



## ANTICIPER

### CRITÈRES INDIVIDUELS

Instabilité hémodynamique malgré réanimation, Lésions graves multiples et défaillance

### CRITÈRES COLLECTIFS

Afflux massif de victimes

T<sub>0-5 min</sub>

### CRITÈRES POUR ENVISAGER UNE STRATÉGIE DAMAGE CONTROL (DC)

- Retentissement physiologique majeur: acidose, hypothermie, coagulopathie ...
- PAS < 90 mmHg malgré réanimation; Lactate >5 mmol/l
- Recours précoce aux produits sanguins
- Plusieurs sources de saignement et/ou multiples lésions

### Décision Multidisciplinaire et Dynamique

Vérification contrôle hémostatique externe (garrot, plaie du scalp, ceinture pelvienne, pansements hémostatiques...)

T<sub>5-15 min</sub>

### RÉANIMATION HÉMODYNAMIQUE du Damage Control

Concept : Hypotension artérielle permissive (hors trauma crânien (TC))

- PAS = 80 – 90 mmHg ou PAM = 60-65 mmHg jusqu'à hémostase; PAS>110 mmHg (PAM ≥80mmHg) si Trauma Crânien
- Limiter les expansions volémiques aux objectifs de PAM et PAS
- Initier l'administration de produits sanguins précocement, activer protocole de transfusion massive
- Anticiper Noradrénaline dès > 1000ml d'expansion volémique

### RÉANIMATION HÉMOSTATIQUE du Damage Control

Objectif : TP > 40%, Fibrinogène > 1.5 g/l, Plaquettes > 50 G/L (sf si TC > 100G/L)

- Acide Tranexamique 1g bolus puis 1g/8h
- Recours produits sanguins ratio PFC:CGR 1:1-1:2 précocement (ev Plasma lyophilisé)
- Combattre l'hypothermie (réchauffeur/accélérateur, etc)
- Chlorure de Ca 2g si transfusion massive
- Recours aux tests viscoélastiques et délocalisés si possible

RÉANIMATION DAMAGE CONTROL

T<sub>15-30 min</sub>

PRIORISATION EN FONCTION DES SOURCES HÉMORRAGIQUES SUSPECTÉES/IDENTIFIÉES  
Imagerie délocalisée (eFAST, Radio) et/ou scanner Corps entier

Concertation sur Stratégie Contrôle hémorragie type Damage Control (Chirurgie et/ou Radiologie interventionnelle)

T<sub>30-60 min</sub>

### PREMIER TEMPS CHIRURGIES DE TYPE DAMAGE CONTROL I ET/OU RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- Laparotomie écourtée: durée 1h, objectifs > hémostase, coprostase, laparostomie
- Thoracotomie indication large si suspicion de saignement
- Pour l'os privilégier exofixation. +/- Aponévrotomie

### CHIRURGIES DE TYPE DAMAGE CONTROL II

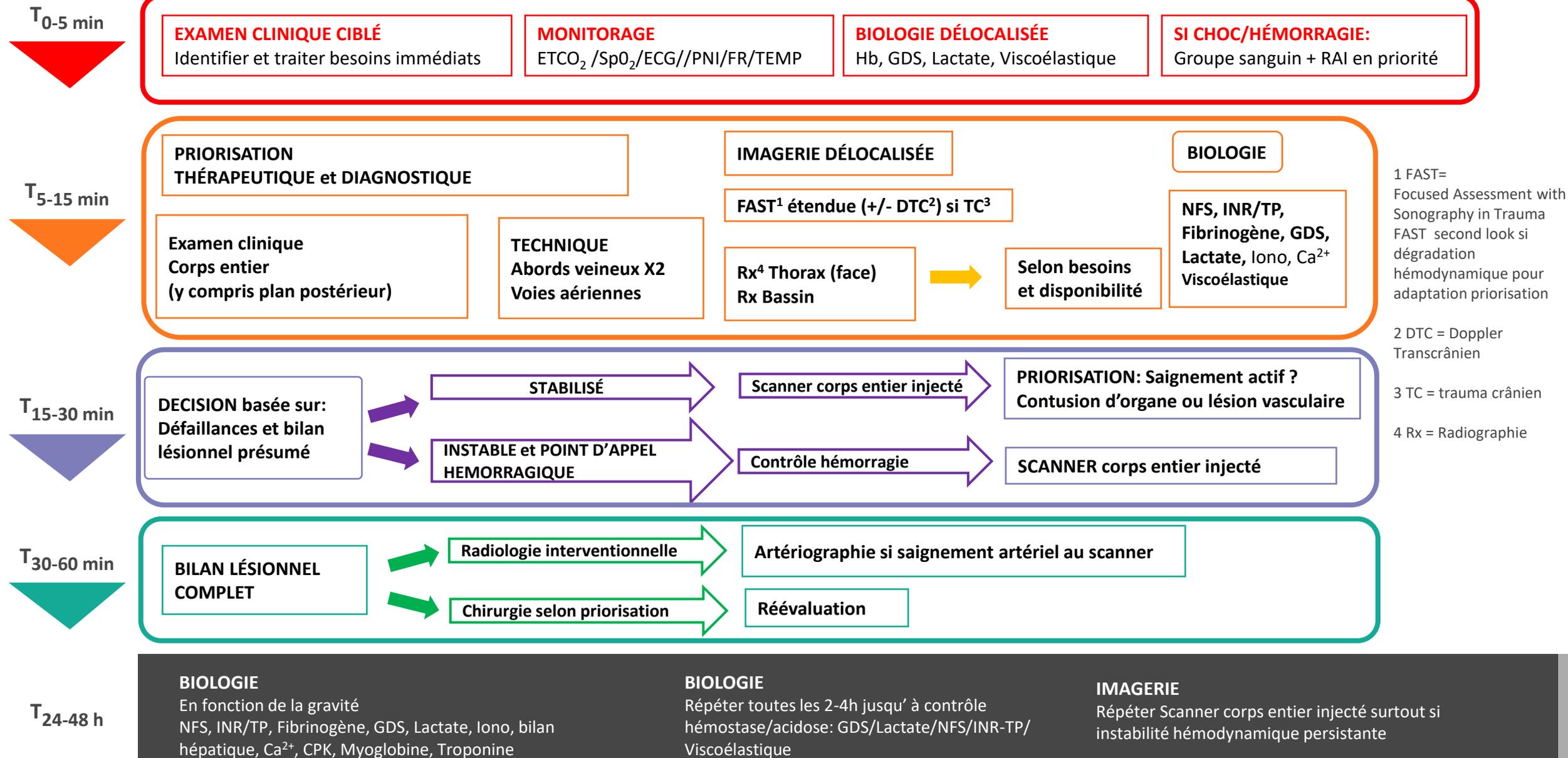
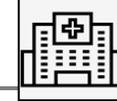
- ORL : Packing oropharyngé et tamponnement par ballonnet des épistaxis, trachéotomie
- Neuro : Crâniectomie de décompression coté mydriase
- Revascularisation des axes vasculaires

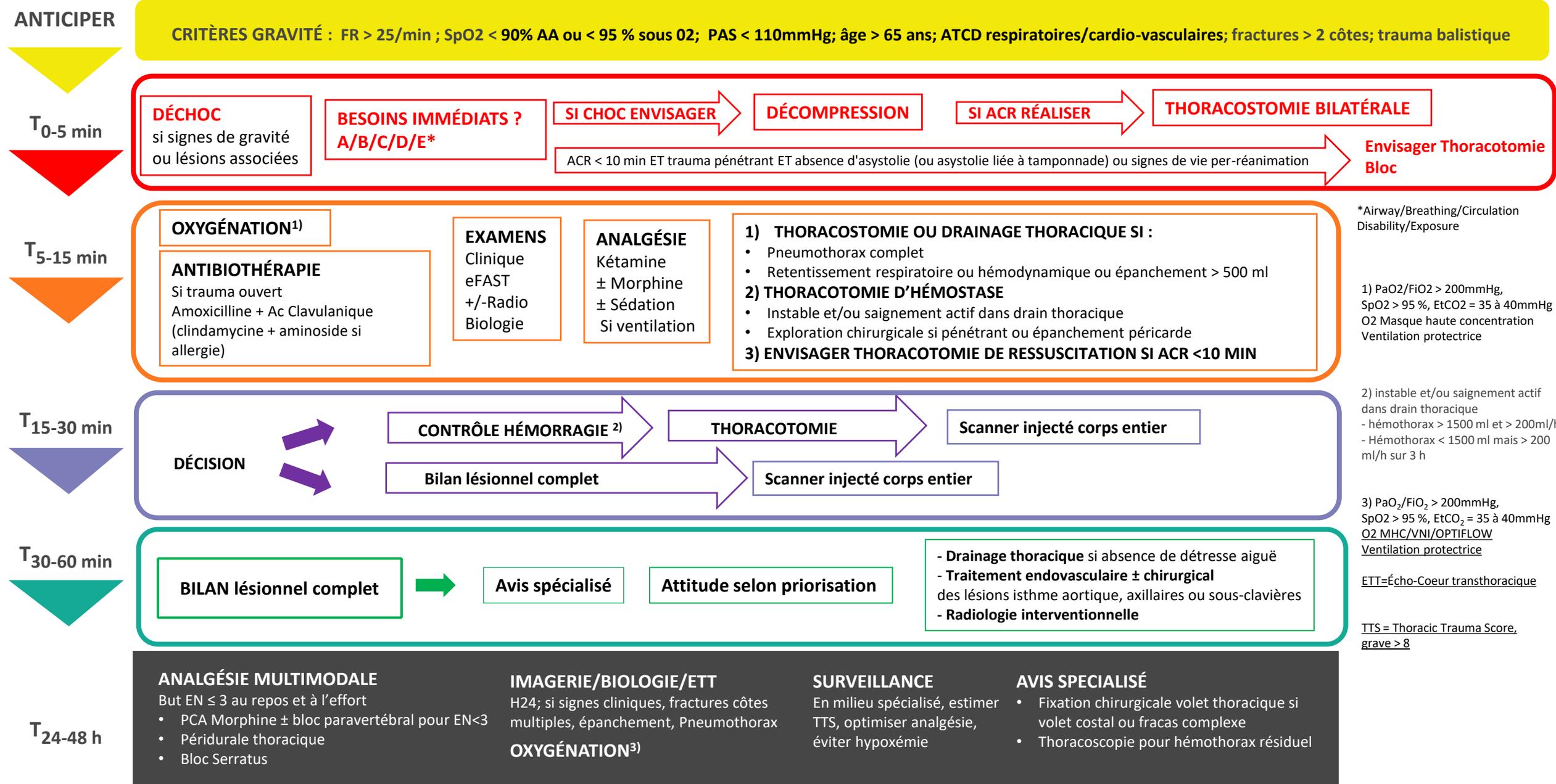
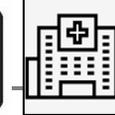
T<sub>24-48 h</sub>

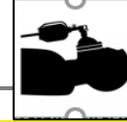
### DEUXIÈME TEMPS DE CHIRURGIE :

Réparation définitive des lésions digestives, ou stomie temporaire  
Ablation des packings, Fermeture des fascias  
Ostéosynthèse des lésions orthopédiques  
Planification d'autres chirurgies décalées

Réévaluation clinico-radio-biologique rapprochée et répétée  
Réanimation des défaillances d'organes







**ANTICIPER**

**ATTRIBUER RÔLES**      **PRÉPARER/ANTICIPER MATÉRIEL** (ETCO<sub>2</sub>, chariot IOT difficile, Fibroscope, Sédation/Curares, Vasopresseurs ...)

**ANTICIPER DIFFICULTÉS**      **MACOCHA SCORE\***

**DÉTRESSE RESPIRATOIRE > PRIORITÉ OXYGÉNATION**

**OBSTRUCTION DES VAS ?**

Évacuer corps étrangers / débris VAS  
Aspiration sang et sécrétions  
Subluxation – Canule de Guedel  
Ouverture collier cervical

**PNEUMOTHORAX COMPRESSIF**

Auscultation – Échographie – RxP  
**> DÉCOMPRESSION**  
(thoracostomie / cathlon)

**DÉFAILLANCE NEUROLOGIQUE ?**

Évaluer : GCS – pupilles  
Optimiser hémodynamique  
Motricité membres supérieurs  
Trauma médullaire cervical ?  
Ventilation au masque avant IOT  
si hypoxémie sévère

**DOULEUR / AGITATION ?**

Réassurance  
Titration morphinique  
Sédation coopérative (kétamine)  
Ventilation au masque avant IOT  
si hypoxémie sévère

**\*MACOCHA SCORE**

M: Mallampati III/IV	= 5
A: Syndrome d'apnée	= 2
C: Rachis cervical mobilité réduite	= 1
O: Ouverture de bouche limitée (<3cm)	= 1
C: Coma	= 1
H: Hypoxémie (SpO <sub>2</sub> < 80%)	= 1
A: Non Anesthésiste	= 1

**Abréviations :**

GCS: Glasgow Coma Scale  
VAS : voies aériennes supérieures  
RxP : radiographie pulmonaire  
IOT : intubation oro-trachéale  
SMEL : Stabilisation manuelle en ligne  
VS : ventilation spontanée  
PNO : pneumothorax  
PAS: pression artérielle systolique  
PAM: pression artérielle moyenne

**SI CONFIRMATION INDICATION IOT (Détrousse respiratoire, neurologique, Agitation/Douleur) → PRÉOXYGÉNATION<sup>1</sup>**

**Optimiser Position de la tête!**

**Anticiper le retentissement Hémodynamique (si choc)**

- Réduire doses Induction
- Expansion volémique
- Noradrénaline précoce

**A) Absence de traumatisme cervical antérieur et MACOCHA <3**

SMEL, Ouverture du collier  
Induction séquence rapide

- LARYNGOSCOPIE** directe (ou VDL) + mandrin systématique<sup>2</sup>
- si échec vidéolaryngoscopie**

**B) Si suspicion traumatisme cervical antérieur et/ou**

SMEL, Ouverture du collier  
Induction séquence rapide

- VIDEOLARYNGOSPIE** + Mandrin systématique

**Traumatisme cervical**

**Si persistance obstruction Compression trachéale ? Traumatisme laryngé ?**

**Objectifs hémodynamiques**  
PAS = 80 – 90 mmHg/PAM = 60-65 mmHg jusqu'à hémostase  
PAM ≥80mmHg si TC

**Si échec d'IOT : Ventilation au masque requise > Priorité OXYGÉNATION! > BAVU et utiliser dispositif supra-glottique**

- Ventilation au masque difficile ?**
- NON: Algorithme IOT difficile<sup>3</sup>**

**Maintien de la VS**  
**Intubation fibroscopie ou Abord cricothyroïdien / trachéal sous AL<sup>3</sup>**

1 - étanche au masque dans tous les cas avec aide inspiratoire + PEP si patient hypoxémique, envisager oxygénation apnéique complémentaire

2- Augmente en première intention le succès d'intubation rendue difficile par la SMEL. Pas de recommandation éditée de la vidéolaryngoscopie dans l'induction.

3- Selon l'expérience de l'opérateur et les compétences chirurgicales disponibles

4- RFE Intubation difficile – SFAR 2017

**CONTRÔLE POST-INTUBATION**

**Position de la sonde: ETCO<sub>2</sub>, Auscultation**      **Ventilation protectrice: Contrôle pCO<sub>2</sub>, GDS, ETCO<sub>2</sub>**      **Sédation +/- Curarisation**

**Contrôler retentissement hémodynamique**      **Drainage thoracique si PNO symptomatique**      **Radiographie thoracique**

**T<sub>24-48 h</sub>**

**BILAN D'IMAGERIE COMPLET**  
Selon indications chirurgicales et médicales

**TRAUMATISME MAXILLO-FACIAL**  
Discuter trachéotomie en cas :

- de blocage intermaxillaire (surtout si réveil neuro difficile anticipé)
- de risque d'obstruction post opératoire (base de langue, espace pharyngé)

**TRAUMATISME CERVICAL ANTÉRIEUR**  
Discuter trachéotomie en cas :

- de traumatisme laryngé
- de compression trachéale



ANTICIPER

**PRINCIPAL CRITÈRE DE GRAVITÉ (pénétrant et/ou blunt)**  
**>>>CHOC !**

T<sub>0-5 min</sub>

Trauma pénétrant ou fermé?  
 Niveau d'instabilité hémodynamique  
 Si instable et pénétrant envisager bloc direct



Si choc non-contrôlé:  
 Considérer clampage aortique/REBOA<sup>1</sup>

**1 - REBOA:**  
 Resuscitative  
 Endovascular  
 Balloon  
 Occlusion

T<sub>5-15 min</sub>

**DIAGNOSTIC  
 PRIORISATION**

**Examen clinique** corps entier (y compris plan postérieur)  
**Imagerie** : eFAST<sup>2</sup> (hémopéritoine?), si instabilité envisager Radio thorax et bassin (zones frontières)  
**CHOC** : Hypotension permissive (PAS : 80-90 mmHg si pas de TC); envisager de retarder Induction/Intubation

2 – Focused  
 Assessment with  
 Sonography in Trauma

3 – NAD =  
 Noradrénaline

ISR = Induction  
 séquence rapide

T<sub>15-30 min</sub>

**DÉCISION  
 Multidisciplinaire**

Hémodynamique stable ou stabilisée : Bilan lésionnel complet  
 (scanner corps entiers injecté)

instable (PAS <90mmHg sous NAD<sup>3</sup>) et/ou FAST positive

**Bloc ou Embolisation : selon lésion et gravité**  
 Traitement Non Opératoire : si pas signe de gravité  
 (pas de saignement actif ni de lésion digestive)

**Laparotomie d'hémostase**

T<sub>30-60 min</sub>

**SI BLOC**

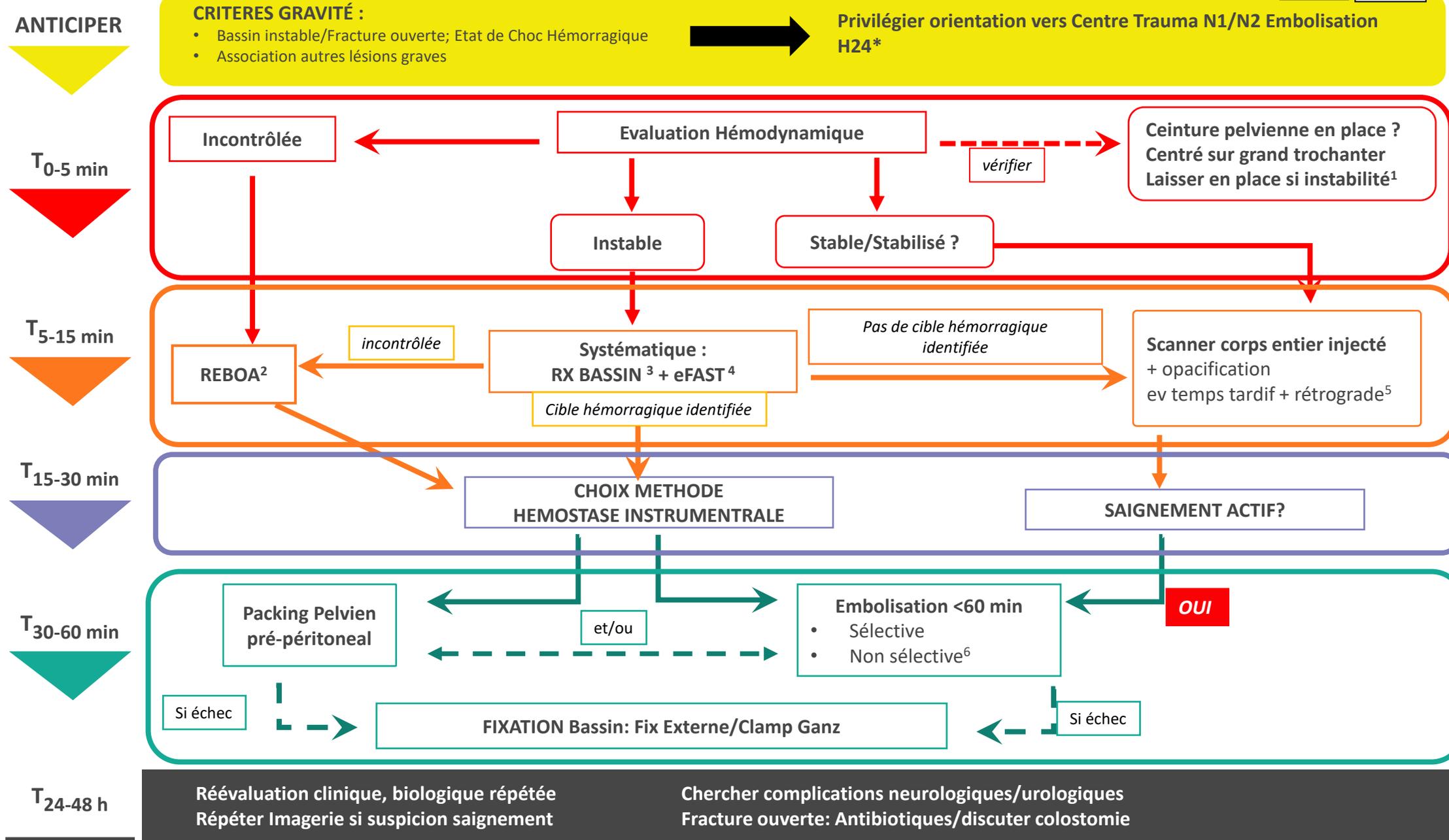
**Damage control ou traitement définitif d'emblée selon : état de choc, triade létale, lésions associées**  
 Si Laparotomie écourtée (<1h) : hémostase (packing, splénectomie) et coprostase, laparostomie puis transfert réa  
**ISR quand chirurgiens prêts à inciser! Hypotension permissive jusqu'à hémostase!**

T<sub>24-48 h</sub>

**BLOC** Reprise entre H24-H48 si Damage Control initial +/- scanner : dépacking, « second look », traitement définitif et fermeture pariétale

**RÉA** **Prévenir** : récurrence hémorragique, péritonite, hernie diaphragmatique, lésions urologiques, compartiment abdominal (mesurer pression intravésicale)  
**Surveillance systématique** : clinique, biologique; envisager scanner , seuil faible pour répéter scanner

# AIDE COGNITIVE TRAUMA - TRAUMA GRAVE DU BASSIN INTRA-HOSPITALIER.



1- Laisser en place jusqu'à contrôle hémorragie, mais <12h  
Ev. relâcher pendant l'acquisition des images si hémodynamique stable

2- REBOA:  
*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion*

3 - Critères anatomiques:  
*Open book fracture Rupture anneau pelvien*

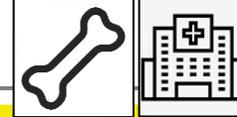
4- extended Focused Assessment Sonography for Trauma avec mesure de l'espace Symphysaire

5 en présence de signes évocateurs : impossibilité d'uriner, hématurie

6- embolisation bilatérale des troncs des artères iliaques internes si instabilité hémodynamique, nombreuses cibles en scanner ou échec de l'embolisation sélective

\*La décision de transport dépend de la configuration de la structure d'accueil.

# AIDE COGNITIVE TRAUMA – TRAUMATISMES DES EXTRÉMITÉS.



ANTICIPER

T<sub>0-5 min</sub>

T<sub>5-15 min</sub>

T<sub>15-30 min</sub>

T<sub>30-60 min</sub>

T<sub>24-48 h</sub>

**CRITÈRES GRAVITÉ** : Délabrement, crush, absence de pouls, fractures ouvertes, amputation, luxation

**IDENTIFIER ET TRAITER LES BESOINS IMMÉDIATS DU PATIENT :**  
**A / B / C / D / E** A=Airway (Voies aériennes), B=Breathing (Ventilation),  
 C=Circulation (Hémodynamique), D= Disability, (Conscience/GCS), E=Exposure  
 (Exposition/Autres)

**CONTRÔLE HÉMORRAGIE  
 (COMPRESSION/GARROT)**

**LÉSION VASCULAIRE/NERVEUSE/  
 RÉTABLISSEMENT PERFUSSION ?**

**RÉDUCTION/ALIGNEMENT EN URGENCE?**

**PANSEMENT**

**ANALGÉSIE**  
 Kétamine  
 ± Morphine  
 ± Sédation  
 procédurale

**EXAMEN  
 CLINIQUE  
 COMPLET**

**RÉDUCTION/ALIGNEMENT**  
 prévention douleur, inflammation, embolie  
 graisseuse, syndrome des loges, ischémie)  
**Concerter lâchage du garrot si patient  
 stable/hémorragie contrôlée**

**ANTIBIOTHÉRAPIE**  
 - Fracture ouverte stade II/ III Cauchoux, quel que soit le matériel  
 mis en place.  
 - Large plaie des parties molles contuse et souillée avec ou sans atteinte des  
 structures nobles  
 Péni A + Inhibiteur Beta-Lactamase, si allergie, clindamycine+ gentamicine

**Bilan lésionnel complet**

Discuter lâchage du garrot sous contrôle, scanner injecté corps  
 entier, inclure axes vasculaires extrémités si doute clinique<sup>1</sup>

**Avis spécialisé/Concertation**

**Risque élevé: choc, coagulopathie, hypoxie, TC grave, acidose<sup>2</sup>**

**OS DIFFEREE, ev. stabilisation temporaire, notamment si # diaphyse**

**CONCERTATION  
 Multidisciplinaire**

**Risque faible: pas de défaillances**

**OS DEFINITIVE**

**Risque intermédiaire: choc, coagulopathie, défaillances  
 maîtrisées<sup>3</sup>**

**REANIMATION APPROPRIEE –REAXAGE, stabilisation temporaire ou  
 définitive, chirurgie séquentielle, réévaluation répétées dans les 24h**

**ANALGÉSIE MULTIMODALE**  
**ANTIBIOTHÉRAPIE SELON RFE**

**IMAGERIE/BIOLOGIE**  
 Selon besoins

**SURVEILLANCE**  
 Surveiller éventuelles complications:  
 Rhabdomyolyse avec IR aigue, Syndrome des loges (Aponévrotomie), Embolie graisseuse, inflammation

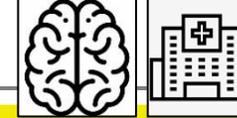
1 – notion de saignement  
 extériorisé d'origine  
 artérielle, proximité du  
 traumatisme avec un axe  
 vasculaire principal,  
 présence hématome non  
 expansif, déficit  
 neurologique, Indice de  
 pression systolique (IPS)  
 cheville-bras inférieur a 0,9

2 - rhabdomyolyse, lésions  
 multiples, HTIC,  
 hypothermie <32°C, trauma  
 thoracique TTS >12, lésions  
 aortiques, intervention  
 majeure (craniotomie,  
 thoracotomie, laparotomie  
 hémostase...),...

3 – Noradrénaline <4mg/h,  
 Lactate < 4mmol/l, pas de  
 coagulopathie, P/F >200,  
 TTS < 10, pas de chirurgie  
 majeure, ...

OS = Ostéosynthèse  
 TTS= Thoracic Trauma  
 Score

# AIDE COGNITIVE TRAUMA – TRAUMA CRÂNIEN GRAVE INTRA-HOSPITALIER.



ANTICIPER

RECUEILLIR

Age et comorbidités  
Lésions traumatiques associées  
Etat hémodynamique et respiratoire  
Présence de signes de localisation

DÉCIDER

Accueil en centre neurochirurgical  
Prévenir le centre de référence (si prise en charge de proximité)  
Prévenir le plateau technique radiologique (scanner/IRM) et neurochirurgical

T<sub>0-5 min</sub>

## IDENTIFIER ET TRAITER LES BESOINS IMMÉDIATS DU PATIENT : A / B / C / D / E

A= Airway (Voies aériennes). B= Breathing (Ventilation). C= Circulation (Hémodynamique). D= Disability (Conscience/GCS). E= Exposure (Exposition/Autres)

Mise en condition

Collier cervical

Plan rigide

Axe tête-cou-tronc

SÉDATION ADAPTÉE  
selon objectifs

Réversion des anticoagulants si indiqué

Examen clinique

Lésions associées - GCS

Examen des pupilles

Neurologique

Moteur - Sensitif  
Périnéal

**LIMITER AGRESSIONS SECONDAIRES:** PAS>110 mmHg, glycémie 8-10mmol/l, température 35-37°C, SpO<sub>2</sub> 94-98%, etCO<sub>2</sub> 30-35mmHg, hémoglobine 7-9g/dl, natriémie 140-145 mmol/l

Hémodynamique

Objectif  
PAS > 110 mmHg

Expansion volémique  
Noradrénaline IVSE  
Pression art. invasive

Ventilation

Intubation si GCS < 9  
ou agitation

Normoxie  
ETCO<sub>2</sub>: 30-35 mmHg

Thérapeutiques

Doppler Transcrânien

**Osmothérapie SI**

- Anisocorie / mydriase
- Bradycardie-hypertension
- IP > 1,4 et/ou Vd < 20 cm/s

**NaCl 20%** : 4 ampoules de 2g, total de 8g en 20 minutes iv  
**Mannitol 20%**: 0,5g/kg/250 ml en 20 minutes iv

T<sub>15-30 min</sub>

Scanner Corps  
entier injecté

Facteur de risque de lésion des  
Troncs supra-aortiques\*

Scanner corps entier injecté  
+ tronc supra-aortiques  
systématiques

Priorité à l'hémostase

MAINTIEN SÉDATION ADAPTÉE  
selon objectifs

Évaluation de l'hémodynamique cérébrale

Doppler Transcrânien  
Débit cérébral sanguin ↓ si IP>1,4  
et/ou Vd< 20cm/s

\*fracture du rachis cervical ; examen neurologique avec déficit neurologique focal non expliqué par l'imagerie cérébrale ; syndrome de Claude Bernard Horner ; fractures faciales Lefort II ou III ; fractures de la base du crâne ; lésions des tissus mous au niveau du cou

T<sub>30-60 min</sub>

ÉVALUATION DES INDICATIONS NEUROCHIRURGICALES URGENTES

- Hématome extra-dural symptomatique
- Hématome sous-dural de plus de 5 mm avec déviation ligne médiane
- Hydrocéphalie aiguë et/ou trouble de la résorption du LCR
- Traumatisme pénétrant avec embarrure
- Embarrure fermée avec compression cérébrale

ÉVALUATION DES INDICATIONS DE NEUROMONITORING

Envisager Pression intracrânienne si  
Scanner anormal et/ou critères d'HTIC  
Impossibilité d'évaluation neurologique  
PtiO<sub>2</sub> patient à risque d'hypoxie cérébrale

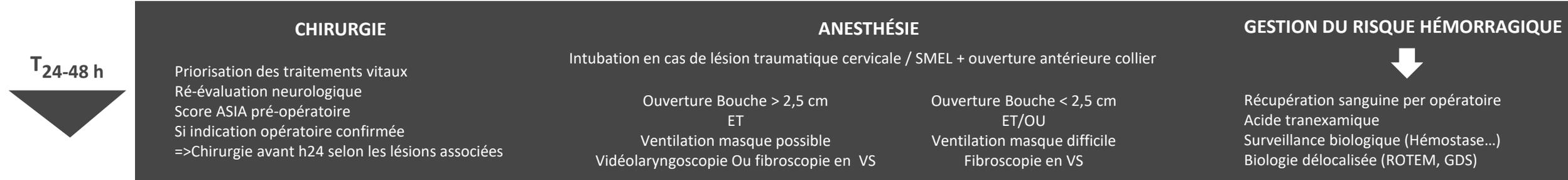
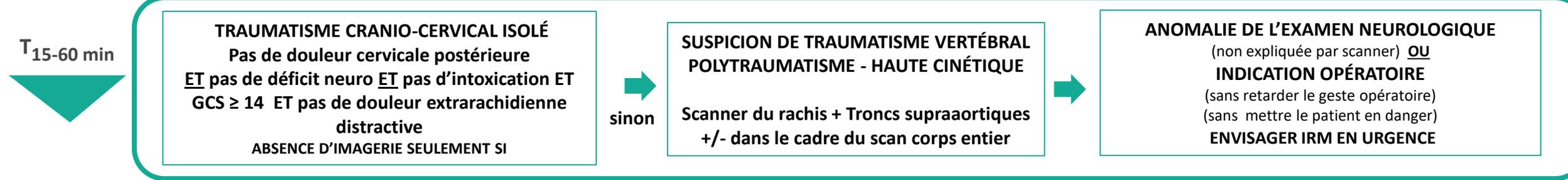
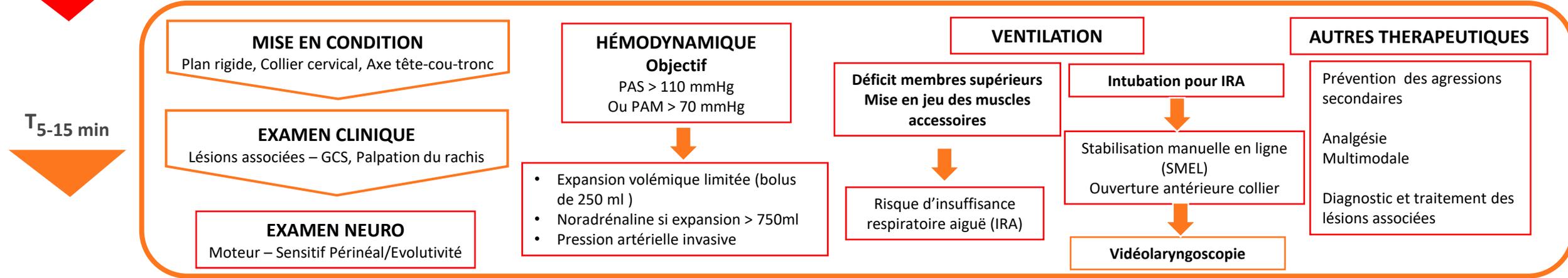
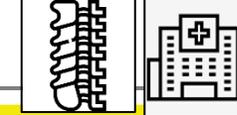
GESTION DU RISQUE HÉMORRAGIQUE

Hb > 7-9g/dl  
TP > 50%  
Plaquettes > 100 000 G/L

Pas d'indication pour prévention anti comitiale systématique

T<sub>24-48 h</sub>

# AIDE COGNITIVE TRAUMA - TRAUMA VERTÉBRO-MÉDULLAIRE INTRA-HOSPITALIER.



## **AIDES COGNITIVES TRAUMA PRÉ- ET INTRA-HOSPITALIER**

### **COOPÉRATION SOCIÉTÉ FRANÇAISE ANESTHÉSIE-RÉANIMATION ET SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MÉDECINE D'URGENCE**

**Version 10/2021**

#### **Contributeurs (ordre alphabétique):**

FX Ageron (SFMU), A Avondo (SFMU), X Bobbia (SFMU), P Bouzat (SFAR), E Cesareo (SFMU), C Chollet-Xemard (SFMU), F Cook (SFAR), S Curac (SFMU), JS David (SFAR), T Desmettre (SFMU), C Duracher-Gout (SFAR), C El Khoury (SFMU), T Geeraerts (SFAR), C Gil-Jardine (SFMU), S Hamada (SFAR), M Heidet (SFMU), A Lamblin (SFAR), O Langeron (SFAR), S Lasocki (SFAR), F Lapostolle (SFMU), M Leone (SFAR), P Michelet (SFAR), S Mirek (SFAR), L Muller (SFAR), P Pasquier (SFAR), J Pottecher (SFAR), C Pradeau (SFMU), B Prunet (SFAR), M Raux (SFAR), A Renard (SFMU), A Roquilly (SFAR), D Sapir (SFMU), JP Tourtier (SFMU), S Travers (SFMU)

#### **Relecture Membres Comité ACUTE SFAR**

B Bijok, G Bouhours, T Clavier, R Jouffroy, P Lanot, P Pasquier, S Perbet, C Roger

#### **Relecture Membres Comité Référentiel SFAR:**

M Garnier, A Blet, H de Courson, A de Jong, D Frasca, H Charbonneau, P Cuvillon, M-O Fisher, C Huraux, M Jabaudon, D Michelet, E Weiss

#### **Coordination:**

T Gauss (SFAR), K Tazarourte (SFMU), P Bouzat (SFAR), E Cesareo (SFMU), J Pottecher (SFAR), M Leone (SFAR), H Quintard (SFAR), O Joannes-Boyau (SFAR)