (14–18)	94 (94–96)
Chest wall tenderness	65 (58–71)	67 (65–69)	17 (14–19)	95 (94–96)
Distracting injury	54 (48–60)	60 (58–62)	13 (11–15)	92 (90–93)
Lateral chest wall tenderness	47 (40–54)	79 (77–80)	18 (15–21)	93 (92–94)
Rapid deceleration	46 (39–52)	70 (68–72)	15 (12–17)	91 (90–93)
SOB	36 (30–42)	90 (89–91)	28 (23–33)	93 (92–94)
Age >60 (yr)	28 (23–33)	81 (79–82)	13 (11–16)	91 (90–92)
Intoxication	25 (19–30)	83 (81–84)	13 (10–17)	91 (89–92)
AMS/abnormal alertness	23 (18–28)	96 (95–97)	38 (31–46)	92 (90–93)
Abnormal auscultation	20 (15–25)	95 (94–95)	31 (24–38)	91 (90–92)
Hypoxia	17 (12–21)	95 (94–96)	28 (21–36)	91 (90–92)

PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; SOB, shortness of breath; AMS, altered mental status.

2628 patients

Indices prédictifs de **normalité thoracique** lors de la radio du thorax

Absence de douleur à la palpation (ou de douleur spontanée) associée à l'absence d'hypoxie (SpO₂) donne une valeur prédictive négative de 100%

Quid des lésions occultes à la radio ?

Intérêt des données de l'examen clinique initial

Objectif : recherche des facteurs associés à la survenue de pneumothorax secondaire compliquant un TT d'allure bénigne en SAU

Table 2 Clinical characteristics of patients with DPTX

Characteristic	Distribution
No. of patients [n (%)]	16 (5.42)
Age [y, mean (range)]	54.75 (20-81)
Fractured ribs [n (%)]	
1	3 (18.75)
2	2 (12.5)
3	11 (68.75)
Location of rib fracture [n (%)]	
1st-3rd	4 (25)
4th-9th	10 (62.5)
10th-12th	2 (12.5)
Pulmonary complication after injury [n (%)]	
Lung contusion	6 (37.5)
SubcEmph	6 (37.5)
Tube thoracostomy	9 (56.25)
Surgery	1 (6.25)
Associated injury	11 (68.75)

Analyse univariée :

- Nombre de fracture de cote
- Emphysème sous cutané

Analyse multivariée
Emphysème sous cutané

Même message pour *Mantaj S. Brar et al.* vis-à-vis des PTX occultes
J Trauma. 2010;69: 1335–1337



Occult Traumatic Pneumothorax*

Diagnostic Accuracy of Lung Ultrasonography in the Emergency Department

Gino Soldati, MD; Americo Testa, MD; Sara Sher, MD; Giulia Pignataro, MD; Monica La Sala, MD; and Nicolò Gentiloni Silveri, MD

CHEST 2008; 133:204–211

Table 2—Total Number of Diagnostic Examinations, False-Positive Results, and False-Negative Results for Each Imaging Modality*

ECO	CT		Rx	CT	
	+	-		+	-
+	23	1	+	13	0
-	2	192	-	12	193

*ECO = echography.

Faux Négatifs

Variables	Lung US, %	Chest Rx, %
Sensitivity	92.00	52.00
Specificity	99.48	100
PPV	95.83	100
NPV	98.99	94.15

Conclusions: Lung US scans carried out in the ED detect occult PTX and its extension with an accuracy that is almost as high as the reference standard (CT scanning).

J Trauma. 2004;57:288–295.

Hand-Held Thoracic Sonography for Detecting Post-Traumatic Pneumothoraces: The Extended Focused Assessment With Sonography For Trauma (EFAST)

A. W. Kirkpatrick, MD, FACS, M. Sirois, MD, K. B. Laupland, MD, D. Liu, MD, K. Rowan, MD, C. G. Ball, MD, MSc, S. M. Hameed, MD, R. Brown, MD, FACS, R. Simons, MD, FACS, S. A. Dulchavsky, MD, FACS, D. R. Hamilton, MD, PhD, and S. Nicolaou, MD,

Table 1 Diagnostic Test Performances in the Detection of Post-Traumatic Pneumothoraces

Test	EFAST (95% CI)		EFAST (95% CI)		CXR (95% CI)	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Gold Standard Number of Lung fields	Composite		CT scan		CT scan	
	411		266		266	
Sensitivity	58.9	(45.0–71.9)	48.8	(33.3–64.5)	20.9	(10.0–36.0)
Specificity	99.1	(97.6–99.8)	98.7	(96.1–99.7)	99.6	(97.5–100.0)
Positive predictive value	91.6	(77.5–98.2)	87.5	(67.6–97.3)	90.0	(55.5–99.7)
Negative predictive value	93.8	(90.9–96.1)	90.9	(86.6–94.2)	86.7	(81.9–90.6)
Accuracy	93.6	(90.9–95.8)	90.6	(86.4–93.8)	93.9	(90.1–96.5)
Likelihood ratio of a positive test	69.7	(20.5–361.6)	36.3	(10.0–194.7)	46.7	(6.1–2054.0)
Likelihood ratio of a negative test	0.41	(0.23–0.70)	0.52	(0.29–0.92)	0.79	(0.47–1.33)

Intérêt dans les pneumothorax occultes à la radio surtout si patient instable !

Hémothorax et Contusions

Mieux que la radio ?

Diagnostic accuracy of bedside ultrasonography in the ICU: feasibility of detecting pulmonary effusion and lung contusion in patients on respiratory support after severe blunt thoracic trauma

Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 776–784



M. ROCCO¹, I. CARBONE², A. MORELLI¹, L. BERTOLETTI², S. ROSSI¹, M. VITALE¹, L. MONTINI³, R. PASSARIELLO² and P. PIETROPAOLI¹

Sensitivity and specificity of chest radiography and lung ultrasound in detecting pleural effusion and lung contusion in study population.

Index	Sensitivity	95% CI	Specificity	95% CI	Diagnostic accuracy	ρ_+	ρ_-	$P(D^+)$	$(P[D^+ T^+])$
LU T1 PE	0.92	0.9–0.99	0.95	0.9–0.98	0.94	18.6	0.08	0.21	0.83
LU T2 PE	0.94	0.8–0.99	0.99	0.96–1	0.98	94	0.06	0.18	0.95
CXR T1 PE	0.23	0.11–0.39	0.94	0.92–0.99	0.81	6.51	0.8	0.21	0.63
CXR T2 PE	0.42	0.25–0.61	0.97	0.93–0.99	0.87	14	0.59	0.18	0.75
LU T1 LC	0.89	0.80–0.95	0.89	0.82–0.95	0.9	8.46	0.12	0.42	0.86
LU T2 LC	0.86	0.72–0.92	0.97	0.93–0.99	0.93	28.6	0.14	0.35	0.94
CXR T1 LC	0.39	0.28–0.51	0.89	0.82–0.95	0.67	3.7	0.68	0.42	0.73
CXR T2 LC	0.24	0.15–0.38	0.96	0.91–0.99	0.71	6	0.79	0.35	0.76

LU = échographie // CXR = radio // PE = épanchement pleural // LC = Contusion

T1 = arrivée // T2 = 48 heures // PE = Hémothorax // LC = Contusions

Usefulness of Ultrasonography in Predicting Pleural Effusions > 500 mL in Patients Receiving Mechanical Ventilation*

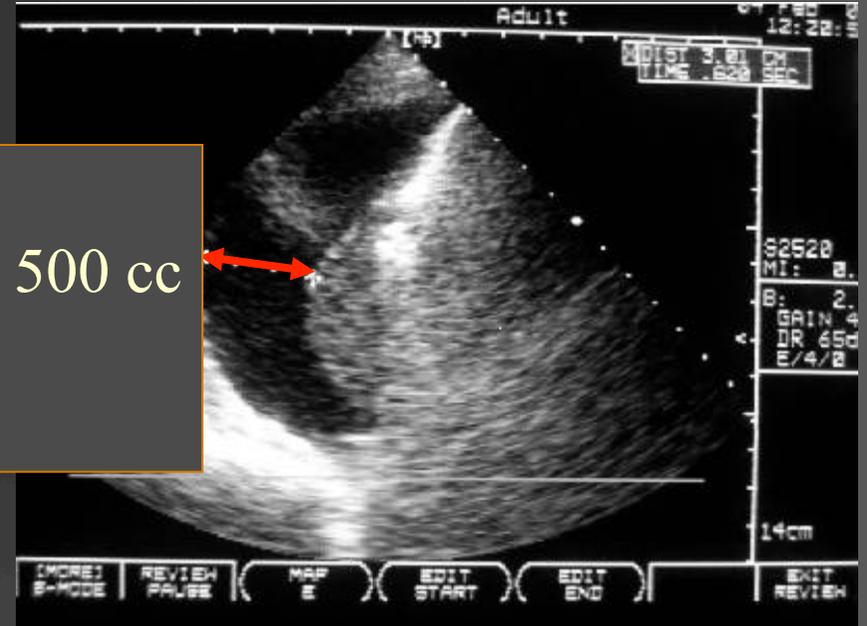
Antoine Roch, MD PHD; Mirela Bojan, MD; Pierre Michelet, MD; Fanny Bomain, MD; Fabienne Bregesson, MD; Laurent Papazian, MD PHD; and Jean-Pierre Auffray, MD

(CHEST 2005; 127:224–232)

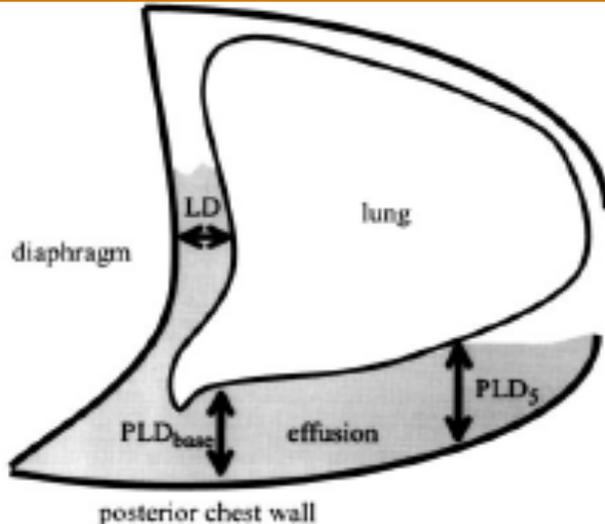
M Balik
P Plasil
P Waldauf
J Pazout
M Fric
M Otahal
J Pachtl

Ultrasound estimation of volume of pleural fluid in mechanically ventilated patients

Intensive Care Med (2006) 32:318–321



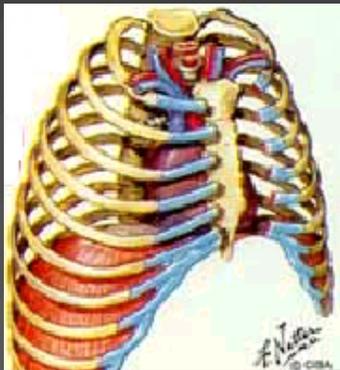
Distance postérobasale paroi-poumon
DPB > 5 cm prédictive d'un épanchement > 500 cc
Se 83%, Sp 90%
Drainage > 500 cc = amélioration PaFiO₂



Distance Maximale (télé expiratoire) paroi – poumon
 $V \text{ (ml)} = 20 \times DM \text{ (mm)}$; $r = 0,72$ $p < 0,001$

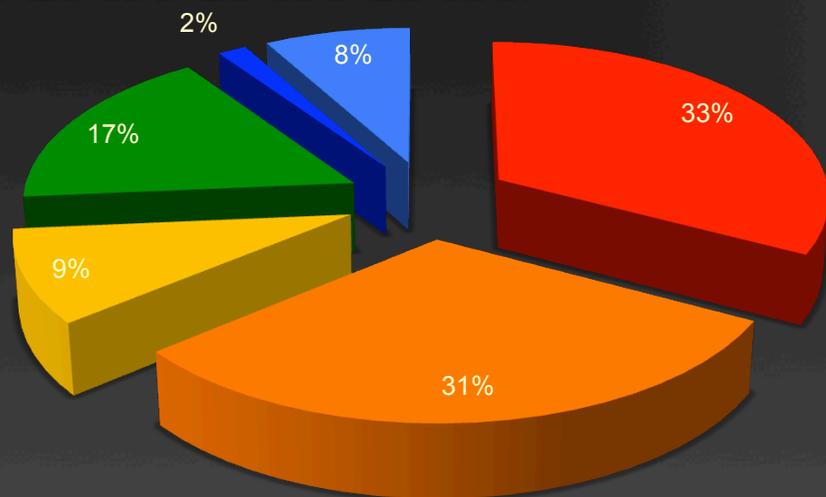
**Échographie pleurale
Outil de quantification**

Qui a besoin du grand gentil chirurgien ?



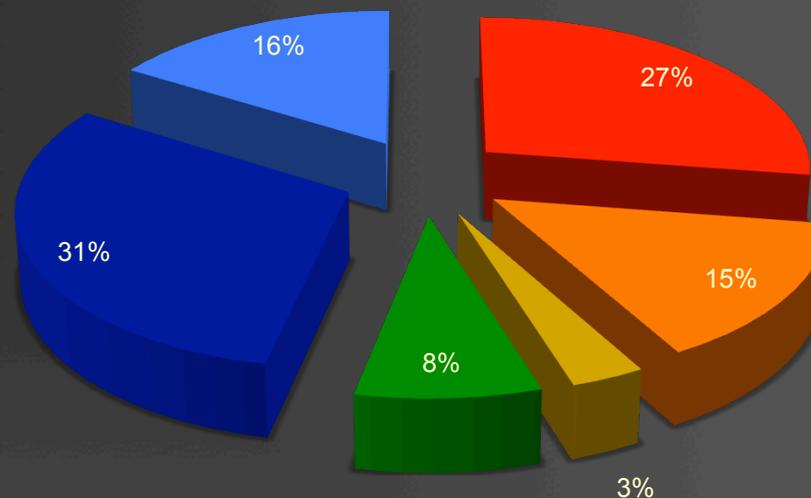
Collectif de 187 TT graves

Non Opérés



- AVP voiture
- AVP moto
- AVP piétons
- Chutes
- Plaies par arme blanche
- Plaies par arme à feu

Opérés



- AVP voiture
- AVP moto
- AVP piétons
- Chutes
- Plaies par arme blanche
- Plaies par arme à feu

Collectif de 187 TT graves

Caractéristiques	Population totale n = 187	Opérés n = 62 (33%)	Non opérés n = 125 (67%)	p
Age année, médiane [EI]	34.5 [24 to 49]	38 [28.2 to 52]	32 [23 o 48]	0.07
Indice de Masse Corporelle Kg/m ² , médiane [EI]	24 [22 to 26]	24 [22 to 26]	24 [22 to 26]	0.82
Durée de transfert min, médiane [EI]	180 [114.5 to 344.5]	180 [114 to 297.5]	174 [115.5 to 347]	0.20
Sexe Masculin n (%)	149 (80)	48 (77)	101 (81)	0.69
Traumatisme pénétrant n (%)	41 (22)	29 (47)	12 (10)	< 0.01
Traumatisme associé n (%)	142 (76)	33 (53)	109 (87)	< 0.01
Traumatisme crânien n (%)	90 (48)	12 (19)	78 (62)	< 0.01

Analyse multivariée (ajustement sexe, âge, ISS)

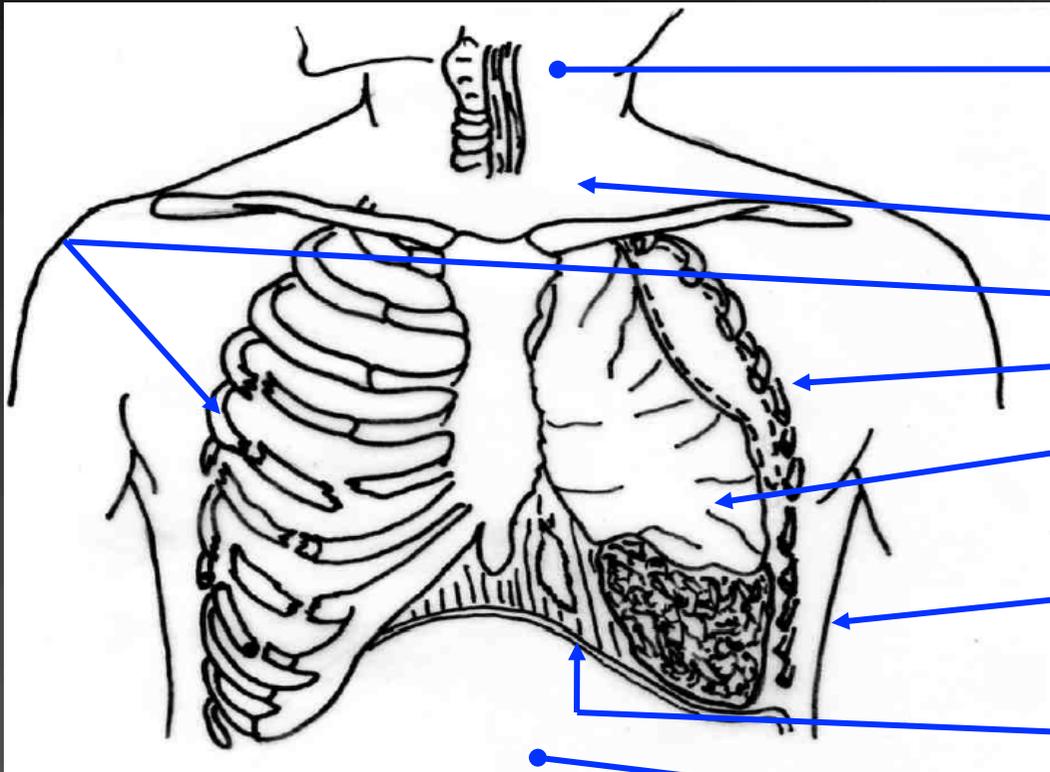
Variables	Odds Ratio (95% IC)	<i>p</i>
Hémothorax	3.69 (1.04 – 13.05)	0.042
Plaie pénétrante	6.19 (1.98 – 19.34)	0.002
Pneumothorax	0.16 (0.05 – 0.46)	0.001
Contusion pulmonaire	0.22 (0.06 – 0.79)	0.021



Stratégie de Ventilation

- Si possible ne pas les ventiler !
 - Indication de la VNI
 - Stratégie de ventilation mécanique
-

Pourquoi ne pas les ventiler ??



Atteinte Neurologique (bradypnée, arrêt respiratoire, troubles de la déglutition)

Lésions Laryngées et/ou Trachéales

Fractures costales (volet costal +++)

Pneumothorax

Atélectasies (troubles ventilatoires)
Encombrement bronchique (douleur +++)

Hémothorax

Lésions diaphragmatiques associées

Lésions abdominales
(troubles de la ventilation des bases)

ARDS after Pulmonary Contusion: Accurate Measurement of Contusion Volume Identifies High-Risk Patients

Preston R. Miller, MD, Martin A. Croce, MD, Tiffany K. Bee, MD, Waleed G. Qaisi, MD, Chad P. Smith, MD, Gordon L. Collins, MD, and Timothy C. Fabian, MD

J Trauma. 2001;51:223–230.

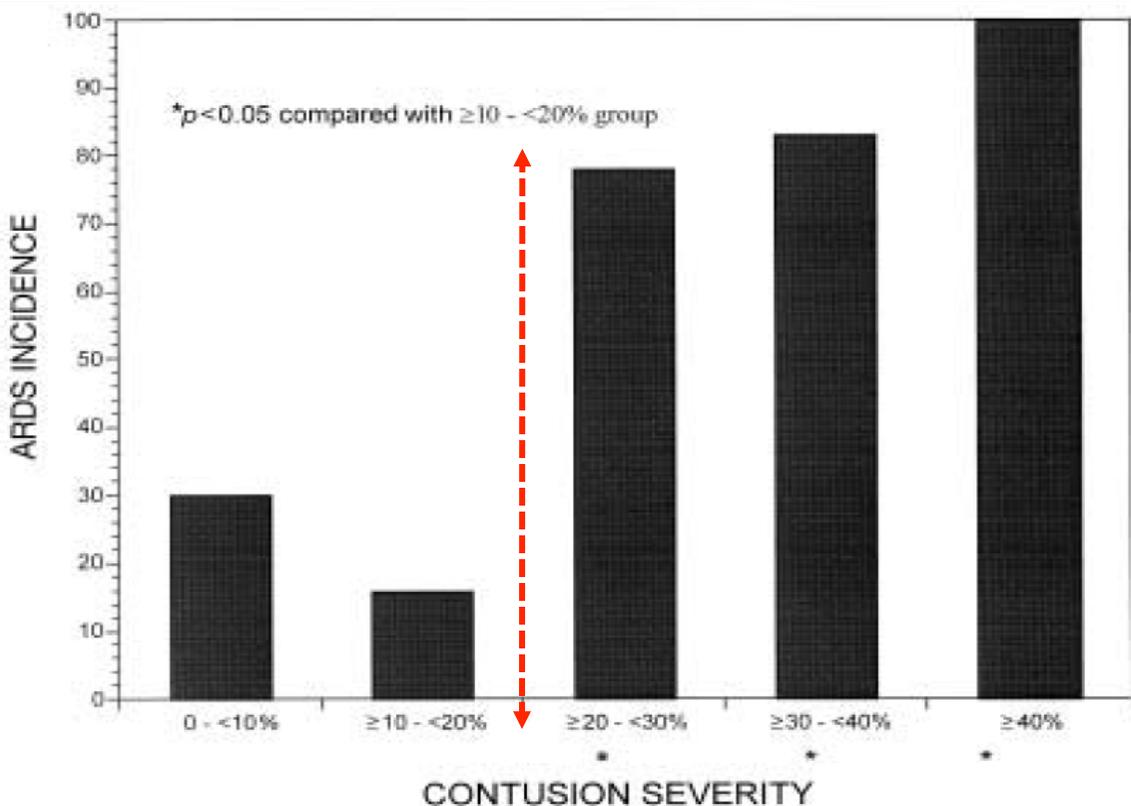


Table 3 Group Characteristics: < 20% Contusion versus ≥ 20% Contusion

	< 20% (n = 32)	≥ 20% (n = 17)	p Value
Age (y)	44	46	NS
ISS	26.5	23.3	NS
Chest AIS	3.6	3.6	NS
Resus Tx (units PRBCs)	0.7	1.5	NS
24 h Tx (units PRBCs)	1.7	3.1	NS
GCS score	13	12	NS
Admission SBP (mm Hg)	129	131	NS
Admission BD (mEq/L)	-2.2	-6.2	0.001
Long bone Fx (%)	18	22	NS
Rib Fx (%)	70	72	NS
Flail chest (%)	6	6	NS

ISS, Injury Severity Score; AIS, Abbreviated Injury Score; PRBCs, packed red blood cells; Resus Tx, transfusion in resuscitation room; GCS, Glasgow Coma Scale; SBP, systolic blood pressure; BD, base deficit; Fx, fracture; NS, not significant.

Conclusion: Extent of contusion volumes measured using three-dimensional reconstruction allows identification of patients at high risk of pulmonary dysfunction as characterized by development of ARDS.

Early Onset Pneumonia in Severe Chest Trauma: A Risk Factor Analysis

J Trauma. 2010;68: 395–400

Pierre Michelet, MD, PhD, David Couret, MD, Fabienne Brégeon, MD, PhD, Gilles Perrin, MD, Xavier-Benoit D'Journo, MD, Véronique Pequignot, MD, Véronique Vig, MD, and Jean-Pierre Auffray, MD

TABLE 1. Characteristics of Patients With or Without Early Onset Pneumonia

Characteristics	EOP (n = 65)	No EOP (n = 158)	p
Outcome			
Mechanical ventilation duration, d	24.5 ± 16.9	7.7 ± 9.7	<0.001
ICU length of stay, d	30.2 ± 25.6	8.3 ± 11.9	<0.001
Global mortality	11 (17%)	33 (20%)	
Late mortality (>120 h)	6	6	0.04

La ventilation mécanique participe de l'aggravation respiratoire

Intérêt de la VNI ???

TABLE 3. Results of Multivariate Analysis

Variable	Odds Ratio (95% CI)	p
Intubation in the field*	11.8 (4.3–2.7)	<0.001
Aspiration†	28.6 (4.0–203.5)	0.001
Pulmonary contusion	7.0 (2.0–3.9)	0.002
Hemothorax	3.2 (1.4–0.6)	0.008

*Necessity for intubation and mechanical ventilation in the field.

†History of aspiration.

Intérêt certain
Il faut faire (G1+)

Décompensation de BPCO
OAP cardiogénique

Intérêt non établi de façon certaine
Il faut probablement faire (G2+)

IRA hypoxémique de l'immunodéprimé
Post-opératoire de chirurgie thoracique
et abdominale

Stratégie de sevrage de la ventilation invasive
chez les BPCO

Prévention d'une IRA post extubation

Traumatisme thoracique fermé isolé

Décompensation de maladies neuromusculaires
chroniques et autres IRC restrictives

Mucoviscidose décompensée

Forme apnéisante de la bronchiolite aiguë

Laryngo-trachéomalacie

Indication de la VNI ??



Noninvasive Ventilation Reduces Intubation in Chest Trauma-Related Hypoxemia

A Randomized Clinical Trial

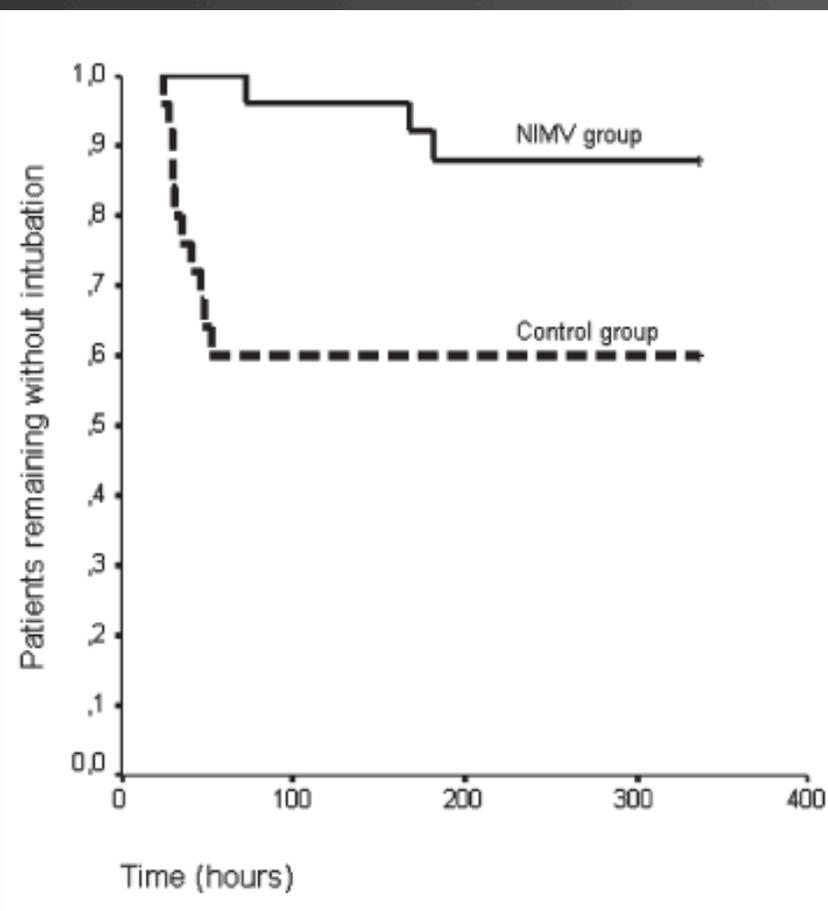
Chest 2010;137;74-80

Gonzalo Hernandez, MD, PhD; Rafael Fernandez, MD, PhD; Pilar Lopez-Reina, MD; Rafael Cuena, MD; Ana Pedrosa, MD; Ramon Ortiz, MD; and Paloma Hiradier, MD

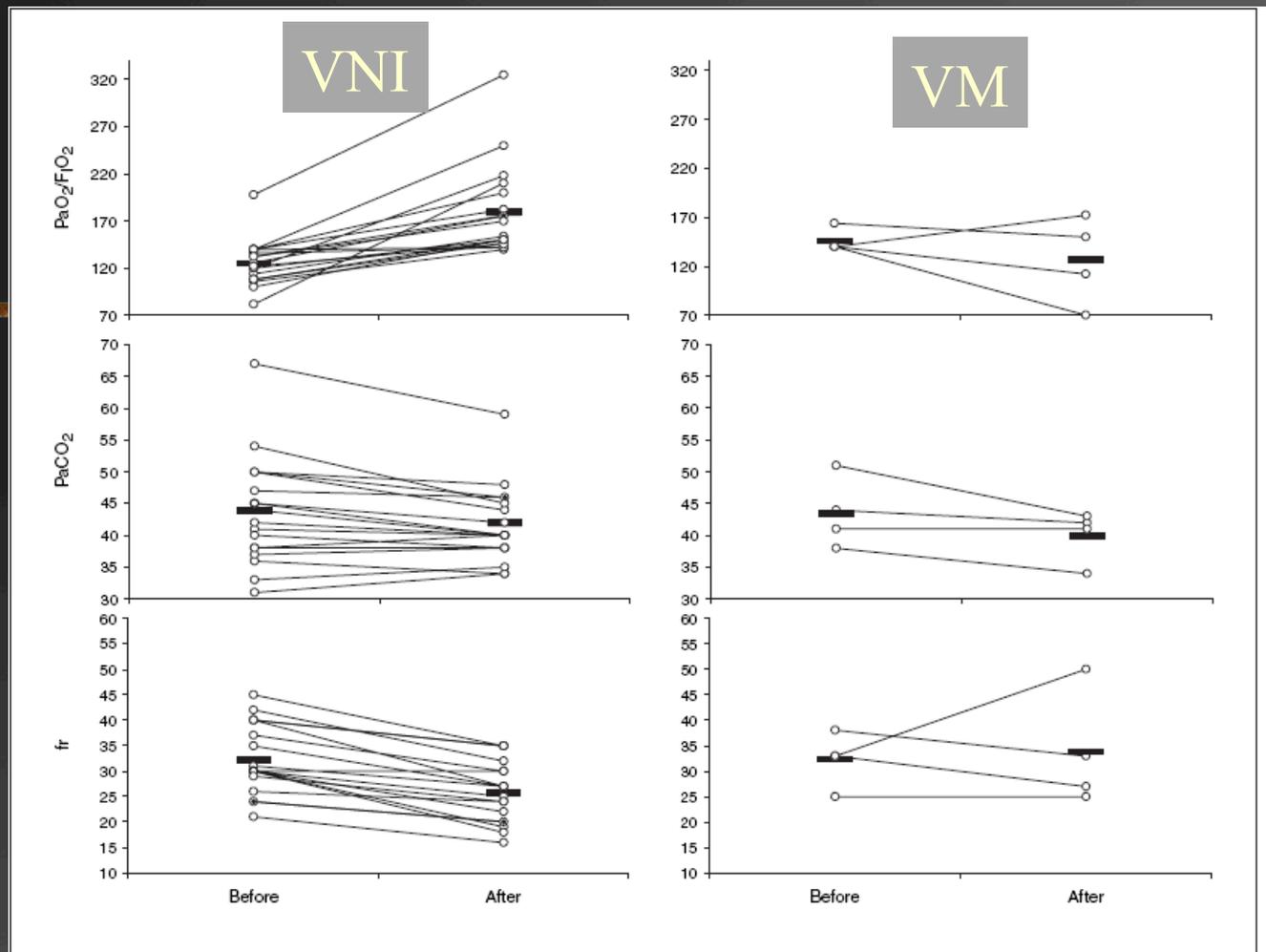
AI : 10 – 12 cmH₂O
PEP : 6 cmH₂O

Table 1—Baseline Clinical Characteristics of Patients

	NIMV Group (n = 25)	Control Group (n = 25)	P Value
Severity scores and associated injuries			
APACHE II on admission, points	17.5 ± 4.7	14.1 ± 5	.02
Shock on admission	7 (28%)	8 (32%)	.7
≥ 2 units RBC transfused (first 48 h)	4 (16%)	3 (12%)	.9
Thoracic AIS, points	4.1 ± 0.7	3.8 ± 0.6	.2
ISS, points	34 ± 11.4	31 ± 12.2	.4
Lung contusion, quadrants	2.3 ± 1.1	2 ± 1.2	.4
Gasometric variables at randomization			
PaO ₂ /FIO ₂ , mm Hg	108 ± 34.5	110 ± 34.5	.8
Paco ₂ , mm Hg	36 ± 8.4	36 ± 6.7	.8
Arterial pH	7.3 ± 0.3	7.4 ± 0.3	.6



Plutôt mode VS –AI
que CPAP
Justification ??



io, PaCO₂ and breathing frequency (fr) before and at 1 h after application of N-BiPAP in und B. Individual data = Open circles connected by solid lines; mean data = thick horizontal

Noninvasive Bilevel Positive Pressure Ventilation in Patients with Blunt Thoracic Trauma

Respiration 2005;72:517–522

N. Xirouchaki E. Kondoudaki M. Anastasaki C. Alexopoulou S. Koumiotaki
D. Georgopoulos

Physiopathologie de la contusion pulmonaire



Modélisation traumatisme thoracique balistique non pénétrant – modèle porcin

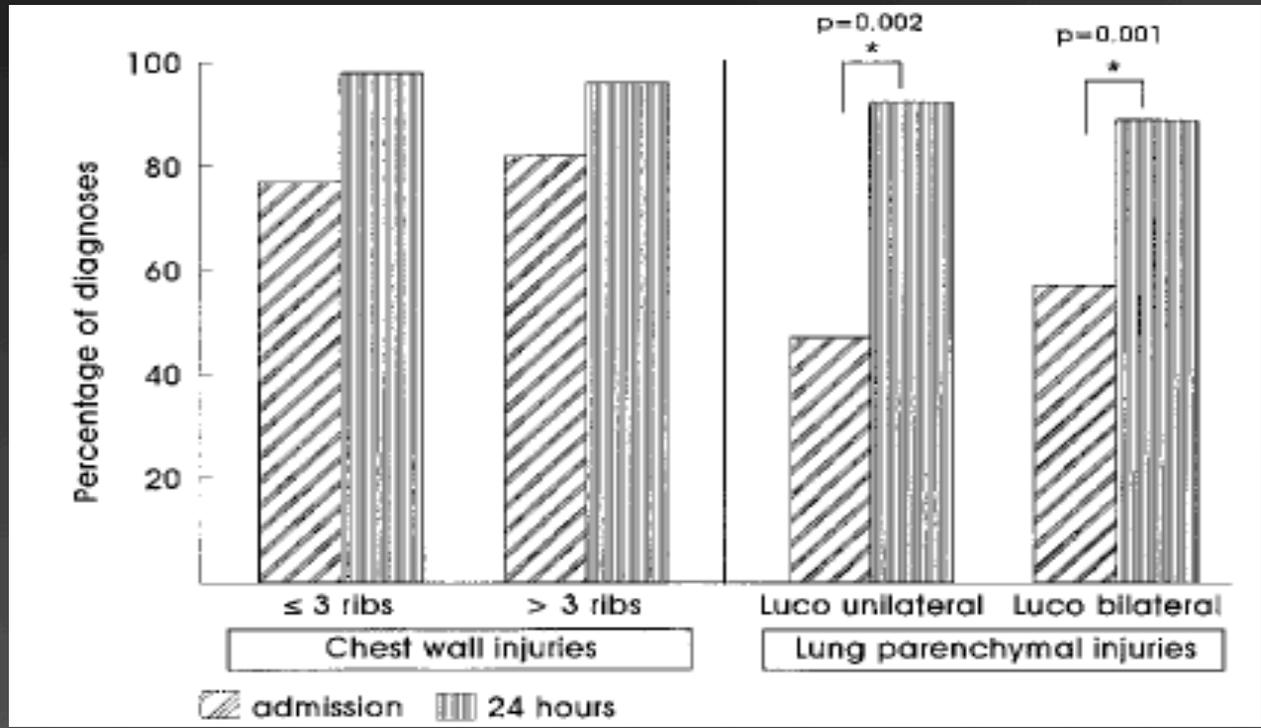
Ventilation Non Invasive et Trauma Thoracique

- Population sélectionnée
 - Mono défaillance respiratoire +++
 - Analgésie correcte (Bloc Para Vertébral)
 - Compliance du patient
 - Respirateur adapté (mode VNI – compensation fuites)
 - Réévaluation +++
 - Évolutivité des lésions thoraciques
 - Efficacité de la VNI
-

Appraisal of Early Evaluation of Blunt Chest Trauma: Development of a Standardized Scoring System for Initial Clinical Decision Making

Hans-Christoph Pape, MD, Dierk Remmers, MD, John Rice, FRCS, Marc Ebisch, MD, Christian Krettek, MD, and Harald Tscherne, MD

J Trauma. 2000;49:496–504.



Contrairement aux lésions osseuses, les contusions sont évolutives et plus clairement appréciées après 24 heures

Quand savoir passer à la VA classique

Tableau 4 – Critères associés à un risque d'échec accru

Indication	À l'admission	Reévaluation précoce
Décompensation de BPCO	pH < 7,25 FR > 35 cycles/min GCS < 11 Pneumonie Comorbidités cardio-vasculaires Score d'activité physique quotidienne défavorable.	À la 2 ^e heure : pH < 7,25, FR > 35 cycles/min GCS < 11
IRA hypoxémique sur cœur et poumons antérieurement sains	Age > 40 ans FR > 38 cycles/min Pneumonie communautaire Sepsis IRA post-opératoire par complication chirurgicale	À la 1 ^{re} heure : PaO ₂ /FIO ₂ < 200 mmHg

Si plus d'une défaillance d'organe, non coopération, non amélioration clinique (FR, tirage...)

Stratégie de ventilation mécanique

- Nous ventilons un poumon lésé +++
 - Parenchyme ventilable réduit

Luciano Gattinoni
Antonio Pesenti

The concept of “baby lung”



Vt de 9 ml/kg

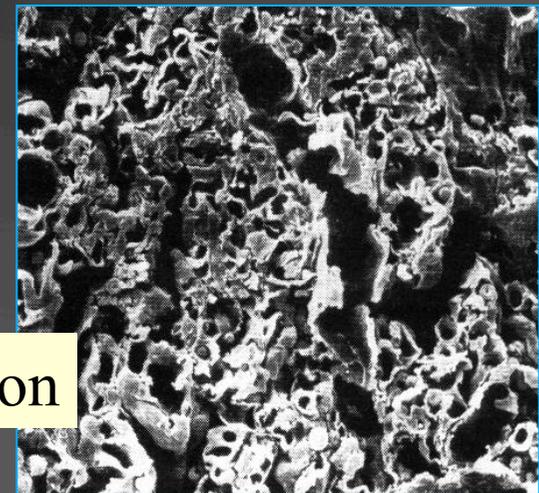
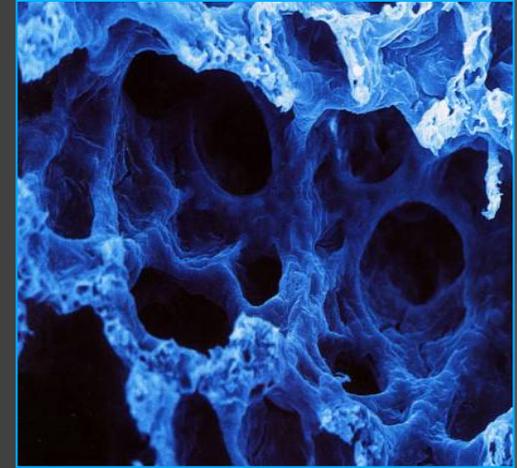
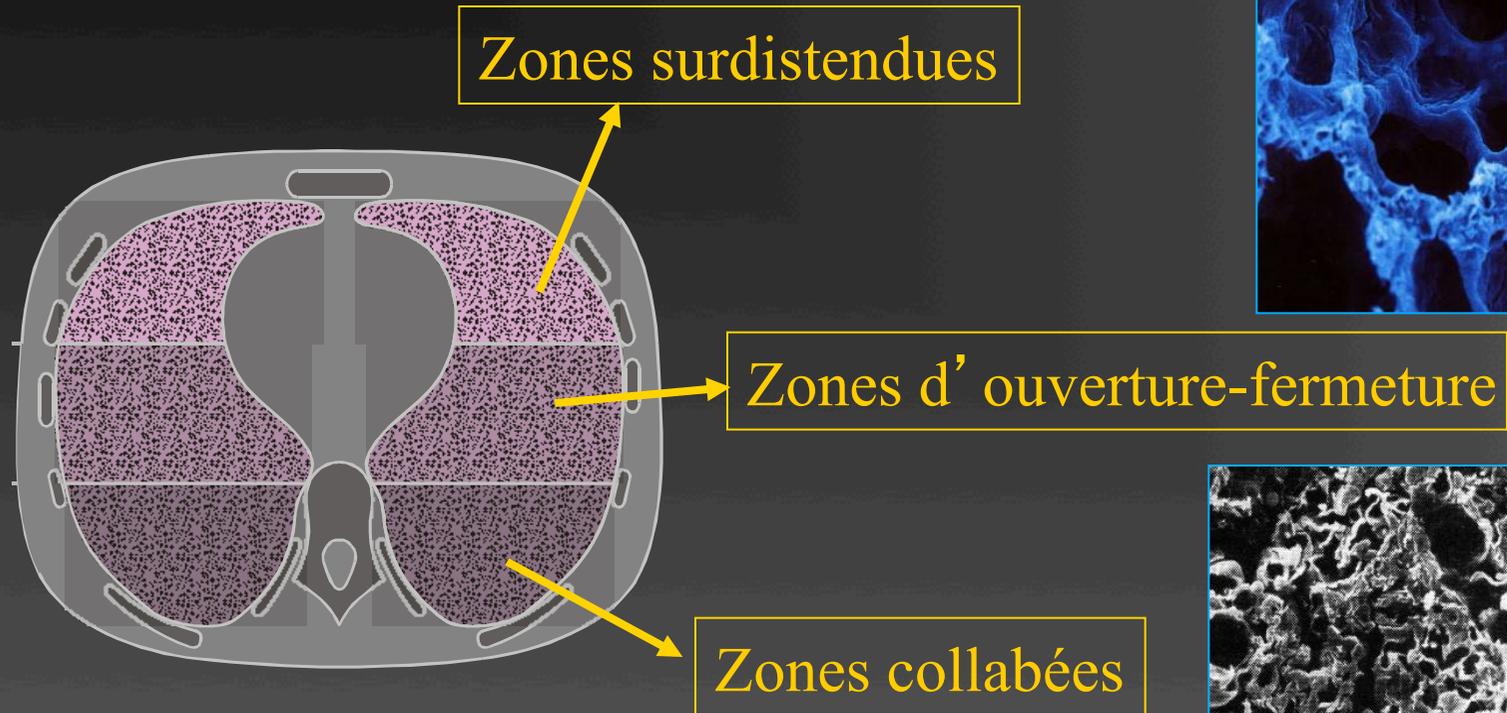
Vt de 6 ml/kg

Les mammifères ont un Vt de 6,3 ml/kg !!!

Stratégie de ventilation mécanique

- Nous ventilons un poumon lésé +++
 - Parenchyme ventilable réduit
 - Lésions inflammatoires (contusions)
 - Stratégie de ventilation protectrice
 - Réduction des volumes courants
 - PEP titrée
 - Prévention du dérecrutement
 - Recherche infection : LBA « facile »
-

De l'atélectasie aux lésions induites



Une inhomogénéité de répartition de la ventilation

De la défaillance respiratoire à la défaillance multiviscérale

Ciesla DJ et al. Arch Surg
2005; 140 : 432 -8

Traumatisme Thoracique

Défaillance Respiratoire

Réaction Inflammatoire
IL – 6, Critères SIRS

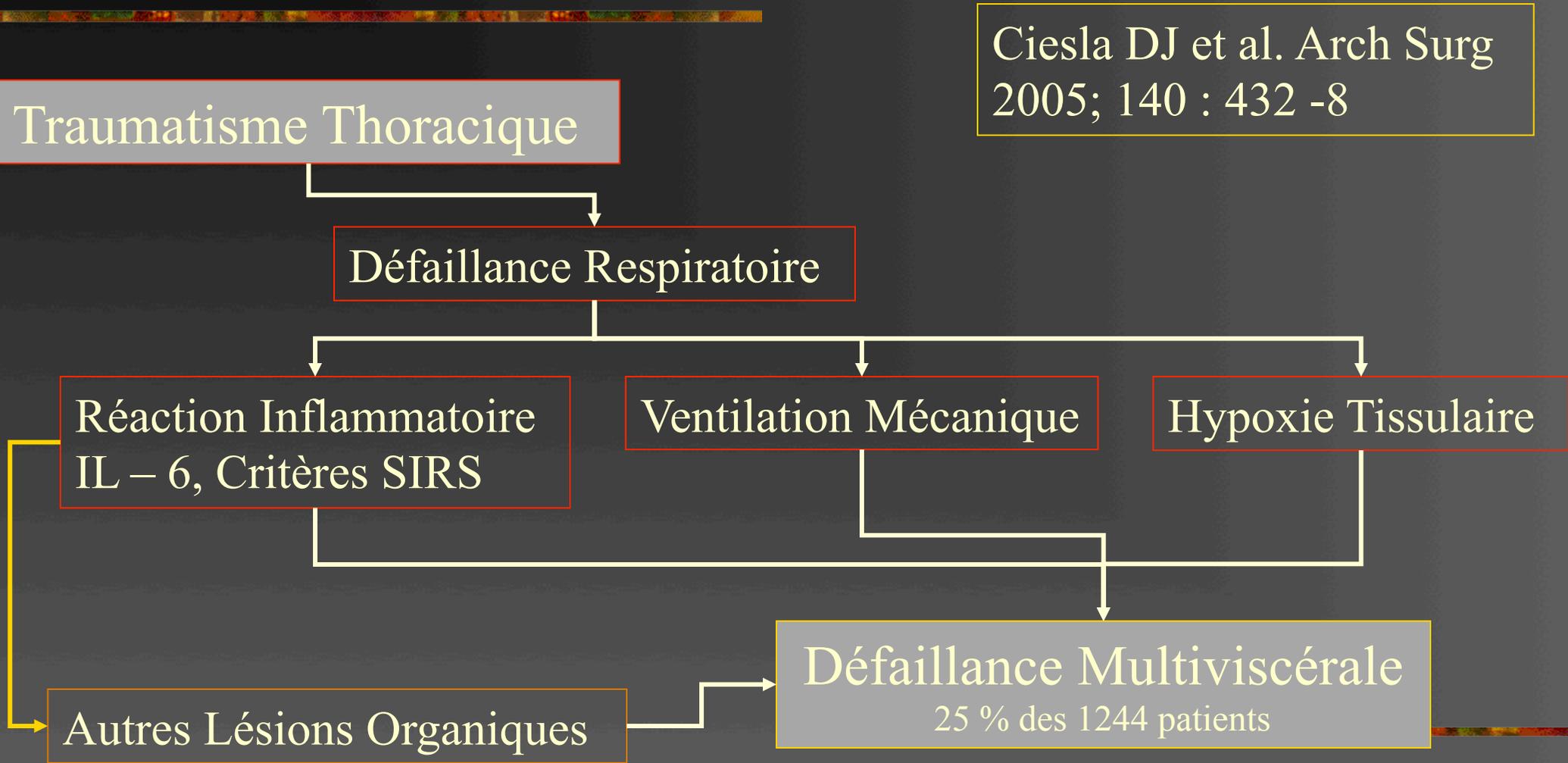
Ventilation Mécanique

Hypoxie Tissulaire

Autres Lésions Organiques

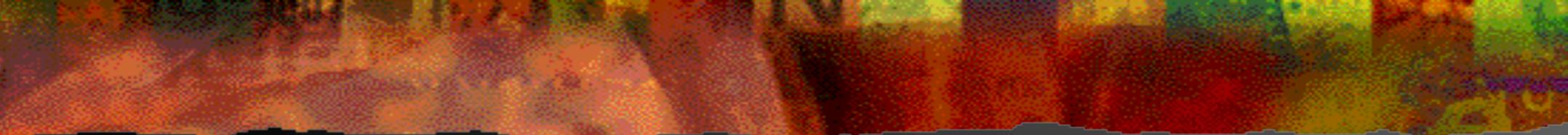
Défaillance Multiviscérale

25 % des 1244 patients



Au total

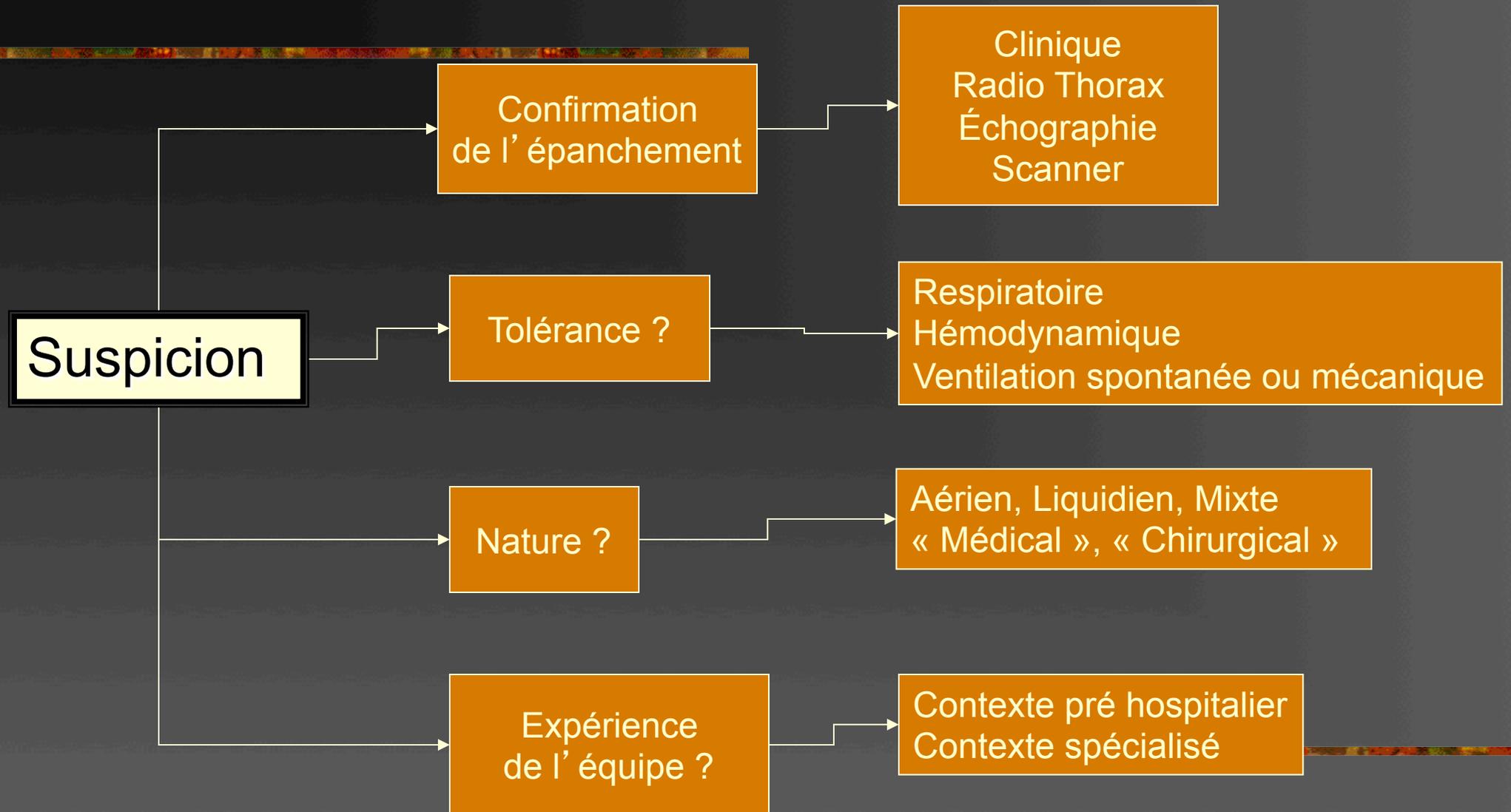
- ❑ VNI possible mais population sélectionnée
- ❑ Stratégie non invasive – analgésie ++
- ❑ Stratégie Invasive : stratégie protectrice
 - ❑ Contusions sont évolutive
 - ❑ Inflammation et infection intriquées



Drainage Thoracique

- Caractérisation de l' épanchement
 - Indications du drainage
 - Technique de drainage
-

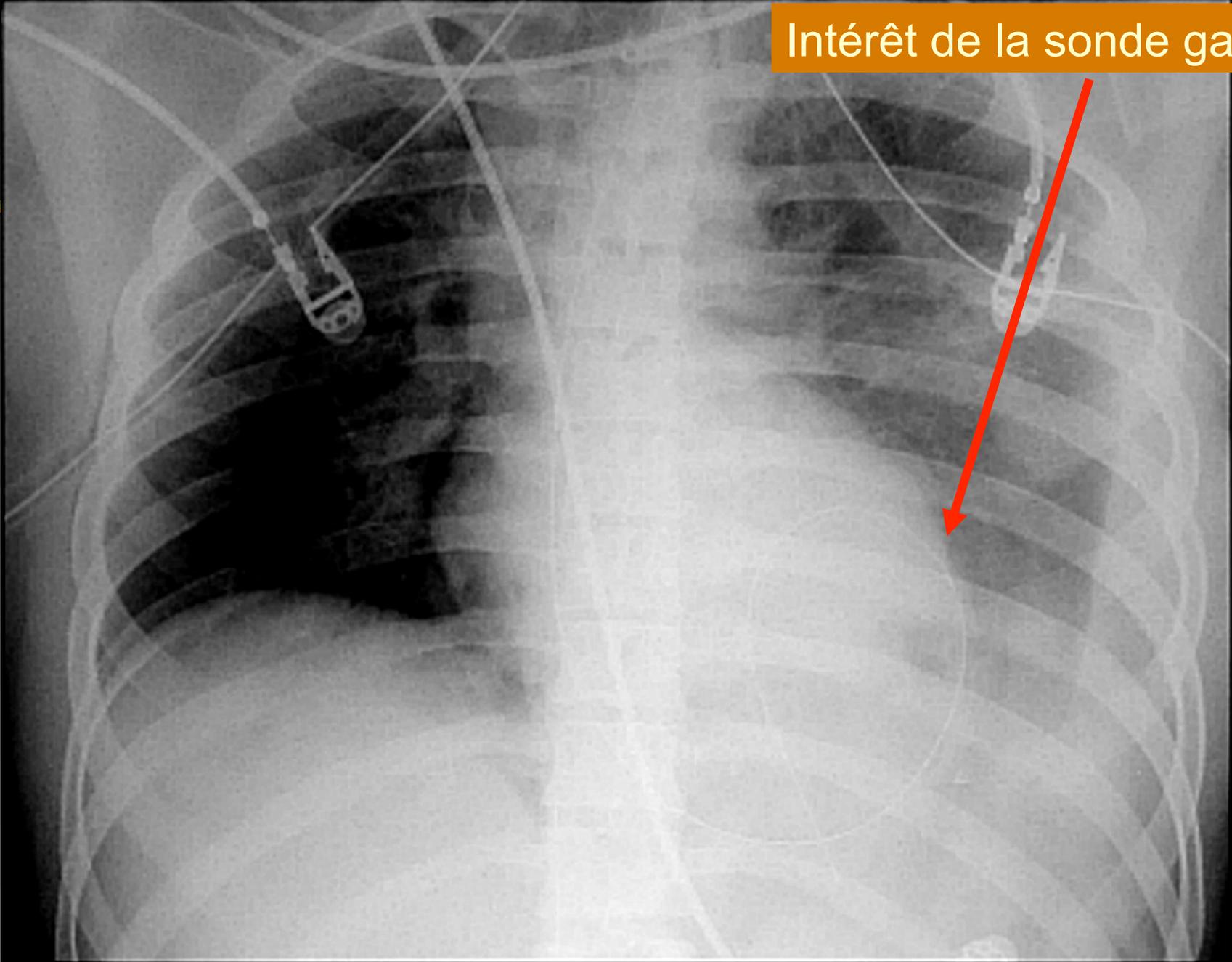
Faut-il tout drainer : Non !!!



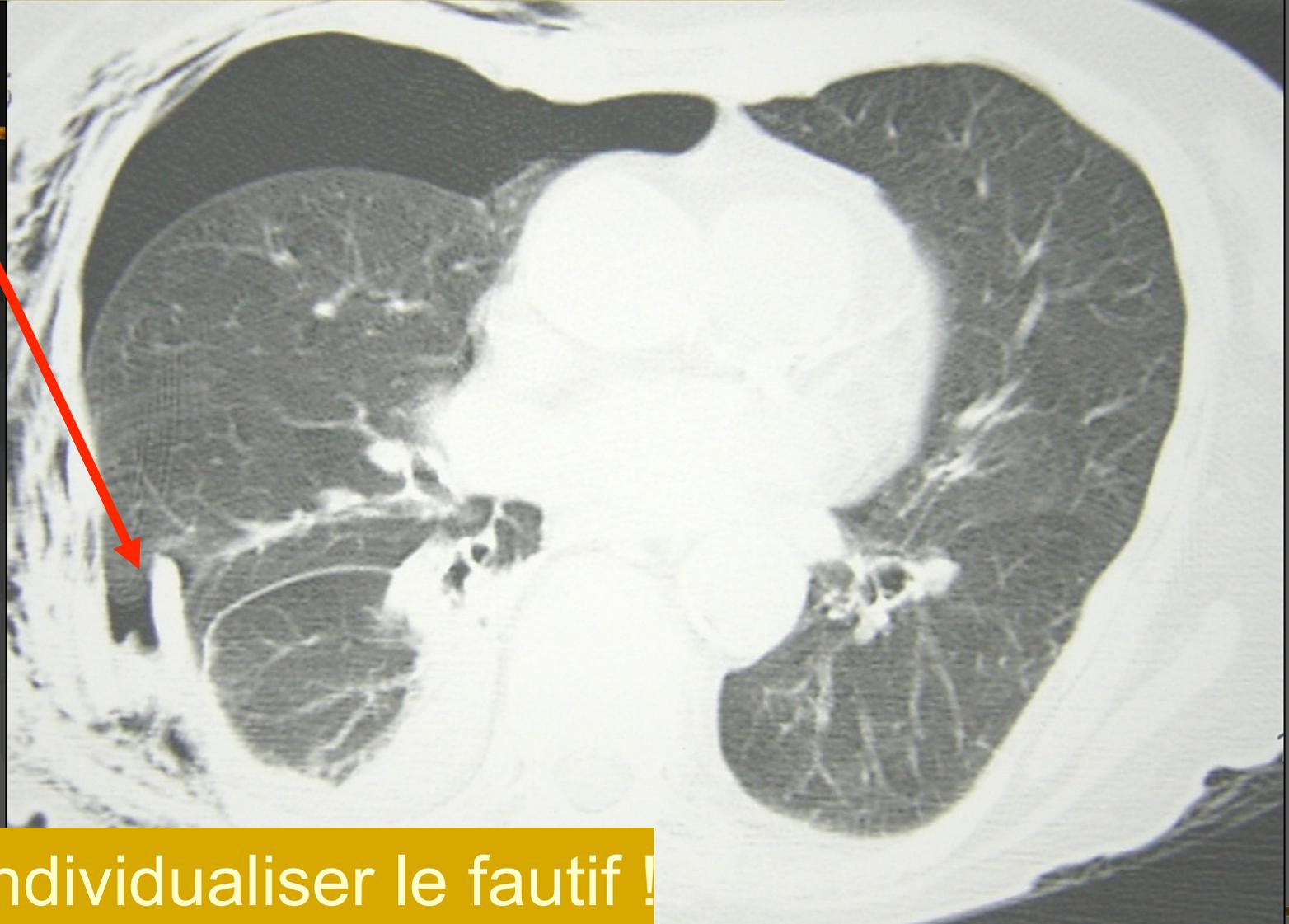
Confirmation de l' épanchement

- Clinique
 - Asymétrie, Emphysème extensif, matité, tympanisme
 - Réévaluation ++++
- Echographie : savoir la renouveler
- Thorax de face et +/- de profil
 - Toujours indiqué, manque de spécificité
 - Surtout si participation parenchymateuse
- Tomodensitométrie
 - Exhaustivité, rapports anatomiques
 - Évaluation de l' épanchement
 - Vérification du positionnement du drainage

Intérêt de la sonde gastrique

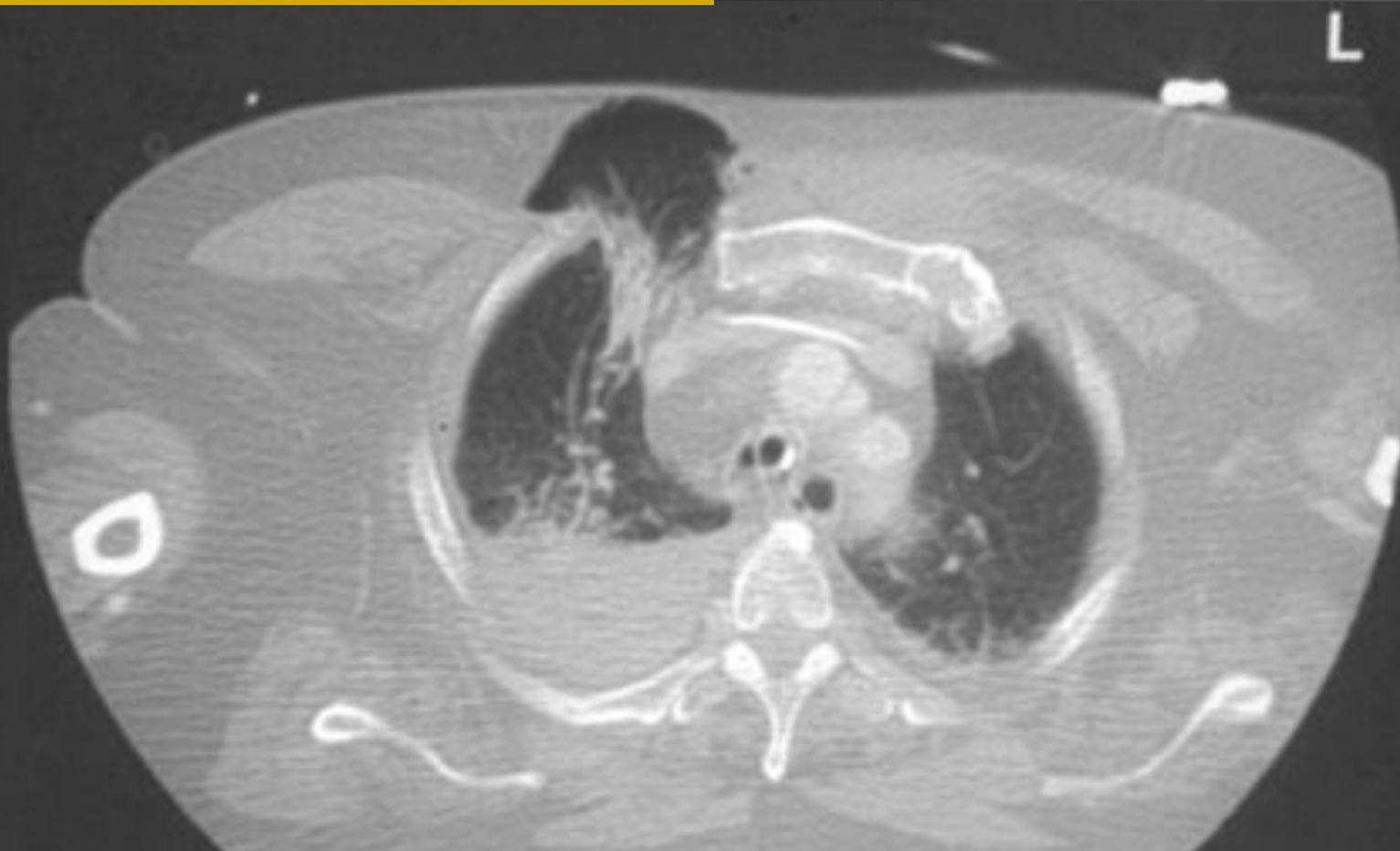


Le Scanner : reste incontournable



Afin d'individualiser le fautif !

Avant de faire une bêtise !



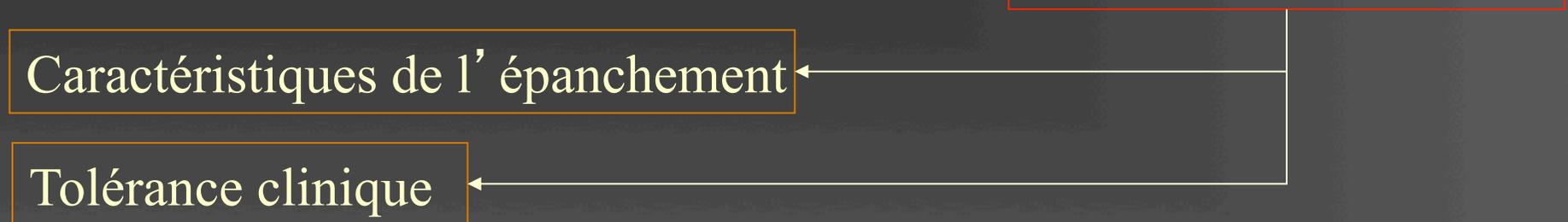
Le Scanner : reste incontournable

Au terme du bilan clinique et iconographique

Faut-il drainer ?

Caractéristiques de l'épanchement

Tolérance clinique



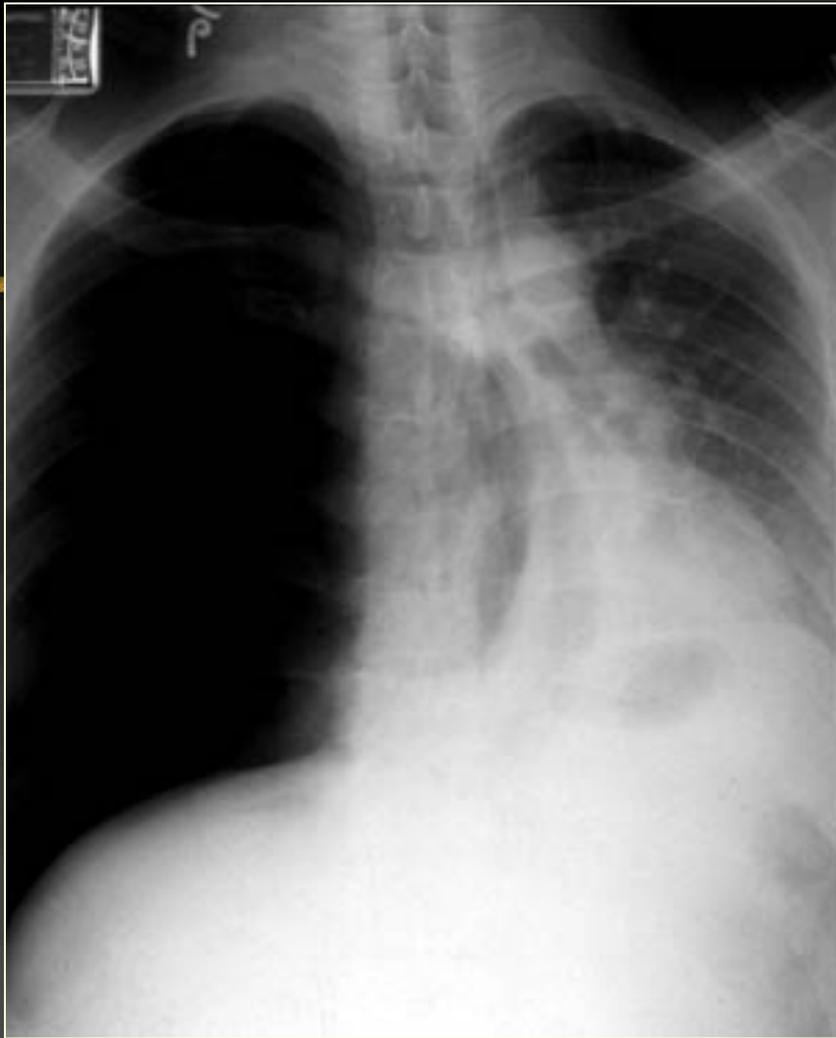
Faut-il tout drainer : non, pas toujours...

■ Épanchements aériens

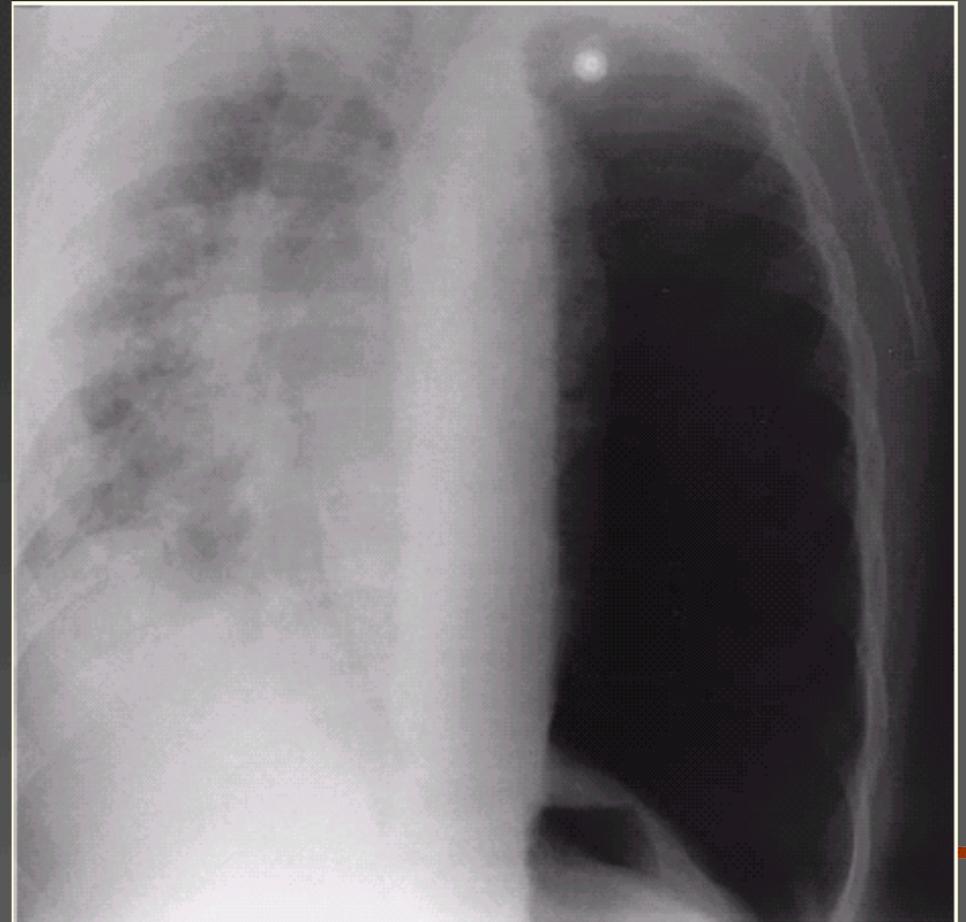
■ Petit pneumothorax

- Décollement < 2 cm en latéral; < 5 cm à l'apex
- Sans retentissement clinique
- Surveillance simple avec contrôle clinique (ttes les 8 heures) et radiologique (ttes les 12 heures)

■ Vrai pneumothorax = pas un Pb !



La question ne se pose pas !



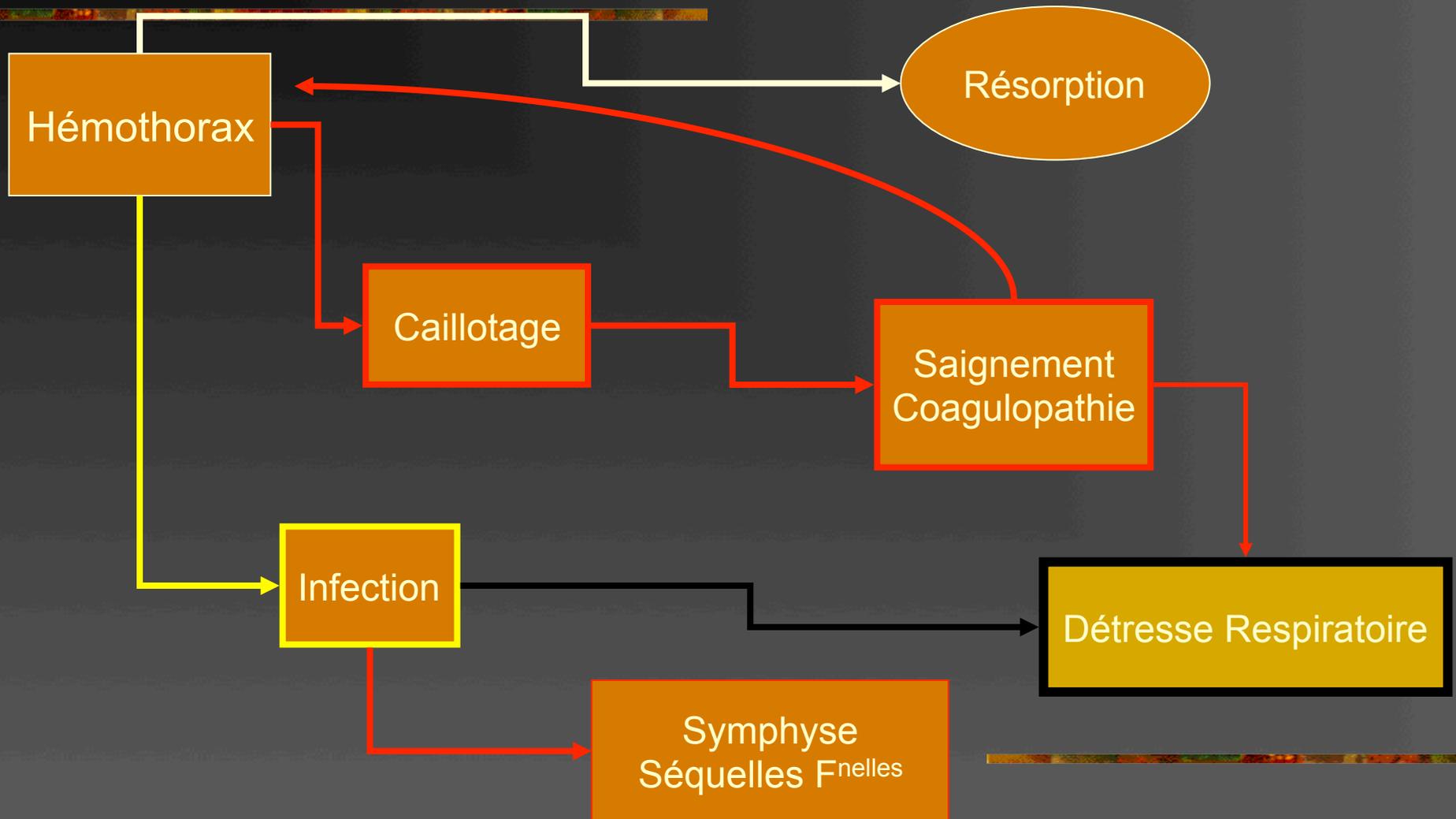
Faut-il tout drainer : non, pas toujours...

- Petit pneumothorax = surveillance simple
- Vrai pneumothorax = pas un Pb !
- Et les autres ?
 - Moins de 5 % des pneumothorax post-traumatiques sont isolés
 - Si recours potentiel à la ventilation mécanique
 - Evolution vers pneumothorax compressif ?
 - Asymptomatique, unilatéral et isolé
 - Surveillance possible mais où ?
 - Sinon : pleurocath

Faut-il tout drainer : non, pas toujours...

- L' hémothorax
 - Beaucoup plus fréquent que le pneumothorax
 - 60 – 70 % des traumatisés thoraciques
 - Évolutivité en fonction de la coagulopathie
 - Les questions
 - Drainage ?
 - Si oui : quand et où ?
 - Si non : surveillance ?
-

Les Hémothorax – Histoire naturelle

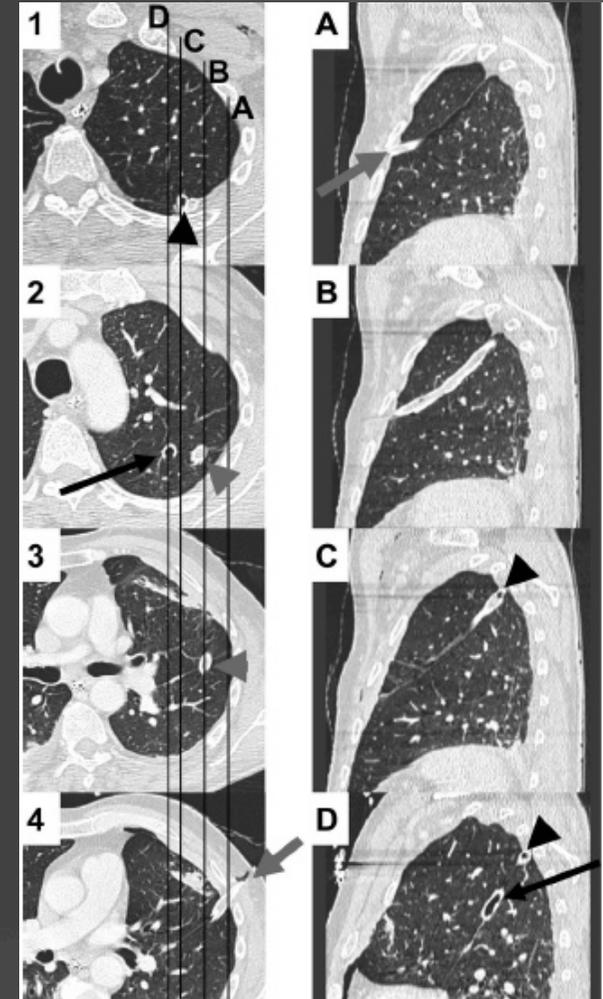


Hémothorax - CAT

- Patient stable sans lésions associées avec un contrôle analgésique satisfaisant et un hémothorax modéré :
 - surveillance à 4 H, 24 H : drainage si $> 1/4$ de l' hémithorax
 - Intérêt : « dilution » de l' hémothorax au sein des sécrétions pleurales physiologiques
- Patient ventilé avec des lésions multiples dont orthopédiques : drainage +++
 - Auto-entretien par coagulopathie locale
 - Capacités de résorption naturelles dépassées
 - Caillotage (risque de compression myocardique)

Technique de drainage

- Comment drainé le patient ?
 - Problématique de la malposition des drains
 - Utilisation de mandrin court
 - plus de malposition
 - que faire ?



Anesthesiology 2007; 106:1112-9

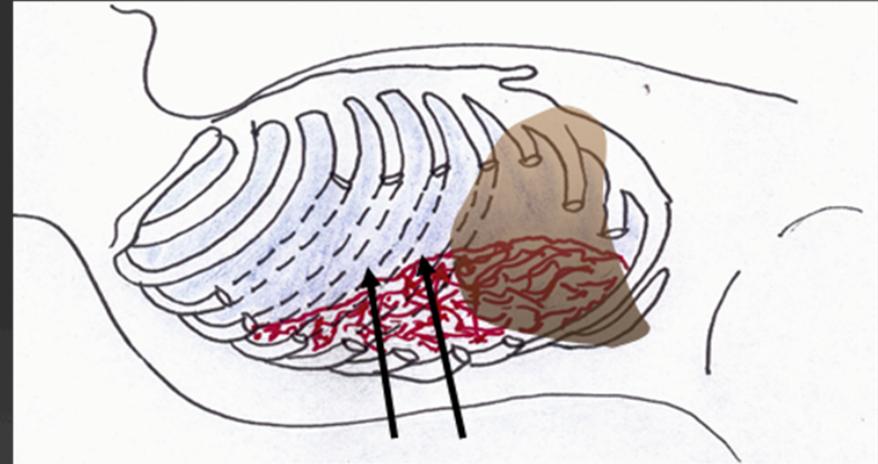
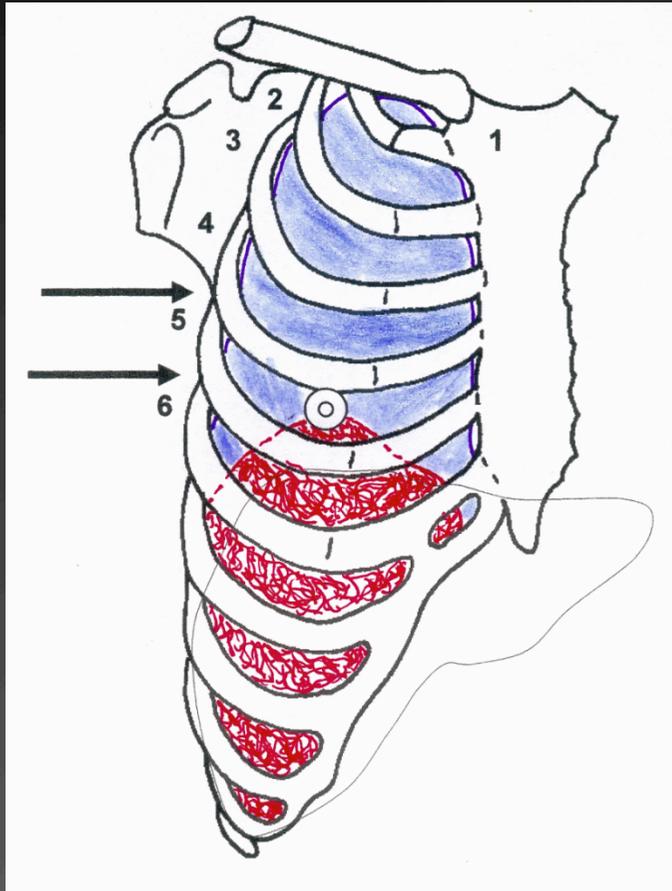
Copyright © 2007, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Incidence of Chest Tube Malposition in the Critically Ill

A Prospective Computed Tomography Study

Francis Remérand, M.D.,* Virginie Luce, M.D.,† Yasmina Badachi, M.D.,‡ Qin Lu, M.D., Ph.D.,§ Belaïd Bouhemad, M.D.,||
Jean-Jacques Rouby, M.D., Ph.D.#

Technique de drainage thoracique



Le drainage se fait souvent au contact initial avec le parenchyme pulmonaire avant orientation du drain

Drainage thoracique en 2008

■ Les différents principes

■ Le d

- In
- cu
- co

- G
- P

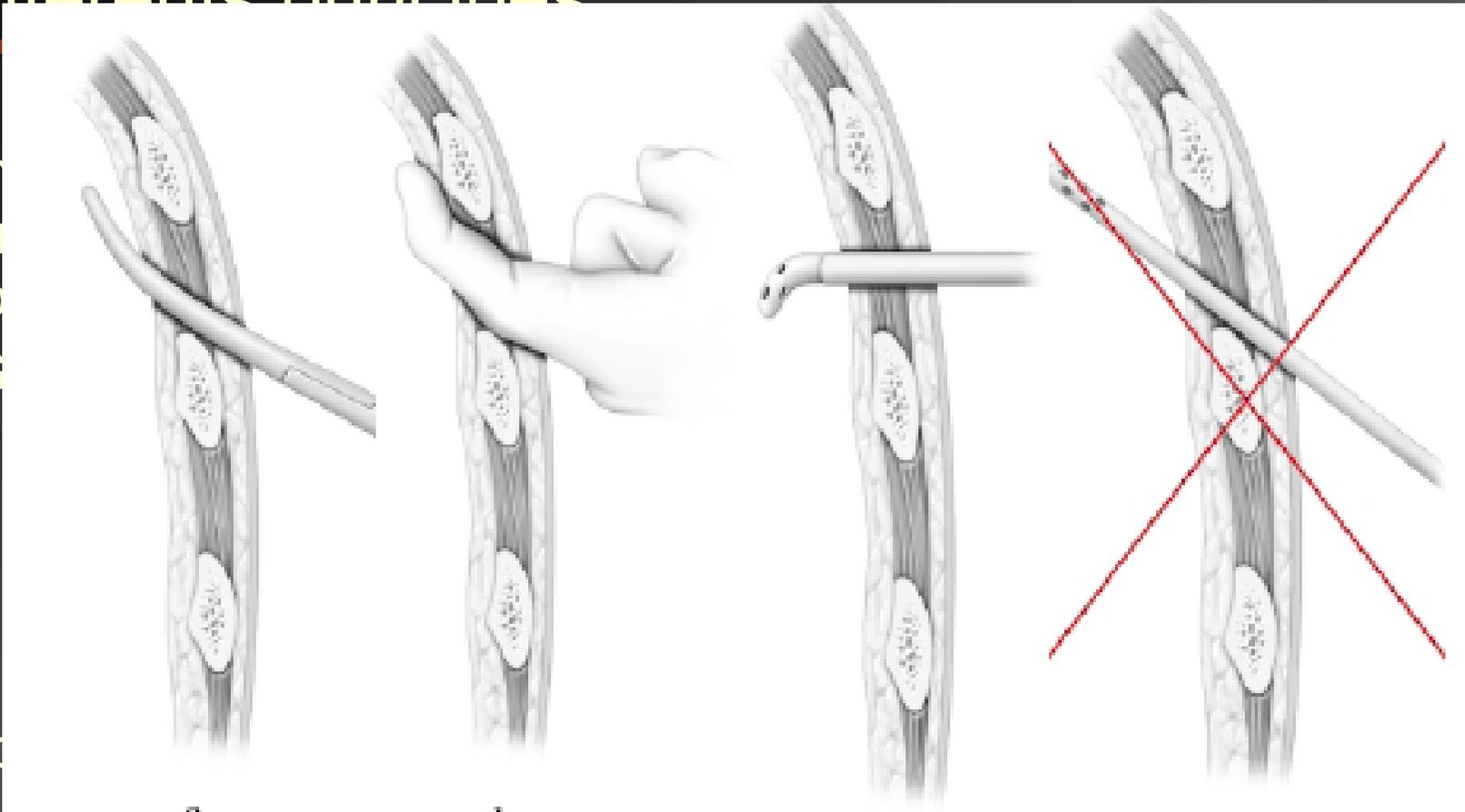
■ Le d

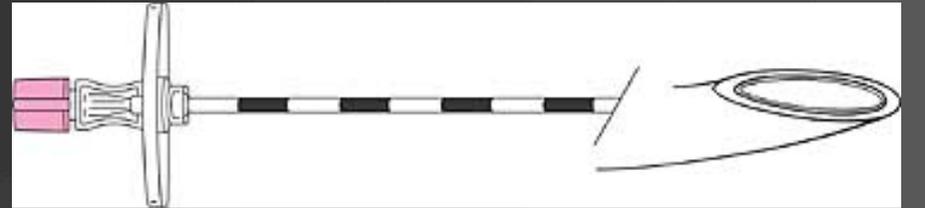
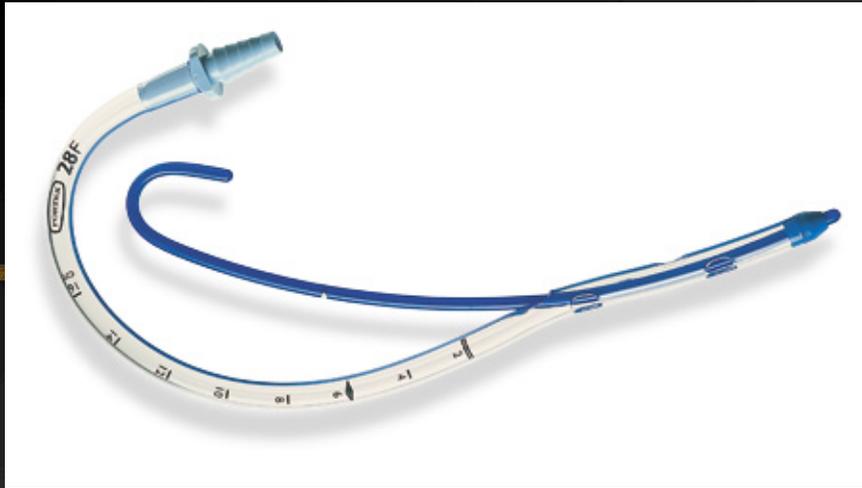
Mon

- E
- l'c

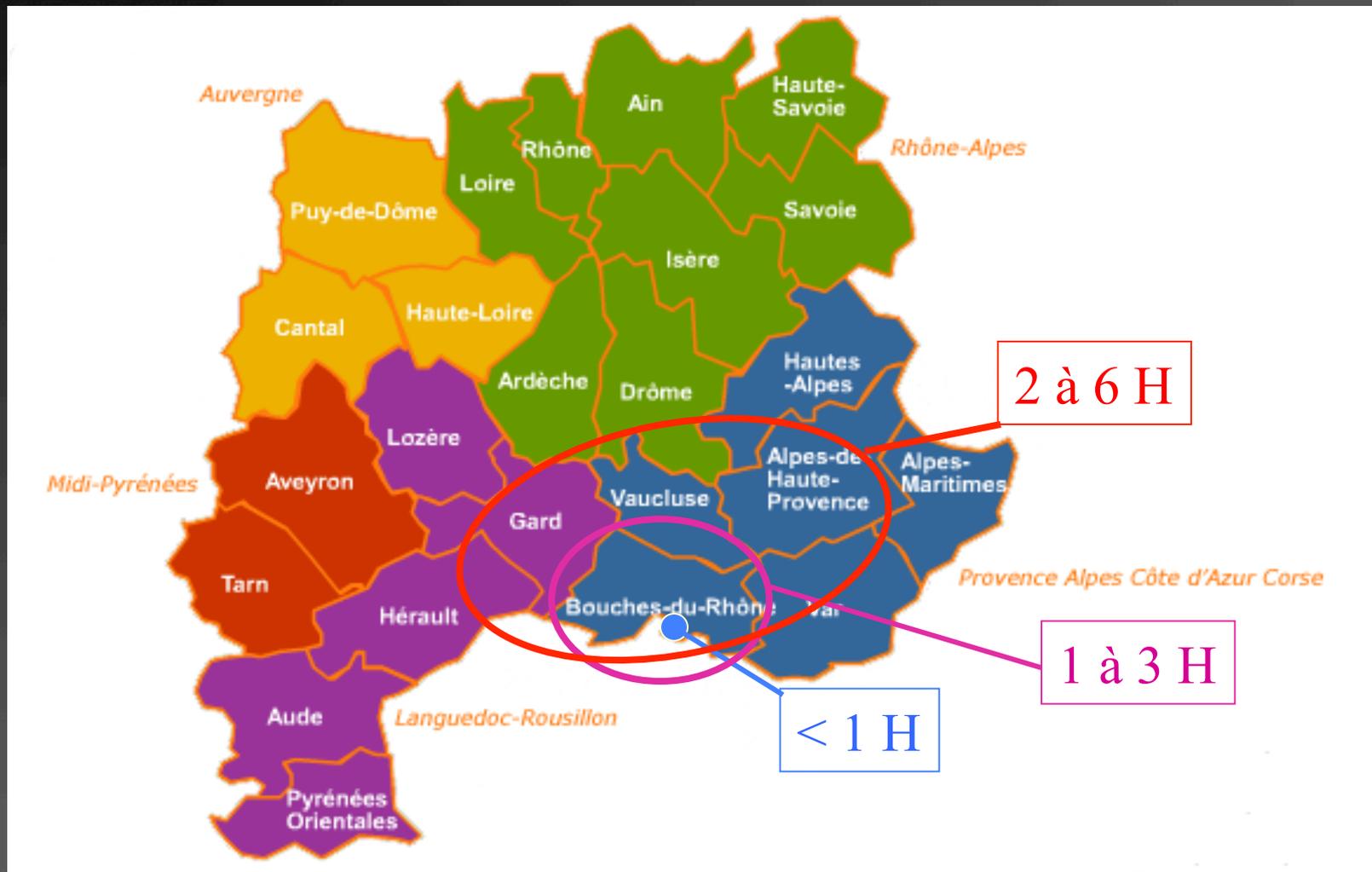
- Incision plus reduite, 'procedure acceleree

- Plus de malpositions





Drainage pré ou intra hospitalier ?



Conclusions

Épanchements pleuraux

Faut-il tout drainer et comment ?

- Non !
- Décision orientée et réévaluée
- Amélioration de l'Iconographie
- Amélioration des Techniques
- DIU de Traumatologie Sévère

