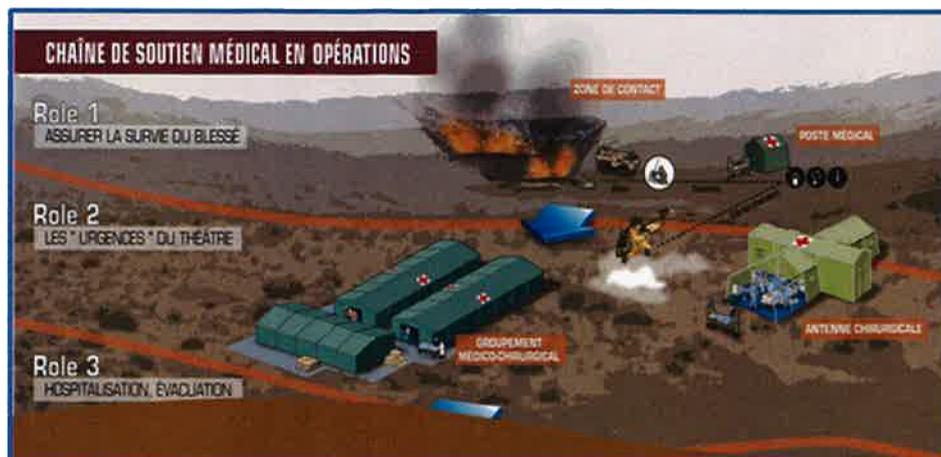




**ÉCOLE DU VAL-DE-GRÂCE**  
**RÉFÉRENTIEL**  
**Troisième Version**  
**d'enseignement des gestes du**  
**« Sauvetage au combat »**



**Référentiel de formation enregistré sous le numéro :**  
**080 / EVDG / DPMO du 28/01/2021**

**Médecin Général Eric Kaiser**  
**Professeur agrégé du Val-de-Grâce**  
**Directeur de l'École du Val-de-Grâce**

Projet : Février 2018 - Octobre 2020

**Chef de projet :**

ICaSSP Valérie BÉLLIARD : Coordinateur du Centre d'enseignement et de simulation à la Médecine Opérationnelle.

**Rédacteur et adjoint au chef de projet:**

ICaSP David FLÉ : Cadre de santé du 8<sup>ème</sup> Centre Médical des Armées

**Comité technique d'élaboration :**

MC Luc AIGLE : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Médecine des Forces

MC Stéphane TRAVERS : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Médecine d'Urgence

MC Ambroise MONTCRIOL : Praticien certifié en Anesthésie-Réanimation

MC (TA) Patrick BENNER : Praticien certifié en Médecine d'Urgence

MP (TA) Jean COTTE : Praticien certifié en Anesthésie-Réanimation

MP Paul-Vincent MARTIN : Praticien confirmé en Médecine d'Urgence

MP Jean-Vivien SCHAAL : Praticien certifié en Anesthésie-Réanimation

IAHA 2G Mélanie NACIMENTO : Cadre de Santé, Centre Of Excellence Of Military Medicine.

ISG 2G Didier VAUTRIN : Infirmier Formateur.

ISG 2G Nicolas POISSE : Infirmier Formateur, CESimMO Antenne Toulon

ISG 2G Stéphanie CHEVALIER : Infirmière Formatrice.

ISG 2G Florence CAZENAVE-LAMOTHE: Infirmière Formatrice, CEFoS/SC2

ISG 2G Lionel BONNE: Infirmier Formateur.

ISG 2G Isabelle LEMONNIER : Infirmière Formatrice.

ISG 1G Julie LAJON : Infirmière Formatrice.

ISG 1G Pierrick ROUMANET : Infirmier Formateur.

ISG 1G Pierre PABION : Infirmier Formateur.

AS PR Gérald AVEROUS : Technicien en simulation.

AS Aurélien NIVELLE : Technicien en simulation.

Équipes médicales des Antennes Médicales Spécialisées / 1<sup>ère</sup> CSS.

Cellule secourisme du 1<sup>e</sup> RPIMa.

**Comité de relecture : Octobre 2018 – Septembre 2020**

MCSHC Sylvain RIGAL : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Chirurgie Orthopédique.

MCSHC Bruno FONTAINE : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Anesthésie-Réanimation.

MCSCN Sylvain AUSSET : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Anesthésie – Réanimation ; Directeur des Écoles Militaires de Santé de Lyon-Bron.

MCSCN Philippe LABADIE : Praticien certifié en Anesthésie-Réanimation.

MC Sophie NOVEL : Praticien en Médecine d'Unité.

MC Sébastien RAMADE : Praticien confirmé en Médecine d'Unité.

MC Pierre-François WEY : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Anesthésie-Réanimation.

MC Pierre PASQUIER : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Anesthésie-Réanimation.

MC Christophe MARTINAUD : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Biologie Médicale.

MC Aurélien VIALAN : Praticien confirmé en Médecine d'Urgence.

MC Cédric DAUVIN : Praticien confirmé en Médecine d'Armées.

**Comité de relecture et de validation : 13 et 14 Octobre 2020 puis 06 et 07 janvier 2021.**

MCSHC Paul BALANDRAUD : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce et Titulaire de la chaire de chirurgie aux Armées.

MCSCN Éric MEAUDRE-DESGOUTTES : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce et Titulaire de la chaire d'anesthésie et réanimation.

MC Luc AIGLE : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Médecine des Forces.

MC Stéphane TRAVERS : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce : Médecine d'Urgence.

ICaSSP Lionel LOPEZ : Centre d'Enseignement et de Simulation à la Médecine Opérationnelle.

ICaSP David FLÉ : Cadre de santé du 8ème Centre Médical des Armées.

ISG 2G Nicolas POISSE : Infirmier Formateur du Centre d'Enseignement et de Simulation à la Médecine Opérationnelle.

**Validation le 27 janvier 2021.**

Médecin Général Éric KAISER : Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce.

Directeur de l'École du Val-de-Grâce.

<b>SAFE</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir SAFE	8-9		3.D. SAFE.01	Octobre 2020
La mise à l'abri	10-11	SC1	3.FT. SAFE.01	Octobre 2020
Le retrait des équipements	12-14	SC1	3.FT. SAFE.02	Octobre 2020
L'évaluation initiale VICTIME UNIQUE	15-16	SC1	3.FT. SAFE.03	Octobre 2020
L'évaluation initiale VICTIMES MULTIPLES	17-20	SC2	3.FT. SAFE.04	Octobre 2020

<b>M : MASSIVE BLEEDING CONTROL</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir M	21-23		3.D.M.01	Octobre 2020
Le garrot tactique	24-26	SC1	3.FT.M.01	Octobre 2020
Le garrot de fortune	27-28	SC1	3.FT.M.02	Octobre 2020
Le garrot pneumatique type Delfi®	29-30	SC3	3.FT.M.03	Octobre 2020
Le garrot jonctionnel : SJT SAM®	31-32	SC3	3.FT.M.04	Octobre 2020
La conversion du garrot tactique 	33-34	SC2	3.FT.M.05	Octobre 2020
Le repositionnement du garrot 	35-36	SC2	3.FT.M.06	Octobre 2020
Le pansement compressif d'urgence	37-38	SC1	3.FT.M.07	Octobre 2020
Le packing de plaie	39-40	SC2	3.FT.M.08	Octobre 2020
Le pansement hémostatique QuikClot®	41-42	SC2	3.FT.M.09	Octobre 2020
Le pansement compressif Olaes®	43-44	SC2	3.FT.M.10	Octobre 2020
Le pansement compressif H-bandage®	45-46	SC2	3.FT.M.11	Octobre 2020
La ceinture pelvienne 	47-48	SC2	3.FT.M.12	Octobre 2020
Plaie du cuir chevelu	49-50	SC3	3.FT.M.13	Octobre 2020
Epistaxis	51-54	SC3	3.FT.M.14	Octobre 2020

<b>A : AIRWAYS</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir A	55-56		3.D.A.01	Octobre 2020
Coniotomie percutanée	57-59	SC2	3.FT.A.01	Octobre 2020
Coniotomie chirurgicale	60-63	SC3	3.FT.A.02	Octobre 2020
Intubation oro-trachéale	64-66	SC3	3.FT.A.03	Octobre 2020
Induction anesthésique pour intubation à séquence rapide	67-69	SC3	3.P.A.01	Octobre 2020
Entretien anesthésie générale	70-72	SC3	3.P.A.02	Octobre 2020
Entretien anesthésie générale : alternative	73-74	SC3	3.P.A.03	Octobre 2020

<b>R : RESPIRATION</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir R 	75-77		3.D.R.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le pansement 3 cotés 	78-79	SC1	3.FT.R.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
La valve d'Asherman	80-81	SC2	3.FT.R.02	<a href="#">Octobre 2020</a>
L'exsufflation intercostale 	82-84	SC2	3.FT.R.03	<a href="#">Octobre 2020</a>
La thoracostomie	85-87	SC3	3.FT.R.04	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le drainage thoracique	88-89	SC3	3.FT.R.05	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le réglage du respirateur	90-92	SC3	3.FT.R.06	<a href="#">Octobre 2020</a>

<b>C : CHOC</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir C 	94-96		3.D.C.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
Préparation d'une ligne de perfusion	97-98	SC2	3.FT.C.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
Pose d'une voie veineuse périphérique	99-102	SC2	3.FT.C.02	<a href="#">Octobre 2020</a>
Mise en place d'un verrou salé	103	SC2	3.FT.C.03	<a href="#">Octobre 2020</a>
Pose d'un dispositif intra-osseux type BIG®	104-107	SC2	3.FT.C.04	<a href="#">Octobre 2020</a>
Pose d'un dispositif intra-osseux type EZIO®	108-114	SC3	3.FT.C.05	<a href="#">Octobre 2020</a>
Remplissage vasculaire 	115-116	SC2	3.P.C.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
Exacyl® 	117	SC3	3.P.C.02	<a href="#">Octobre 2020</a>
Amines 	118-120	SC3	3.P.C.03	<a href="#">Octobre 2020</a>
Plasma Lyophilisé	121-122	SC3	3.P.C.04	<a href="#">Octobre 2020</a>
Autotransfusion	123-126	SC3	3.FT.C.06	<a href="#">Octobre 2020</a>
Transfusion pré-hospitalière	127-129	SC3	3.P.C.05	<a href="#">Octobre 2020</a>

<b>H = HEAD et HYPOTHERMIE</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir HEAD et HYPOTHERMIE	130-131		3.D. H.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
La prévention des hypothermies	132-133	SC1	3.FT. H.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le blessé neurologique	134-136	SC3	3.FT. H.02	<a href="#">Octobre 2020</a>
Osmothérapie	137	SC2	3.P. H.01	<a href="#">Octobre 2020</a>

<b>E = ÉVACUATION</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir ÉVACUATION	138-139		3.D. E.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le message 9 Line medical request	140-141	SC1	3.FT. E.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
La Fiche Médicale de l'Avant (FMA)	142-143	SC1	3.FT. E.02	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le message MIST (Mechanism, Injury, Symptoms, Treatment)	144-145	SC2	3.FT. E.03	<a href="#">Octobre 2020</a>
Le brancard Foxtrot Litter®	146-147	SC1	3.FT. E.04	<a href="#">Octobre 2020</a>

<b>r : réévaluation</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir RÉÉVALUATION	148		3.D. r.01	Octobre 2020

<b>y : yeux et ORL</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir yeux et sphère ORL	149		3.D.y.01	Octobre 2020
Plaies oculaires	150-151	SC1	3.FT.y.01	Octobre 2020

<b>a : analgésie</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir analgésie	152-153		3.D.a.01	Octobre 2020
Syrette de morphine	154-157	SC1	3.FT.a.01	Octobre 2020
Immobilisations de fortune	158-160	SC1	3.FT.a.02	Octobre 2020
Immobilisation par attelles SAMSPLINT®	161-163	SC2	3.FT.a.03	Octobre 2020
Immobilisation par attelle de traction fémorale CT-6®	164-166	SC2	3.FT.a.04	Octobre 2020
Bloc Ilio-fascial	167-168	Méd.	3.FT.a.05	Octobre 2020
Analgésiques Morphiniques Intraveineux	169-170	SC3	3.P.a.01	Octobre 2020
Oxycodone Orodispersible	171-172	SC3	3.P.a.02	Octobre 2020
Methoxyflurane	173-174	SC3	3.P.a.03	Octobre 2020
Sédation procédurale	175-177	SC3	3.P.a.04	Octobre 2020

<b>n : nettoyer</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir nettoyer	178		3.D. n.01	Octobre 2020

<b>BRÛLÉ</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Conduite à tenir prise brûlé 	179-182		3.D. BRULÉ.01	Octobre 2020
Évaluation de la surface et de la profondeur d'une brûlure. 	183-185	SC1	3.FT. BRULÉ.01	Octobre 2020
Refroidissement d'une brûlure 	186-187	SC1	3.FT. BRULÉ.02	Octobre 2020
Remplissage vasculaire du brûlé 	188-191	SC3	3.P. BRULÉ.01	Octobre 2020

<b>MATÉRIEL</b>	<b>Pages</b>	<b>Niveau</b>	<b>VERSION</b>	<b>MISE A JOUR</b>
Trousse individuelle du combattant	192-194		3.FM. SC.01	Octobre 2020
Conservation des CGR et STOD	195-197		3.FM. SC.02	Octobre 2020
Thermopuce Tempdot®	198-199		3.FM. SC.03	Octobre 2020
Capteur de température Emerald®	200-202		3.FM. SC.04	Octobre 2020

AIDE AU DIAGNOSTIC	Pages	Niveau	VERSION	MISE A JOUR
Echographie 3P 	203-205	Méd.	3.ΔG.SC.01	<a href="#">Octobre 2020</a>
E-FAST 	206-215	Méd.	3.ΔG.SC.02	<a href="#">Octobre 2020</a>

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR SAFE			R	3.D. SAFE. O1	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Au combat, il est nécessaire d'éviter la survenue de nouvelles victimes consécutives aux gestes de sauvetage réalisés en condition de danger.</li> <li>➤ L'objectif du SAFE est de concilier la sécurité et la réalisation rapide des gestes salvateurs du personnel.</li> <li>➤ Le SAFE est un acronyme méthodologique connu et appliqué par l'ensemble des sauveteurs quel que soit le niveau de qualification (SC1, SC2 ou SC3).</li> <li>➤ Cette méthode a permis de diminuer le nombre de victimes secondaires.</li> </ul>							
 <b>Objectif :</b>							
<p>Faire tout ce qui doit être fait avant de s'occuper des blessés pour intervenir avec un maximum de sécurité.</p>							
 <b>Actions à mener :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>S (Stop the burning process)</b>, l'objectif de cette étape est de « supprimer » la menace : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répliquer avec son arme et faire répliquer les blessés les moins graves tout en restant postés.</li> <li>• Demander l'intervention des équipes spécialisées (EOD, appui, QRF...).</li> </ul> </li> <li>➤ <b>A (Assess the scene)</b>, l'objectif de cette étape est d'analyser la situation dans son ensemble et ne pas se précipiter sur le premier blessé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combien y a-t-il de blessés ?</li> <li>• Quels sont les moyens à disposition ?</li> <li>• Où est le Chef du dispositif ?</li> <li>• Quelles sont les possibilités d'évacuation ?</li> <li>• Rendre compte.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>F (Free of danger for you)</b>, l'objectif de cette étape est de mettre l'ensemble du personnel en sécurité : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si accès au blessé impossible : lui demander de se poser son propre garrot à la racine du membre, de se mettre ou de rester à couvert.</li> <li>• Si accès possible : extraction d'urgence, mise à l'abri et pose du garrot si hémorragie importante (Cf. <a href="#">3. FT.M.01</a>).</li> </ul> </li> <li>➤ <b>E (Evaluate)</b>, l'objectif est d'évaluer le ou les blessés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La méthode employée va dépendre du nombre de blessés : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Un blessé unique</b> : méthode <b>MARCHE</b> (Cf. <a href="#">3. FT. SAFE.03</a>).</li> <li>○ <b>Plusieurs blessés</b> (Cf. <a href="#">3. FT. SAFE.04</a>) : méthode <b>START ABC</b> il s'agit d'<b>effectuer le tour de tous les blessés</b>, si possible à plusieurs et réaliser ou faire réaliser le geste</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>							

salvateur puis passer au suivant. L'évaluation de chaque blessé ne doit pas excéder 30 secondes.

- Les blessés sont regroupés afin d'avoir une vision claire, ceci constitue **le nid de blessés**.
- Une fois le blessé le plus grave identifié, réaliser un **MARCHE**.
- Au nid de blessés, le sauveteur, quel que soit son niveau (SC1, SC2 ou SC3) utilisera préférentiellement le matériel contenu dans la TIC (Cf. [3. FM. SC.01](#)).

Pour les SC2 SC3, si le contexte tactique et le temps le permettent, certains gestes urgents et nécessaires pourront être réalisés. Les blessés seront déséquipés sommairement afin d'effectuer la recherche de lésions (Cf. [3. FT. SAFE.02](#)).

La suite de la prise en charge, qui nécessite d'être en sécurité, se fera **au point de regroupement des blessés** où l'ouverture des sacs médicaux est possible.

**Si les conditions de sécurité sont acquises, le nid de blessés peut souvent devenir le point de regroupement des blessés.**

### Points Clés :

- S= « supprimer » la menace.
- A = analyser la situation.
- F = se mettre en sécurité pour agir.
- E = évaluer le blessé (MARCHE), les blessés (START ABC).
- Regrouper les blessés pour optimiser la prise en charge.

Sous le feu	Mise à l'abri	SC1 SC2 SC3
Nid de blessés	Méthode START ABC	SC2 SC3
	Retrait des équipements	SC1 SC2 SC3

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>MISE A L'ABRI</b>			<b>SAFE</b>	<b>3.FT. SAFE. O1</b>
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### **Description :**

- Quelle qu'en soit la cause (prise à partie, IED, mines, ...), qu'il y ait un ou plusieurs blessés parmi les combattants, il va être nécessaire de procéder à la mise à l'abri du personnel.
- Cette opération délicate est cruciale et nécessite deux actions importantes :
  - Ne pas se précipiter sur la victime sous l'effet du stress, de l'exaltation et de l'empathie. Il faut pouvoir intervenir avec un maximum **de sécurité**.
  - Réaliser la mise à l'abri **est un acte de combat** coordonnée par le chef d'élément.
- La situation tactique et l'organisation du terrain vont être des contraintes auxquelles il va falloir faire face :
  - Soit le blessé est en mesure de se mettre à l'abri par lui-même, de réaliser la pose du garrot (Cf. [3.FT.M.01](#)) et d'utiliser son arme.
  - Soit le blessé n'est pas en mesure de se mettre à l'abri par lui-même. Dans ce cas il va falloir procéder à la mise à l'abri. Le chef d'élément doit sous contrôle et validation du chef tactique organiser l'action et coordonner les feux.

### **Comment :**

Plusieurs méthodes sont possibles. Néanmoins, il faut privilégier la rapidité d'exécution et la sécurité du ou des sauveteurs ainsi que celle du blessé :

- Traction par les chevilles.
  - Traction par les poignets.
- Ces deux premières méthodes sont peu adaptées au terrain et à l'équipement du combattant.
- Traction par l'équipement, à un ou deux sauveteurs.
- C'est la méthode privilégiée, réalisée de préférences à deux sauveteurs.



L'extraction à l'aide de moyens spécifiques dont la mise en œuvre nécessite un peu plus de temps mais offrant plus de sécurité et un confort relatif (brancard filet, FoxTrot Litter®), sur une distance éventuellement plus grande.



➤ Gestion de l'armement du blessé :

- Si le blessé est en mesure d'utiliser son arme, la lui laisser. En cas contraire, la mettre à la sûreté.
- Si le blessé est inconscient, désorienté ou si son comportement est inhabituel, il conviendra de lui retirer son arme ou de sécuriser l'ensemble de l'armement.

**🔍 Risques :**

- Surexposition pour porter assistance au blessé.
- Aggravation de certains traumatismes.

**🔍 Critères d'efficacité :**

- La mise à l'abri est réalisée en sécurité.
- Une bulle de sécurité est établie autour du blessé ou des blessés pendant la prise en charge.

**🔍 A retenir :**

- ⇒ Ne jamais se précipiter sur le blessé sous les feux ennemis ou sur les lieux de l'incident (IED, explosion, ...), avant que la situation n'ait été analysée et que la sécurité ne soit assurée.
- ⇒ Privilégier la traction par les équipements à deux sauveteurs.
- ⇒ Si possibilité, utilisation de moyen spécifiques (brancard filet, Foxtrot Litter®...).

**🔍 Point particulier :**

La méthode d'extraction enseignée sera adaptée au milieu et au contexte (Terre, Air, Mer, spécificités de chaque environnement...).

	SC 1 2 3	RETRAIT DES EQUIPEMENTS			SAFE	3.FT. SAFE. O2
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE. F. CAZENAVE	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Description :</b>						
<p>Le combattant pourra être amené à déséquiper le blessé en lui retirant parfois sommairement ses équipements.</p> <p>Le déséquipement se fera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lorsque le blessé n'est plus sous le feu.</li> <li>➤ Lorsque la situation est "SAFE", au nid de blessés.</li> <li>➤ Afin de pouvoir examiner le blessé et réaliser les gestes de sauvetage.</li> </ul>						
<b>Comment :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Retrait de la musette :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La musette est équipée d'un système de dégrafage rapide sur les sangles de portage.</li> <li>• La musette du blessé pourra servir à le maintenir dans une position adaptée (demi-assis, jambes relevées, ...).</li> </ul> </li> </ul>						
						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Retrait du casque :</b> <p>Le casque entrave souvent l'accès aux voies aériennes supérieures ou empêche la pose d'un collier cervical. Ce retrait est nécessaire pour pouvoir basculer prudemment la tête en arrière afin d'apprécier la respiration. Toujours avoir à l'esprit le risque de traumatisme du rachis si explosion, chute d'une grande hauteur. Il conviendra alors de réaliser un maintien de la tête si le retrait est indispensable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirer les lunettes de protection balistique ou relever la visière du casque.</li> <li>• Détacher la jugulaire ou tout autre système de fixation.</li> <li>• Se positionner en arrière de la tête du blessé tout en étant suffisamment éloigné pour retirer le casque sans avoir à se reculer.</li> </ul> </li> </ul>						

- Placer une main sous la nuque du blessé, afin de retenir la tête lors du retrait.
- Prendre de l'autre main le casque au niveau du front du blessé, tirer doucement jusqu'au retrait du casque en évitant les à-coups.
- Vérifier dans le casque la présence ou l'absence de sang.
- Poser délicatement la tête au sol.



➤ **Retrait des protections balistiques :**

- Les équipements balistiques peuvent gêner la respiration et/ou l'examen du blessé. Une plaie peut ainsi passer inaperçue.
- Des gilets de protections balistiques pouvant être différents d'un théâtre à l'autre, il conviendra d'enseigner le retrait de ceux-ci. Cependant, la plupart des gilets disposent d'un système de dégrafage rapide (poignée ou velcro).

➤ **Découpage de la tenue :**

- Dès que la situation tactique le permet, effectué un découpage adapté et suffisamment large pour examiner totalement le patient et réaliser les soins nécessaires.
- Utiliser de préférence des ciseaux Jesco® ou un S-CUT® afin de ne pas aggraver ou infliger des blessures supplémentaires.



### **Risques :**

- Garder toujours à l'esprit que la situation tactique peut évoluer.
- Penser au potentiel traumatisme du rachis.

### **Critère d'efficacité :**

Déséquipement adapté à l'identification de l'ensemble des lésions et à la réalisation des gestes de sauvetage.

### **A retenir :**

- ⇒ Déséquipement sommaire dans un premier temps ; puis plus large dès que la situation tactique le permet (constitution du nid de blessés).
- ⇒ Garder les effets de protections à proximité car la situation tactique peut évoluer rapidement.

	SC 1 2 3	EVALUATION INITIALE VICTIME UNIQUE			SAFE	3.FT. SAFE. O3	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'évaluation d'un blessé nécessite d'être méthodique afin de ne pas passer à côté de lésions, qui non traitées pourraient engager le pronostic vital du blessé.</li> <li>➤ Une méthode commune est utilisée par l'ensemble des sauveteurs quel que soit leur niveau (SC1, SC2, SC3).</li> <li>➤ Seuls les gestes entrepris seront différents du fait des compétences détenues.</li> <li>➤ La méthode appliquée est le SAFE MARCHE RYAN.</li> <li>➤ La méthode MARCHE sera utilisée pour l'évaluation et la prise en charge initiale d'un <b>blessé unique</b>.</li> </ul>							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilisation de la méthode MARCHE RYAN.</li> <li>➤ Méthode permettant pour chaque niveau de compétence d'évaluer une fonction et d'effectuer le geste adapté.</li> </ul>							
Je cherche et je fais :	SC1		SC2 (idem SC1) +		SC3 (idem SC1, SC2) +		
<b>M : Massive Bleeding Control</b>							
Mon blessé saigne-t-il et où ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garrot tactique.</li> <li>- Garrot de fortune.</li> <li>- Pansement compressif d'urgence.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pansements OLAES®, H-bandage®.</li> <li>- Ceinture pelvienne.</li> <li>- Packing de plaie.</li> <li>- QuikClot®.</li> <li>- Repositionnement/Conversion du garrot tactique si SC2 isolé, lors de la réévaluation.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garrot pneumatique.</li> <li>- Ceinture SJT®.</li> <li>- Plaie du cuir chevelu.</li> <li>- Epistaxis.</li> <li>- Repositionnement/Conversion du garrot tactique.</li> </ul>		
<b>A : Airways</b>							
Est-ce que l'air passe à travers les voies aériennes de mon blessé ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libération des voies aériennes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coniotomie percutanée.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversion Coniotomie.</li> <li>- Coniotomie chirurgicale.</li> <li>- Intubation orotrachéale.</li> </ul>		
<b>R : Respiration</b>							
Quelles sont les difficultés de mon blessé pour respirer ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Position demi-assise.</li> <li>- Pansement 3 cotés.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valve d'Asherman.</li> <li>- Exsufflation Inter costale .</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thoracostomie.</li> <li>- Drainage thoracique.</li> </ul>		
<b>C : Choc</b>							
Mon blessé a-t-il un pouls radial ?	∅		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation VVP.</li> <li>- Pose VVP avec SSH.</li> <li>- Intra-osseuse BIG.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intra-osseuse EZIO.</li> <li>- Remplissage à petit volume.</li> <li>- Amines.</li> <li>- Exacyl®.</li> <li>- PLYO.</li> <li>- Autotransfusion.</li> <li>- Transfusion pré-hospitalière.</li> </ul>		
<b>H : Head ; Hypothermia</b>							
Mon blessé a-t-il des signes neurologiques ? Je dois le protéger du froid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PLS.</li> <li>- Prévention des hypothermies.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osmothérapie.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- PEC blessé neurologique.</li> </ul>		

<b>E : Evacuation</b>			
Mettre le blessé en condition d'évacuation	- 9 Line. - Foxtrot Litter. - FMA.	- MIST.	
<b>r : réévaluation</b>			
Comment évolue mon blessé ?	Refaire un MARCHE pour vérifier que tout ce qui a été fait est efficace ou si cela doit être corrigé.		
<b>y : yeux et ORL</b>			
Le blessé a-t-il des plaies de l'œil et des oreilles	- Pansements plaies oculaires.	- Autres prise en charge de la sphère ORL.	
<b>a : analgésie</b>			
Le blessé a-t-il des douleurs ?	- Syrette de morphine. - Attelles de fortunes.	- SamSplint®. - CT6.	- Bloc ilio fascial. - Morphine titrée. - Oxycodone. - Pentrox. - Sédation procédurale.
<b>n : nettoyer</b>			
Mon blessé présente-t-il des plaies qui doivent être protégées ?	- Pansements éviscérations.	- Rinçage des plaies. - Antisepsie. - Pansements de brûlures.	- Antibiothérapie.
<b>🔍 Risques :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ne pas être méthodique et être victime de l'effet tunnel.</li> <li>➤ Ne pas voir chaque blessé et laisser mourir un blessé qui aurait pu être sauvé par un geste simple.</li> </ul>			
<b>🔍 Critère d'efficacité :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La méthode est suivie, le bon geste est réalisé au bon moment.</li> <li>➤ Le blessé a été vu et pris en charge.</li> </ul>			
<b>🔍 A retenir :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Après le SAFE.</li> <li>⇒ Un blessé unique : MARCHE RYAN.</li> <li>⇒ Des gestes effectués au bon moment par le sauveteur ayant le bon niveau.</li> </ul>			

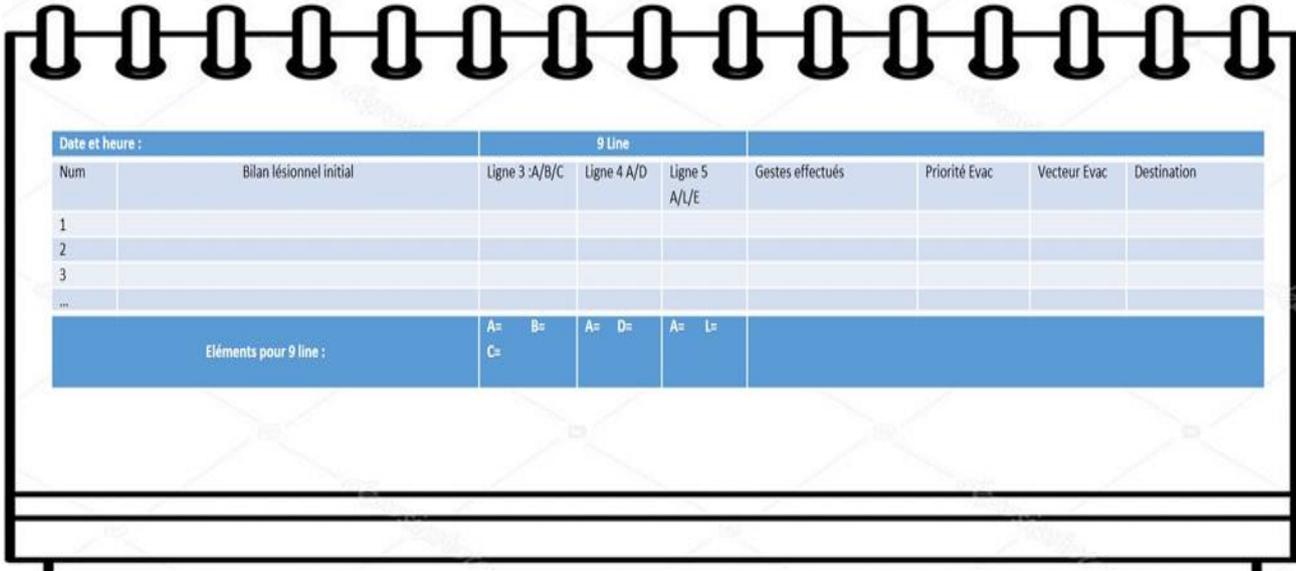
Rédaction : P. BENNER. D. FLÉ.	Relecture : P. ROUMANET. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3
--------------------------------------	---	---	--	------	-----

**Description :**

- L'évaluation de plusieurs blessés nécessite d'être méthodique afin de ne pas passer à côté de lésions, qui non traitées pourraient engager le pronostic vital des blessés.
- Devant un afflux massif de blessés, dès lors que les moyens médicaux ne sont pas adaptés au nombre de personnels soignants. **En pratique à partir de 2 blessés pour une équipe médicale.**
- Une méthode commune est utilisée par l'ensemble des sauveteurs quel que soit leur niveau (SC2, SC3).
- Seuls les gestes entrepris seront différents du fait des compétences détenues.
- La méthode appliquée est le SAFE START ABC.
- La méthode START ABC sera utilisée pour l'évaluation initiale et la prise en charge initiale lorsqu'il y a **plusieurs blessés**.
- Après l'évaluation et la prise en charge initiale le ou les blessés seront tous réévalués par la méthode MARCHE RYAN.

**Moyens nécessaires :**

Un support papier adapté constituant une aide décisionnelle et des moyens de communication radio.



Date et heure :		9 Line			Gestes effectués	Priorité Evac	Vecteur Evac	Destination
Num	Bilan lésionnel initial	Ligne 3 :A/B/C	Ligne 4 A/D	Ligne 5 A/L/E				
1								
2								
3								
...								
Eléments pour 9 line :		A= B= C=	A= D=	A= L=				

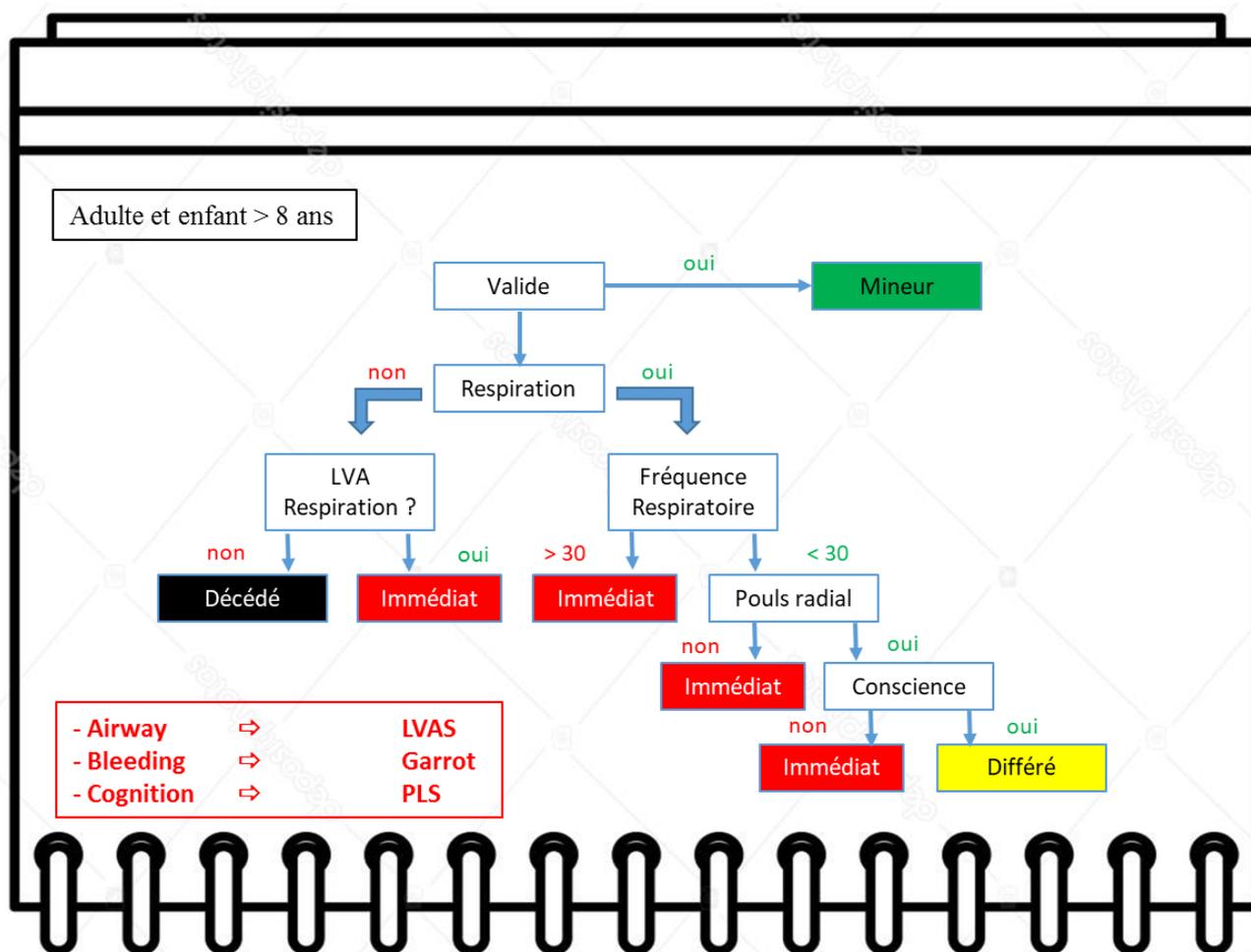
- Un moyen de marquage des blessés « Alpha ».
- Des FMA.
- Les trousse individuelles des combattants (TIC), pour l'utilisation des garrots.

## Comment :

On applique la règle des 3 « R » au moment du « E » du SAFE :

### 1<sup>er</sup> « R » : RECONNAISSANCE.

- Il s'agit d'accéder au site sur lequel se trouvent les blessés et de réaliser un START ABC.
- C'est une situation difficile, c'est au sauveteur le plus expérimenté de le mettre en œuvre, il est **le leader**.
- Permet d'évaluer tous les blessés et ne faire initialement que les gestes qui vont les empêcher de mourir (20 à 30 secondes maximum par blessé).
- Permet de classer et d'identifier les blessés par gravité « Alpha » ou rouge, « Bravo » ou jaune, « Charlie » ou vert.
- Si plusieurs sauveteurs sont présents, le leader fait faire les gestes pour passer au blessé suivant et il convient de se limiter initialement aux positions d'attentes, la libération des voies aériennes et la pose du garrot.



### 2<sup>ème</sup> « R » : RADIO.

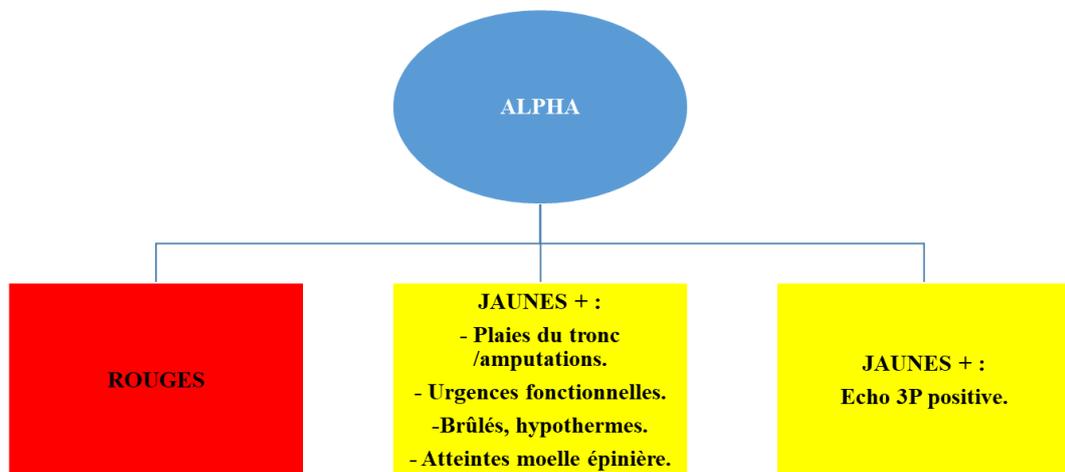
- Transmettre au plus vite le message 9 Line (dans les 10 minutes qui suivent l'arrivée sur les lieux) quitte à le compléter dans un second temps. Cela nécessite une prise de contact rapide avec le Chef de détachement afin de lui fournir les lignes 3, 4 et 5 du message.

### 3<sup>ème</sup> « R » : REGROUPEMENT.

- Ce regroupement va être le nid de blessés.
- Sa réalisation va nécessiter l'action de tous les personnels présents qui n'assurent pas la sécurité immédiate du dispositif.
- Il convient de réaliser, si possible deux zones distinctes, une pour les blessés rouges ou catégorisés « Alpha », une pour les autres blessés.
- Lorsque tous les blessés ont été vus, on effectue un MARCHÉ sur chaque blessé en commençant par les blessés les plus graves puis lorsque l'ensemble des blessés aura été évalué on effectuera sur chacun d'entre eux un RYAN.

➤ Une fois le premier tour réalisé, les blessés vont pouvoir être catégorisés :

<b>ALPHA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les blessés identifiés rouges lors du START ABC.</li> <li>➤ Auxquels on ajoute certains <b>blessés jaunes</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaie pénétrante du tronc, amputations, délabrement de membres, urgences fonctionnelles (notamment yeux, mains), brûlés (&gt; 15%) et hypothermes, atteinte de la moelle épinière avec déficit moteur.</li> <li>- Les blessés présentant une Echographie 3P positive (Cf. <a href="#">3.FT.ΔG.01</a>).</li> </ul> </li> </ul>
<b>BRAVO</b>	➤ Les blessés identifiés jaunes.
<b>CHARLIE</b>	➤ Les blessés identifiés verts.



- L'utilisation d'un support papier constitue une aide décisionnelle. Celui-ci sera complété au fur et à mesure par le leader.
- Les sacs santé ne seront ouverts qu'après le regroupement des blessés sur un lieu qui doit remplir les critères suivants :
  - Sécurité, à confirmer par le chef du détachement.
  - Proximité du site initial.
  - Accessibilité pour les vecteurs d'évacuation, notamment DZ pour la MEDEVAC.
  - Ergonomie permettant la mise en condition d'évacuation.

*Remarque : cet espace est qualifié de point de regroupement des blessés (PRB).*

- Ajuster le message 9line si nécessaire, compléter les FMA et établir les MIST.

### Risques :

- Ne pas être méthodique et être victime de l'effet tunnel.
- Ne pas voir chaque blessé et laisser mourir un blessé qui aurait pu être sauvé par un geste simple.

### Critère d'efficacité :

- La méthode est suivie, le bon geste est réalisé au bon moment.
- Le message 9 Line est transmis rapidement.
- Tous les blessés ont été vus et pris en charge.

### A retenir :

- ⇒ L'organisation prime.
- ⇒ Il convient donc de reconnaître et réaliser le START ABC.
- ⇒ Rendre compte, message 9 Line.
- ⇒ Regrouper les blessés en vue de réaliser les gestes au bon moment par le sauveteur ayant le bon niveau.

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR MASSIVE BLEEDING CONTROL			M	3. D. M. O1	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les hémorragies sont la première cause de décès évitables.</li> <li>➤ Il faut traquer méticuleusement toutes les hémorragies pour les arrêter ou à défaut en réduire le débit.</li> <li>➤ On distingue trois types d'hémorragies : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les hémorragies <u>garrotables et/ou compressibles</u> (hémorragies des membres), sur lesquelles tous les sauveteurs ont une action potentielle.</li> <li>• Les hémorragies <u>non garrotables mais compressibles</u> (hémorragies jonctionnelles, les plaies du cou, du scalp, épistaxis), qui seront prises en charge au moins au nid de blessés (ouverture de la TIC) ou au point de regroupement des blessés (ouverture des sacs médicaux).</li> <li>• Les hémorragies qui ne sont <u>ni garrotables, ni compressibles ou difficilement</u> (thorax, abdomen, bassin). Elles doivent être évacuées le plus rapidement possible pour une prise en charge chirurgicale.</li> </ul> </li> </ul>							
 <b>Objectif :</b>							
<p>Contrôler les hémorragies est l'action prioritaire du sauveteur.</p>							
 <b>Actions à mener :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sur le site de prise en charge :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopper immédiatement les hémorragies visibles.</li> <li>• <b>Sous le feu</b>, la pose du garrot tactique ou de fortune par le blessé lui-même ou par un camarade est la seule action potentiellement réalisable (Cf. <a href="#">3. FT.M.01</a> et <a href="#">3. FT.M.02</a>).</li> <li>• <b>En dehors des actions de feux</b>, on débutera par une compression manuelle directe ou avec le genou, relayé immédiatement par un garrot tactique ou un pansement compressif selon la localisation de la lésion.</li> <li>• Se protéger dès que possible en remplaçant les gants de combat par des gants de soins à usage unique.</li> <li>• Ensuite et une fois en sécurité, il est nécessaire de chercher les autres hémorragies et agir par étape en conséquence.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Au nid de blessés puis au point de regroupement des blessés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le blessé est laissé dans la position dans laquelle il se sent le mieux (généralement allongé).</li> <li>• Vérifier l'efficacité des garrots qui ont été posés ; resserrer ou rajouter un garrot si insuffisant (un second garrot se pose au-dessus du premier si possible pour augmenter l'efficacité de la compression).</li> </ul> </li> </ul>							

- Déséquiper sommairement le blessé, le déshabiller totalement dès que le contexte tactique le permet (puis le recouvrir dès que possible).
- Chercher les hémorragies compressibles dans les zones difficiles (tête, cou, plis, aisselles et aines, thorax, abdomen, bassin, dos) en étant méthodique : examen de la tête aux pieds ou des pieds à la tête.
- Les compressions manuelles directes ou avec le genou seront relayées par la mise en place des pansements compressifs, associés ou non à du packing simple ou hémostatique de plaie (Cf. [3. FT.M.07](#), [3. FT.M.08](#), [3. FT.M.09](#), [3. FT.M.10](#), [3. FT.M.11](#)).
- Stabiliser le pelvis (Cf. [3. FT.M.12](#)).
- Mettre en place des moyens plus élaborés : garrot pneumatique DELFI® (Cf. [3. FT.M.03](#)), Garrot jonctionnel SJT SAM® (Cf. [3. FT.M.04](#)).
- Convertir le garrot (Cf. [3. FT.M.05](#)) ou le repositionner (Cf. [3. FT.M.06](#)).
- Réaliser si besoin la suture du cuir chevelu (Cf. [3. FT.M.13](#)).
- Contrôler les épistaxis (Cf. [3. FT.M.14](#)).
- Protéger les éviscérations d'emblée ou au plus tard lors de la réévaluation.

**Si l'hémorragie est non garrotable non compressible : le blessé doit être évacué le plus vite possible vers une structure chirurgicale (ROLE 2).**

#### Remarques :

- En cas d'hémorragies actives et/ou de détresse vitale évidente, la priorité est au retournement immédiat et rapide pour identifier et arrêter tous les saignements.
- En l'absence d'hémorragie active évidente ou de détresse vitale immédiate, il convient de procéder à un retournement prudent du blessé (en protégeant le rachis si mécanisme lésionnel susceptible de provoquer un traumatisme du rachis).
- Toujours chercher un point d'entrée et de sortie pour les plaies balistiques.

#### Points Clés :

- Laisser le blessé dans la position dans laquelle, il se sent le mieux.
- Si l'hémorragie est importante, la pose du garrot est le **seul** geste qui peut être réalisé sous le feu.
- Etre méthodique pour ne pas passer à côté d'une hémorragie.
- Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :

Sous le feu	Pose du garrot tactique	SC1 SC2 SC3
Nid de blessés	Pose du garrot de fortune	SC1 SC2 SC3
	Compression manuelle directe	SC1 SC2 SC3
	Pansement compressif d'urgence	SC1 SC2 SC3
Point de regroupement des blessés	Packing de plaie	SC2 SC3
	Pansement hémostatique QuikClot®	SC2 SC3

	Pansement Olaes®	SC2 SC3
	Pansement H-Bandage®	SC2 SC3
	Ceinture pelvienne	SC2 SC3
	Garrot jonctionnel SJT SAM®	SC3
	Garrot pneumatique	SC3
	Plaie du Cuir chevelu	SC3
	Contrôle des Epistaxis	SC3
	Conversion du garrot tactique	SC2 <b>isolé</b> SC3
	Repositionnement du garrot	SC3

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>GARROT TACTIQUE</b>		<b>M</b>	<b>3.FT. M. O1</b>	
Rédaction : S. CHEVALIER. F. CAZENAVE. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

- Le garrot réglementaire est le SOF®T.
- Il se compose d'une sangle, d'un système de serrage (A), d'une barre métallique (B) et un ou deux triangles de blocage (C).
- De nombreux autres modèles existent. Ne **jamais** choisir de contrefaçon.



### Comment :

Le garrot tactique se pose sur la partie la plus haute (racine) du membre (la cuisse ou le bras) qui saigne, optimisant ainsi les chances d'être au-dessus de l'hémorragie. Celui-ci peut être posé par le combattant lui-même en première intention.

#### Poser le garrot :

1. **Mettre en place** le garrot à la racine du membre.
2. **Serrer** la bande de tissu au maximum.
3. **Tourner** la barre métallique de serrage au maximum ou alors jusqu'à l'arrêt du saignement (ce geste **est douloureux ! mais** ne doit pas interrompre la mise en place).
4. **Vérifier** l'arrêt de saignement.



5. **Bloquer** la barre métallique dans un des petits triangles plastiques, dont un est mobile.
6. **Visser** la molette pour éviter qu'un choc ne desserre secondairement le garrot.
7. **Noter** sur le front du blessé avec un marqueur permanent la lettre « T » correspondant à « Tourniquet » qui signifie « garrot » en anglais, ainsi que l'heure de la pose à 4 chiffres (ex 13h23).

S'il est impossible d'écrire sur le front, écrire sur une partie visible du blessé ou sur le garrot lui-même (sur certains garrots, une étiquette est prévue à cet effet).

Ne jamais écrire l'heure de pose sur les vêtements (risque de découpage de tenue lors de la prise en charge).



### **Points particuliers :**

- Lors de la perception initiale, il est recommandé de l'assouplir en le manipulant, et de le positionner prêt à l'emploi (boucle formée à la taille de son propre membre inférieur, barre de serrage au contact du tissu, vis desserrée), toute anomalie nécessite un changement immédiat auprès du ROLE 1.
- Avant chaque mission, contrôler l'état du garrot, la présence de la vis et vérifier que les dents de la boucle ne soient pas usées.
- Il est nécessaire de contrôler régulièrement, voire de resserrer un garrot déjà posé.
- En cas d'inefficacité, un second garrot devra être posé.
- Une fois posé, la pertinence du garrot sera réévaluée systématiquement :
  - Soit par un SC2 après échange avec un SC3 en réalisant une conversion (Cf. [3. FT.M.05](#)) dès que possible.
  - Soit par SC3 qui procèdera à un repositionnement dès que possible (Cf. [3. FT.M.06](#)).
- Le port de gants est important, il ne doit jamais retarder la pose du garrot.

### **Risques :**

- Décès rapide du blessé si garrot :
  - Mal posé ou non sécurisé.
  - Mal serré.
  - Posé tardivement.
- Lésions neurologiques ou vasculaires au-delà de deux heures.
- Amputation au-delà de six heures de pose en continu.

➤ Utiliser un garrot contrefait, usé, ancien, rendu fragile et/ou inefficace.

 **Critères d'efficacité :**

Arrêt du saignement.

 **A retenir :**

⇒ Le placer au plus haut (racine) du membre.

⇒ Ordre de mise en place : Serrer / Tourner / Vérifier / Bloquer / Visser / Noter l'heure.

⇒ Un garrot est douloureux, ne pas interrompre la pose, ne pas desserrer en cas de douleur : intérêt de l'administration de morphine.

⇒ Réévaluation dès que possible par un SC2/SC3.

	SC 1 2 3	GARROT DE FORTUNE		M	3. FT.M. O2	
Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>						
<p><b>Garrot de fortune</b> : moins efficace que le garrot tactique, il sera réalisé en l'absence de toute autre moyen.</p>						
<p><b>Description du matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une bande non extensible de 3 à 5 cm de large et d'au moins 1,50 m de longueur (ex : ceinture, chèche, vêtement découpé, ...)</li> <li>➤ Une tige droite de 10 à 20 cm suffisamment solide et de bonne dimension (morceau de bois dur, tige de métal rigide, PVC dur...).</li> </ul>						
 <b>Comment :</b>						
<p>Le garrot de fortune se pose sur la partie la plus haute (racine) du membre (la cuisse ou le bras) qui saigne, optimisant ainsi les chances d'être au-dessus de l'hémorragie.</p>						
<p><b>Poser le garrot :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Placer</b> la bande à la racine du membre (en laissant la place pour qu'un second garrot puisse être rajouté si possible garrot tactique/garrot pneumatique).</li> <li>2. <b>Glisser</b> une petite ficelle ou un fin morceau de tissu perpendiculairement à la bande afin de pouvoir bloquer le dispositif qui servira de tourniquet.</li> <li>3. <b>Serrer</b> la bande au maximum avec un nœud simple.</li> <li>4. <b>Positionner</b> la tige (faisant office de tourniquet) sur le nœud simple, fixez-la au dispositif en réalisant un double nœud par-dessus.</li> <li>5. <b>Tourner</b> la tige jusque l'arrêt du saignement (ce geste <b>est douloureux</b> ; <b>mais</b> ne doit pas interrompre la mise en place).</li> <li>6. <b>Bloquer</b> la tige avec le moyen d'arrêt mise en place précédemment (étape 2) en réalisant un nœud.</li> <li>7. <b>Vérifier l'efficacité.</b></li> <li>8. <b>Noter</b> l'heure de la pose sur le front du blessé avec un marqueur permanent la lettre « T » correspondant à « Tourniquet » qui signifie « garrot » en anglais, ainsi que l'heure de la pose à 4 chiffres (ex : 13H23).</li> </ol>						

### **Points particuliers :**

- S'il est impossible d'écrire sur le front, écrire sur une partie visible du blessé.
- Ne jamais écrire l'heure de pose sur les vêtements (risque de découpage de tenue lors de la prise en charge).
- Il est nécessaire de contrôler très régulièrement l'efficacité du garrot de fortune (risque de desserrage).
- Une fois posé, la pertinence du garrot sera réévaluée systématiquement :
  - Soit par un SC2 après échange avec un SC3 en réalisant une conversion (Cf. [3. FT.M.05](#)) dès que possible.
  - Soit par SC3 qui procédera à un repositionnement dès que possible (Cf. [3. FT.M.06](#)).
- Le port de gants est important, il ne doit jamais retarder la pose du garrot.

### **Risques :**

- Décès rapide du blessé si garrot :
  - Mal posé ou non sécurisé.
  - Mal serré.
  - Posé tardivement.
- Lésions neurologique ou vasculaire si garrot conservé plus de deux heures.
- Risque d'amputation au-delà de 6 heures de pose en continu.

### **Critères d'efficacité :**

Arrêt du saignement.

### **A retenir :**

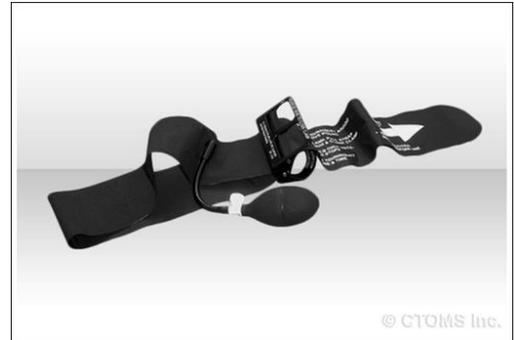
- ⇒ Le placer au plus haut (racine) du membre.
- ⇒ Ordre de mise en place : Nouer / Moyen d'arrêt / Positionner la tige / Double-Nœud / Tourner / Bloquer / Vérifier l'efficacité / Noter l'heure.
- ⇒ Un garrot est douloureux, ne pas interrompre la pose et ne pas desserrer le garrot, intérêt de l'administration de morphine.
- ⇒ Réévaluation dès que possible par un SC2/SC3.

	<b>SC 3</b>		<b>GARROT PNEUMATIQUE TYPE DELFI®</b>		<b>M</b>	<b>3. FT.M. O3</b>	
	Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.		Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.		Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.
						2020	V 3

### 🔍 Description :

#### **Description du matériel :**

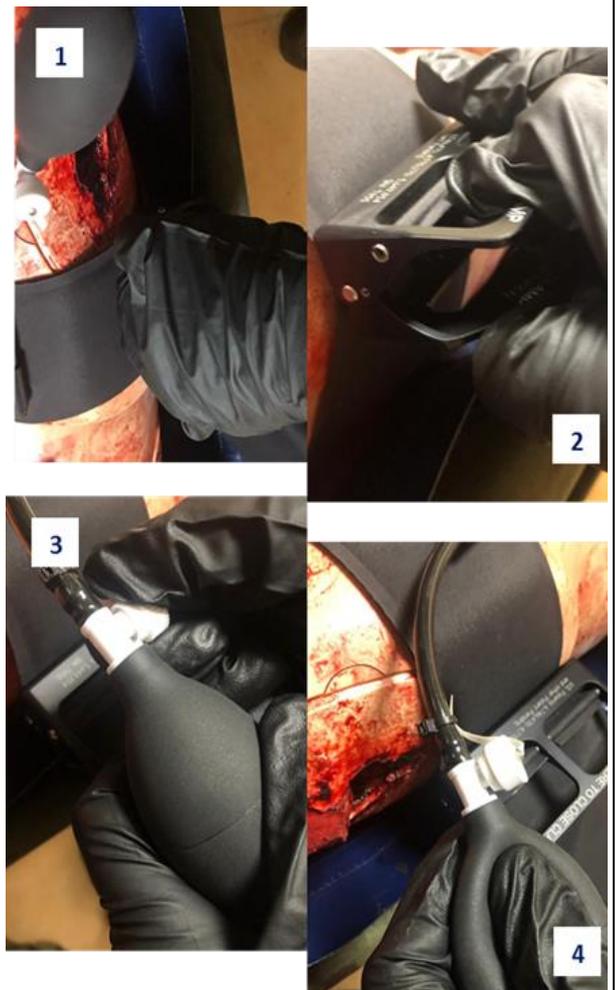
- Une bande de 96 cm de long, 9 cm de large gonflable (ex : brassard à tension).
- Une mâchoire de serrage.
- Une poire de gonflage avec une molette de pression.



### 🔍 Comment :

Le garrot pneumatique est plus efficace, moins douloureux, et moins pourvoyeur de complications qu'un garrot à sangle type SOF®T.

- Poser sur la cuisse ou le bras qui saignent malgré les garrots déjà posés ou pour remplacer un garrot tactique.
- Vérifier l'intégrité et le bon fonctionnement du garrot avant la pose (absence de fuite).
- Insérer la bande dans la mâchoire avant son utilisation.
- **Mise en œuvre du garrot pneumatique :**
  - **Enfiler** les gants.
  - **Serrer** la bande gonflable au maximum.
  - **Fermer** la mâchoire.
  - **Visser la molette.**
  - **Gonfler** le garrot à l'aide de la poire de pression jusqu'à l'arrêt des saignements.
  - **Noter** sur le front du blessé avec un marqueur permanent la lettre « T » correspondant à « Tourniquet » qui signifie « garrot » en anglais, ainsi que l'heure de la pose à 4 chiffres (ex 13h23).



## Risques :

- Décès rapide par hémorragie si garrot :
  - Mal posé ou non sécurisé.
  - Mal serré.
  - Posé tardivement.
  - Poche pneumatique percée.
  - Molette perdue ou cassée (plastique).
- Complications si durée de pose supérieure à deux heures.

## Critères d'efficacité :

Arrêt du saignement ; son efficacité est majorée grâce à sa largeur et sa compression pneumatique.

## A retenir :

- ⇒ Racine du membre si primo-moyen de contrôle des hémorragies.
- ⇒ Au plus près des garrots déjà posés si ceux-ci sont inefficaces, en vue d'un remplacement.
- ⇒ Posé uniquement par des SC3.
- ⇒ Ordre de mise en place : Serrer / Fermer / Visser la molette / Gonfler / Noter l'heure.
- ⇒ Un garrot pneumatique est moins douloureux que le garrot tourniquet et il est mieux toléré par le blessé.

	<b>SC 3</b>	<b>GARROT JONCTIONNEL SJT SAM®</b>	<b>M</b>	<b>3.FT. M. 04</b>	
---	-------------	--	----------	--------------------	--

Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3
---	--	---	--	------	-----

**Description :**

Il se compose :

- D'une ceinture (pouvant être utilisée en qualité de ceinture pelvienne).
- De deux ballonnets gonflables amovibles, avec valve anti-retour.
- D'une extension plastique amovible.
- D'une pompe manuelle.

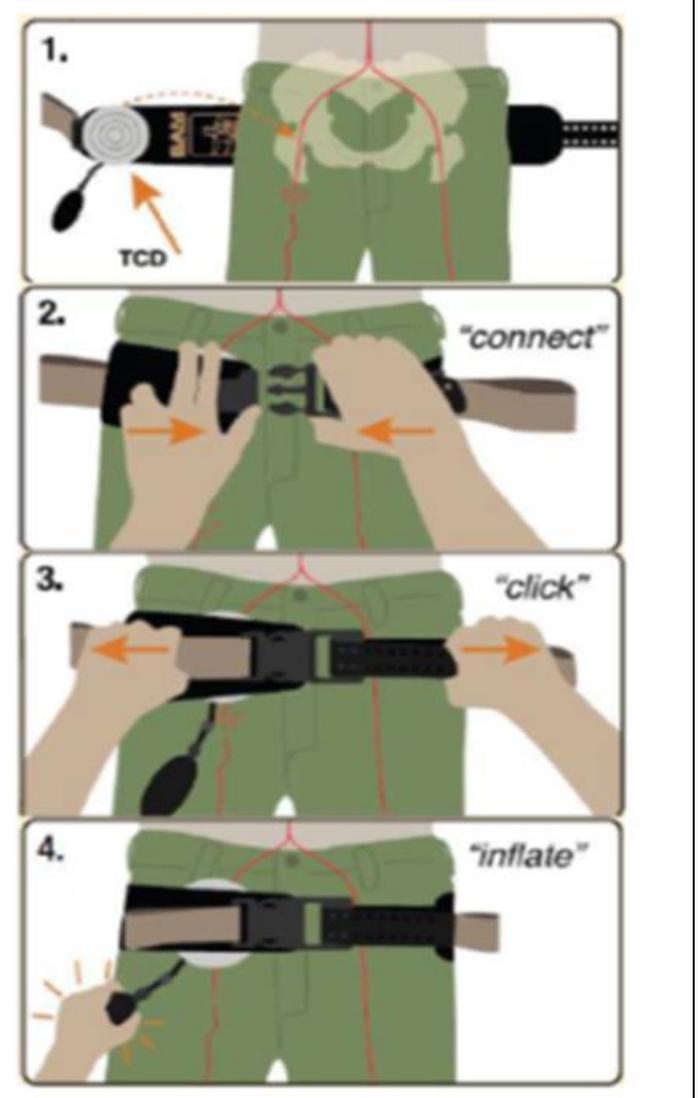
**Dispositif majeur** pour le contrôle des hémorragies jonctionnelles (non garrotables mais compressibles).



**Comment :**

**Compression de l'axe artériel ilio-fémoral (possibilité de compression bilatérale) :**

- Enfiler les gants.
- Allonger le blessé à plat dos, jambes resserrées.
- Positionner la ceinture SJT® comme la ceinture pelvienne (Cf. [3. FT.M.12](#)).
- Ajuster la ceinture SJT®, de manière à positionner le ou les ballonnets sur le ou les points de compression puis assurer la fixation sur le tissu auto-agrippant.
- Attacher la ceinture et verrouiller (🔊 clic).
- Maintenir manuellement le ballonnet, afin d'éviter qu'il glisse hors de la ceinture SJT®.
- Raccorder la pompe manuelle sur la valve anti-retour et gonfler afin de stopper l'hémorragie.



### Risques :

- Inefficacité et persistance de l'hémorragie si le dispositif est :
  - Mal posé (bascule du ballonnet).
  - Mal serré (mobilisation du ballonnet).
  - Posé tardivement.
- Douleur lors de la mise en place.
- Apparition d'une ischémie.

### Critères d'efficacité :

Arrêt du saignement.

### A retenir :

- ⇒ Compression des gros axes artériels (ilio-fémoral) grâce à des ballonnets gonflables.
- ⇒ Respecter l'ordre de mise en place.

	SC 23	CONVERSION DU GARROT TACTIQUE			M	3.FT. M. O5	
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. L. LOPEZ.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Au-delà de deux heures, la pose d'un garrot</b> expose à des complications de gravité proportionnelle à la durée de l'ischémie.</li> <li>➤ Un garrot posé doit être continuellement réévalué tant sur le plan de son efficacité (resserrer, doubler si nécessaire) que de sa pertinence :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mis en place dans un contexte tactique hostile, son utilité tout comme les répercussions qu'il peut entraîner doivent être reconsidérées dès que la situation tactique le permet.</li> <li>• Idéalement au PRB, dans tous les cas avant l'évacuation.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>La conversion du garrot</b> consiste à le remplacer par un pansement hémostatique et/ou compressif, une fois le blessé transféré en zone sécurisée (point de regroupement des blessés) pour :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir le contrôle de l'hémorragie.</li> <li>• Limiter au maximum les risques d'amputation et réduire le préjudice fonctionnel.</li> </ul> </li> <li>➤ Cette action doit donc être toujours envisagée*, <b>sauf dans les cas suivants</b> :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amputation.</li> <li>• Garrot posé depuis plus de 4 heures.</li> <li>• Impossibilité de surveiller rigoureusement le blessé au moins pendant 20 minutes après la conversion (ex : MASCAL).</li> </ul> </li> </ul> <p>*Par SC3 si présent ou par SC2 si pas de renfort SC3 possible dans l'heure (favoriser la prise de contact radio ou téléphone avec SC3 pour confirmation de l'indication et modalités de conversion).</p>							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mettre en place un <b>pansement hémostatique et/ou compressif</b> (Cf. <a href="#">3.FT.M.07</a>, <a href="#">3.FT.M.08</a>, <a href="#">3.FT.M.09</a>, <a href="#">3.FT.M.10</a> et <a href="#">3.FT.M.11</a>).</li> <li>➤ Une fois le « pansement relais » mis en place, <b>desserrer progressivement le garrot, resserrer immédiatement en cas de reprise du saignement.</b></li> </ul>							
							

- S'assurer de l'**absence de saignement** et **surveiller rigoureusement le blessé pendant au moins 20 minutes**.
- Même si la conversion est efficace, **laisser systématiquement le garrot desserré en place**.



#### 🔍 Risques :

- Reprise d'un **saignement** actif.
- **Complications multiples dont insuffisance rénale voire arrêt cardio-respiratoire** si levée tardive de la compression.

#### 🔍 Critères d'efficacité :

Absence de reprise du saignement.

#### 🔍 A retenir :

- ⇒ **Toujours envisager** la conversion du garrot tactique, tout en respectant **les contre-indications**.
- ⇒ **Surveillance rigoureuse au moins pendant les 20 minutes** qui suivent la levée de la compression.

	<b>SC 23</b>	<b>REPOSITIONNEMENT DU GARROT TACTIQUE</b>			<b>M</b>	<b>3.FT. M. 06</b>
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : L. LOPEZ	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3	
 <b>Description :</b>						
<p>➤ <b>Au-delà de deux heures, la pose d'un garrot</b> expose à des complications de gravité proportionnelle à la durée de l'ischémie. Ces complications sont d'autant plus importantes que le garrot est proximal.</p> <p>➤ Un garrot posé doit être continuellement réévalué tant sur le plan de son efficacité (resserrer, doubler si nécessaire) que de son indication :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place dans un contexte tactique hostile, son utilité tout comme les répercussions qu'il peut entraîner doivent être reconsidérées dès que la situation tactique le permet.</li> <li>• Idéalement au PRB, dans tous les cas avant l'évacuation.</li> </ul> <p>➤ Le repositionnement du garrot consiste à remplacer le garrot en racine de membre par un garrot au plus près de la lésion afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir le contrôle de l'hémorragie.</li> <li>• Limiter au maximum les risques d'amputation et les conséquences fonctionnelles dans les zones non atteintes par la blessure (ex. lésion du pied et garrot en racine de cuisse).</li> </ul> <p>➤ Cette action doit donc être toujours réalisée*, <b>à l'exception des cas suivants</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrot posé depuis plus de 4 heures.</li> <li>• Impossibilité de surveiller rigoureusement le blessé au moins pendant 20 minutes après le repositionnement (ex : MASCAL).</li> </ul> <p>*Par SC3 si présent ou par SC2 si pas de renfort SC3 possible dans l'heure (favoriser la prise de contact radio ou téléphone avec SC3 pour confirmation de l'indication et modalités de repositionnement).</p>						
 <b>Comment :</b>						
<p>Repositionner le garrot au plus près de la blessure pour limiter la zone d'ischémie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Initialement le garrot est systématiquement placé à la racine du membre.</li> <li>➤ Découper la tenue pour visualiser au mieux le site de la blessure.</li> <li>➤ Mettre un second garrot, plus bas (distal), au plus près de la blessure.</li> <li>➤ Desserrer progressivement le premier garrot.</li> <li>➤ En cas de reprise du saignement, mettre un nouveau garrot distal, si échec resserrer immédiatement le garrot en racine de membre.</li> <li>➤ Dans tous les cas renseigner la FMA.</li> </ul> <p>Pour le SC3, privilégier si disponible l'utilisation du garrot pneumatique Delfi®.</p>						



### 🔍 Risques :

- Reprise d'un **saignement** actif.
- **Complications multiples dont insuffisance rénale** voire **arrêt cardio-respiratoire** si levée tardive de la compression.

### 🔍 Critères d'efficacité :

Absence de reprise du saignement.

### 🔍 A retenir :

- ⇒ Repositionner systématiquement le garrot au plus près de la blessure dès que la situation tactique le permet.
- ⇒ **Surveillance rigoureuse au moins pendant les 20 minutes** qui suivent la levée du garrot en racine de membre.

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>PANSEMENT COMPRESSIF D'URGENCE</b>		<b>M</b>	<b>3. FT.M. 07</b>	
---	-----------------	---------------------------------------	--	----------	--------------------	--

Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3
---	--	---	--	------	-----

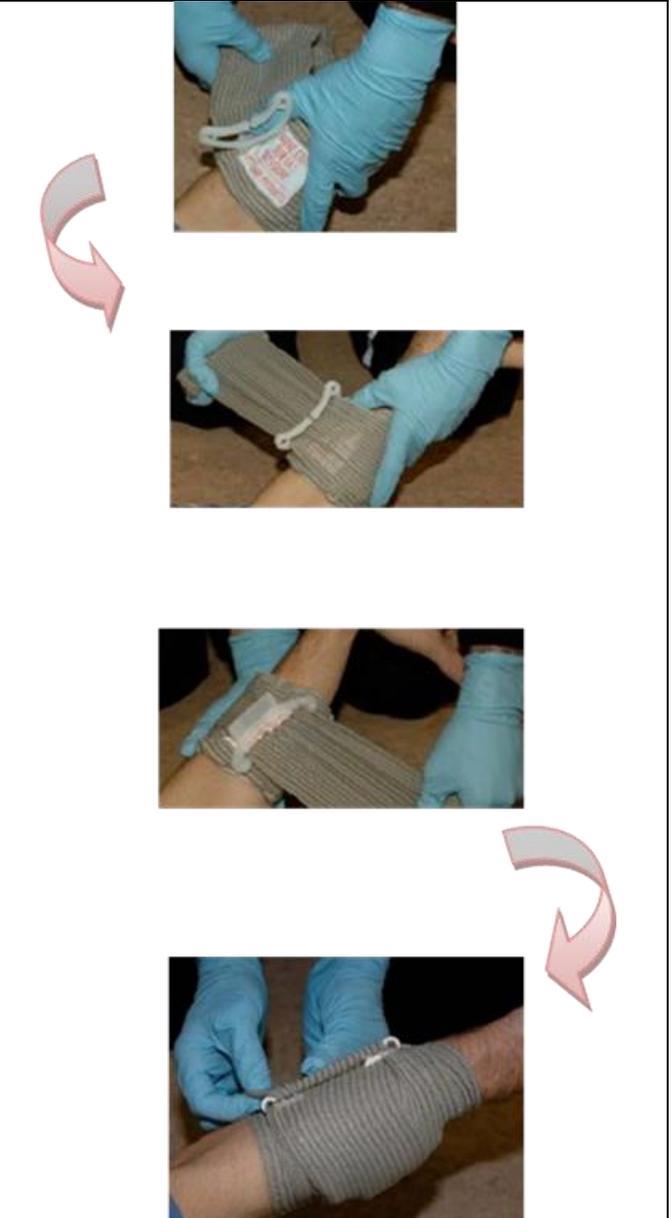
**Description :**

- Le pansement compressif d'urgence est composé :
  - D'un applicateur de pression.
  - D'un coussinet absorbant.
  - D'une bande élastique.
  - D'un clip de fermeture intégré.



**Comment :**

- Enfiler les gants.
- Placer le coussinet absorbant sur la blessure.
- Enrouler la bande et placer celle-ci dans l'applicateur de pression.
- Exercer une traction sur la bande tout en maintenant la base de l'applicateur de pression, ce qui va permettre de réaliser la tension nécessaire à la compression.
- Repartir dans le sens inverse en continuant de maintenir la base. Après deux tours complets sur l'applicateur, tendre la bande sans relâcher la pression.
- Continuer à dérouler la bande en serrant suffisamment et en veillant à bien recouvrir l'intégralité de la compresse.
- Afin de fermer l'ensemble, fixer le clip de fermeture par ses extrémités entre les couches du bandage.



### **Risques :**

➤ Si le pansement compressif est :

- Trop serré, risque d'effet garrot.
- Pas assez serré, risque hémorragique, mettre un second pansement compressif par-dessus.

En cas de poursuite du saignement, le SC2 ou SC3 devra envisager la réalisation d'un packing de plaie (Cf. [3.FT.M.08](#)) ou la pose d'un garrot (Cf. [3.FT.M.01](#)).

### **Critères d'efficacité :**

- Le pansement compressif doit recouvrir la totalité de la plaie sur les membres, il s'adaptera au mieux pour les hémorragies du cou, du périnée ou de la face.
- La compression doit être permanente et suffisante.
- Arrêt complet du saignement.

### **A retenir :**

- ⇒ Le pansement doit être compressif autant que nécessaire pour arrêter le saignement.
- ⇒ Maintenir et ne pas exercer de pression trop forte sur l'applicateur de pression lors du demi-tour, risque de casse de celui-ci.

	SC 23	PACKING DE PLAIE			M	3.FT. M. 08	
Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
<b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le packing consiste à combler une plaie profonde afin de contrôler les hémorragies ;</li> <li>➤ Il se fera à l'aide des moyens à disposition suivants :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compresses Stériles.</li> <li>2. Gaze stérile du pansement compressif type OLAES®.</li> <li>3. Rolled Gauze®.</li> <li>4. QuikClot® Combat Gauze (imprégné de produit hémostatique / utilisation exclusive par PSE1 ou SC2).</li> </ol> </li> <li>➤ Il sera impérativement recouvert par un pansement compressif.</li> </ul>							
<b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mettre des gants.</li> <li>➤ Réaliser une compression à distance si réalisable.</li> <li>➤ Nettoyer au maximum la plaie.</li> <li>➤ Insérer le dispositif choisi dans la cavité.</li> <li>➤ Le maintenir en compression entre chaque mouvement d'insertion.</li> <li>➤ Comblent l'ensemble de la cavité et former un léger dôme.</li> <li>➤ Maintenir la compression durant 3 minutes minimum.</li> <li>➤ Appliquer un pansement compressif sur le packing réalisé (Cf. <a href="#">3. FT. M.07</a>, <a href="#">3. FT. M.10</a>, <a href="#">3. FT. M.11</a>).</li> <li>➤ Surveiller très régulièrement l'efficacité du packing et une éventuelle reprise d'un saignement actif.</li> </ul>							

### Risques :

- Reprise de l'hémorragie pouvant conduire au décès.
- Douleur lors du méchage, ne devant pas faire arrêter le geste.

### Critères d'efficacité :

Arrêt du saignement.

### A retenir :

- ⇒ Port des gants.
- ⇒ Réalisation sur plaie hémorragique profonde.
- ⇒ Comblé complètement la cavité.
- ⇒ Compression durant minimum 3 minutes, sinon inefficace.
- ⇒ Terminer par un pansement compressif.

	<b>SC 23</b>	<b>PANSEMENT HEMOSTATIQUE QUIKLOT® COMBAT GAUZE</b>	<b>M</b>	<b>3.FT. M. O9</b>
---	--------------	---	----------	--------------------

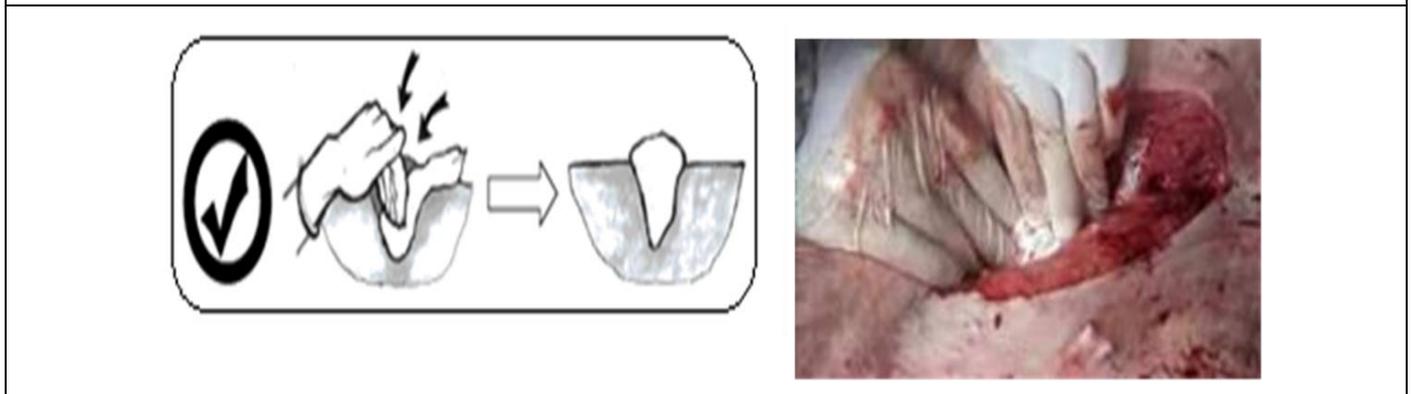
Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3
---	--	---	--	------	-----

**Description :**

<p>C'est un pansement hémostatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le QuikClot® Combat Gauze est une bande tissée avec des micro-granules d'origine minérale broyés (poudre kaolin).</li> <li>➤ Ces micro-granules vont activer les facteurs de la coagulation au niveau de la brèche vasculaire et créer un caillot sanguin.</li> </ul>	
---	--

**Comment :**

<p>En présence d'une plaie hémorragique profonde, non contrôlable par un garrot tactique ou par le pansement compressif d'urgence, avec perte de matière et sans corps étranger visible, ou en vue de la réévaluation et de la conversion du garrot (uniquement par un SC3 ou SC2 isolé).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Préparer le matériel : gants, compresses stériles, pansement QuikClot®, pansement compressif d'urgence.</li> <li>➤ Déchirer l'emballage du pansement hémostatique afin de pouvoir l'appliquer rapidement.</li> <li>➤ Enfiler les gants.</li> <li>➤ Assurer une compression à distance, quand cela est réalisable.</li> <li>➤ Nettoyer la plaie avec des compresses afin d'assécher au maximum le saignement.</li> <li>➤ Avec le QuikClot® Combat Gauze, mécher la totalité de la plaie afin de réaliser un « packing » compressif dans la blessure, puis placer le surplus dessus ou ajouter du packing supplémentaire afin de pouvoir comprimer correctement le dispositif (bande amovible du pansement OLAES®, bande de type ROLLED GAUZE®...).</li> <li>➤ Maintenir une compression active d'au moins 3 minutes sur le pansement.</li> <li>➤ S'assurer de l'arrêt du saignement; envisager sinon de renouveler la procédure avec un nouveau QuikClot®.</li> <li>➤ Le laisser en place et couvrir par un pansement compressif d'urgence (l'important est d'assurer une compression continue la plus importante possible).</li> </ul>
---



### Risques :

- Inefficacité du produit si non appliqué à la source du saignement, au contact de la brèche vasculaire.
- Inefficacité du produit si temps de compression non respecté.
- L'introduction au contact des viscères (poumons, tube digestif) est contre-indiquée.

### Critères d'efficacité :

L'arrêt du saignement.

### A retenir :

- ⇒ Le pansement hémostatique sera méché dans la plaie au plus près du saignement.
- ⇒ La compression sera maintenue au moins 3 minutes.
- ⇒ Le pansement hémostatique sera toujours associé à un pansement compressif.
- ⇒ Il sera retiré par le chirurgien au ROLE 2.

	SC 23	PANSEMENT COMPRESSIF OLAES®		M	3.FT. M. 10	
Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Description :</b>						
<p>Un pansement compressif de type OLAES® est composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ D'une bande large élastique pouvant ou non être équipée de velcro à distance régulière évitant le déroulement accidentel de la bande et optimisant la pression.</li> <li>➤ D'un Velcro et une boucle de fixation.</li> <li>➤ D'une mèche permettant un packing.</li> <li>➤ D'un coussin en tissu.</li> <li>➤ D'un feuillet plastique.</li> <li>➤ D'une cupule.</li> </ul>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>						
<b>Comment :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enfiler les gants.</li> <li>➤ Appliquer la partie coussin sur la plaie avec des gants (la cupule au-dessus de la plaie) et maintenir une pression suffisante pour contrôler l'hémorragie.</li> <li>➤ Tendre la bande élastique sans relâcher la tension en débordant sur les extrémités du coussin et de part et d'autre de la cupule.</li> <li>➤ Fixer avec le Velcro et la boucle.</li> </ul>						
<b>Autres utilisations :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La cupule peut être détachée et utilisée pour protéger prudemment une plaie au niveau de l'œil, sans comprimer le globe oculaire (bord arrondi vers l'extérieur).</li> <li>➤ En l'absence ou en complément du QuikClot® combat Gauze, il est possible de sortir du coussin la mèche pour faire un packing.</li> <li>➤ La feuille plastique peut également servir de pansement trois côtés, de protection d'une brûlure et/ou d'emballage des viscères.</li> </ul>						
<b>Risques :</b>						
<p>Si le pansement compressif est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trop serré, risque d'effet garrot.</li> <li>• Pas assez serré, risque hémorragique.</li> </ul>						

### Critères d'efficacité :

- Le pansement compressif doit recouvrir la totalité de la plaie.
- La compression doit être permanente et suffisante.
- Arrêt du saignement.
- Il est possible d'insérer un doigt entre le pansement et la peau.

### A retenir :

- ⇒ Le pansement compressif OLAES® devra recouvrir toute la plaie.
- ⇒ Ne pas relâcher la pression lors de la mise en place de la bande.
- ⇒ Ce pansement est un pansement polyvalent qui permet de prendre en charge plusieurs types de blessure (plaie hémorragique, plaie oculaire, packing, éviscération).

	<b>SC 23</b>	<b>PANSEMENT COMPRESSIF TYPE H-BANDAGE®</b>	<b>M</b>	<b>3.FT. M. 11</b>
---	--------------	---	----------	--------------------

Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3
---	--	---	--	------	-----

**Description :**

C'est un pansement compressif se composant :

- D'un applicateur de pression en forme de « H ».
- D'une compresse non adhérente au dos du « H ».
- D'un pansement secondaire élastique.
- D'un velcro de maintien de la compresse.
- D'une boucle de retenue et velcro de fermeture.



**Comment :**

**Poser le pansement type H-BANDAGE®**

- Enfiler les gants.
- Mettre la compresse au regard de la plaie à comprimer.
- Faire un premier passage derrière une barre du « H ». Repartir dans le sens inverse et faire un passage derrière la deuxième barre du « H ».
- Dérouler la bande de façon à ce que l'applicateur de pression « H » appuie bien sur la compresse et qu'elle la recouvre en intégralité tout en continuant à serrer (le serrage doit permettre de passer un doigt entre le pansement et la peau pour éviter l'effet garrot).
- Afin de bloquer l'ensemble, appliquer le velcro et fixer la boucle de retenue entre les couches du bandage.
- Pansement adapté aux hémorragies des membres (cuisses, bras, jambes, avant-bras).



### Risques :

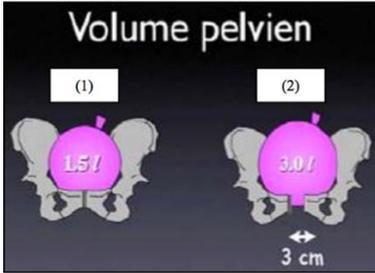
- Si le pansement compressif est :
  - Trop serré, risque d'effet garrot.
  - Pas assez serré, risque hémorragique.

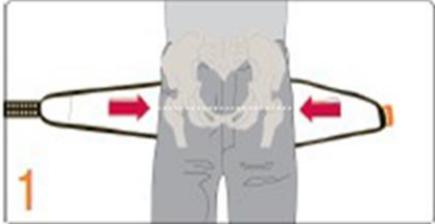
### Critères d'efficacité :

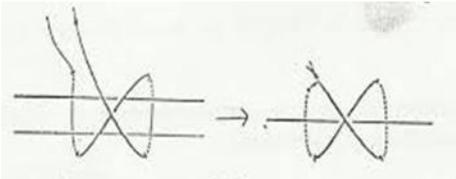
- Le pansement compressif doit recouvrir la totalité de la plaie.
- La compression doit être permanente et suffisante permettant l'arrêt du saignement.

### A retenir :

- ⇒ Le pansement compressif « H-bandage » devra recouvrir toute la plaie.
- ⇒ Le pansement doit être compressif autant que nécessaire pour arrêter le saignement.
- ⇒ Pansement destiné aux hémorragies de membres.

	SC 23	CEINTURE PELVIENNE			M	3.FT. M. 12	
Rédaction : F. CAZENAVE. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
<b>Description :</b>							
<p>Une ceinture pelvienne est en dotation SSA.</p>							
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>							
<p>Une ceinture improvisée peut être réalisée avec la sangle détachable d'un sac à dos, avec un ceinturon, un lien large, une écharpe, ....</p>							
<div style="text-align: center;">  </div>							
<p>La mise en place de la ceinture pelvienne est indiquée en vue de limiter l'expansion sanguine dans cet espace en cas de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mécanisme évocateur d'un traumatisme du bassin (balistique, direct, projection).</li> <li>➤ Douleur à la palpation prudente du bassin.</li> </ul>							
<div style="text-align: center;">  <p>(1) Avec ceinture pelvienne de contention            (2) sans ceinture pelvienne de contention</p> </div>							
<b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le blessé est allongé à plat dos, jambes resserrées, poches vidées.</li> <li>➤ Enfilez les gants.</li> <li>➤ Deux options pour la mise en place et à adapter en fonction de la clinique et des contraintes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par deux opérateurs : par cisaillement tout en maintenant le bassin.</li> <li>• Par un opérateur : mise en place de la ceinture lors de la latéralisation du blessé.</li> </ul> </li> </ul>							

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La ceinture est ajustée pour avoir deux parties égales de chaque côté.</li> <li>➤ Faire glisser la ceinture sous les fesses de façon à avoir l'axe de fermeture centré à la hauteur des grands trochanters.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rabattre les deux parties latérales sur le devant.</li> <li>➤ Insérer la sangle dans la boucle.</li> <li>➤ Un opérateur maintient la sangle à l'aide de la poignée puis le second exerce une traction la sangle noire jusqu'à entendre le 'click' et enfin sécuriser en fixant les velcros sans relâcher.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compléter par une immobilisation des deux membres inférieurs entre eux en comblant les vides existant entre les deux jambes (attelles, bandes, ...) si nécessaire et en attachant les chevilles ainsi que les genoux afin de prévenir toute ouverture du bassin.</li> </ul>	
<p><b>🔍 Risques :</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une douleur lors de la mise en place est possible.</li> <li>➤ Aggravation des lésions en cas de mobilisation du bassin (mal positionnée sur les ailes iliaques).</li> <li>➤ La pose d'une ceinture pelvienne rend difficile la pose d'une voie intra-osseuse en région tibiale du fait de l'impossibilité de rotation externe du membre inférieur.</li> </ul>	
<p><b>🔍 Critères d'efficacité :</b></p>	
<p>Le bassin est maintenu stabilisé.</p>	
<p><b>🔍 A retenir :</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇨ Le bassin ne bougera pas lors de la mise en place.</li> <li>⇨ <u>La ceinture sera centrée sur les grands trochanters.</u></li> <li>⇨ La ceinture sera mise en place, ajustée pour que le bassin soit maintenu sans pouvoir s'écarter.</li> <li>⇨ Une immobilisation conjointe systématique des membres inférieurs sera réalisée.</li> </ul>	

	SC 3	PLAIE DU CUIR CHEVELU			M	3.FT. M. 13	
Rédaction : S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<p>Acte visant à contrôler une hémorragie du cuir chevelu par une suture simple et rapide de ce dernier.</p> <p>Le cuir chevelu étant un tissu très vascularisé, en cas d'effraction cutanée, il peut saigner abondamment.</p>							
 <b>Comment :</b>							
<p>➤ <b>L'agrafeuse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer le matériel.</li> <li>• Mettre des gants.</li> <li>• Nettoyer la plaie avec un antiseptique et des compresses.</li> <li>• Rapprocher les berges de la plaie.</li> <li>• Placer la tête de l'agrafeuse de part et d'autres des berges.</li> <li>• Appuyer sur la poignée d'un coup sec tout en exerçant une pression sur les berges.</li> <li>• Recommencer l'opération tous les cinq millimètres.</li> </ul>							
<p>➤ <b>Le point en croix :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer le matériel.</li> <li>• Mettre des gants.</li> <li>• Nettoyer la plaie avec un antiseptique et des compresses.</li> <li>• Utiliser l'aiguille avec un porte-aiguille, fils non résorbable.</li> <li>• Utiliser le porte aiguille avec les doigts I et IV, le doigt II servant à guider le bout du porte aiguille.</li> <li>• Piquer la peau à 90 degrés et à 0,5 mm des berges.</li> <li>• Passer d'une berge à l'autre en sous cutané puis ressortir.</li> </ul>							
							

- Repartir à 45 degré sur la berge opposée puis procéder comme précédemment à 1,5 cm du premier point.
- Une fois sortie de la peau revenir sur le début du fils pour serrer et faire un nœud double.
- Recommencer l'opération jusqu'à arrêt des saignements.



### **Point particulier :**

### **LE SCALP**

En plus de la suture hémostatique, il est important d'ajouter une capeline compressive à l'aide de deux bandes Velpeau®, car le sang sous pression risque de faire lâcher les points de sutures.

### **Risques :**

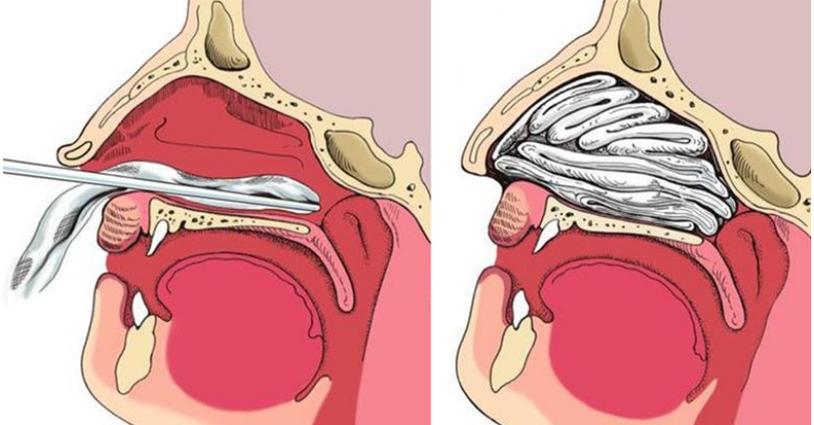
- Reprise de saignement en cas de lâchage de suture (nœud mal réalisé).
- Déchirure de la peau si agrafes ou fils trop proches des berges.
- Accident d'exposition aux virus si l'on se pique avec l'aiguille.

### **Critères d'efficacité :**

Arrêt du saignement.

### **A retenir :**

- ⇒ Pour le cuir chevelu uniquement.
- ⇒ Asepsie avant tout geste.
- ⇒ Rapprocher les berges.
- ⇒ Ces sutures doivent être réalisées dans un souci d'efficacité et non d'esthétisme.
- ⇒ Capeline compressive (pansement compressif).

	SC 3		EPISTAXIS		M	3.FT. M. 14	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les épistaxis peuvent être graves du fait de l'abondance du saignement. L'écoulement est le plus souvent antérieur, mais peut être également postérieur.</li> <li>➤ La prise en charge dépendra de la gravité des lésions et du type d'écoulement. Ne seront pas abordées (même si autorisées Cf. PSC1) la compression directe des narines tête penchée vers l'avant, ou l'introduction d'un tampon imbibé d'alginate de calcium type Coalgan®.</li> </ul>							
 <b>Comment :</b>							
❖ Méchage antérieur :							
<b>MECHE D'ALGINATE</b> <small>CPS 1014270 (ROLE 2)</small>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Préparer le matériel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 mèche hémostatique d'alginate de calcium de 30 cm type Algostérile®.</li> <li>• 1 pince courbe sans mors.</li> <li>• 1 abaisse-langue.</li> <li>• 1 morceau de sparadrap.</li> </ul> </li> <li>➤ Enfiler les gants.</li> <li>➤ Mettre le patient en position demi-assis.</li> <li>➤ Mouchage énergique de chaque fosse nasale pour évacuer les caillots.</li> <li>➤ Pulvériser en spray de la Xylocaïne® Spray 5%.</li> <li>➤ Introduire à l'aide d'une pince coudée de la mèche hémostatique d'alginate de calcium type Algostérile®, en la saisissant à 10 cm de son extrémité jusqu'à la partie postérieure de la fosse nasale.</li> <li>➤ Tasser la mèche en accordéon d'arrière en avant jusqu'à la narine.</li> <li>➤ Maintenir l'extrémité antérieure de la mèche avec du ruban adhésif.</li> </ul>							
							

## NETCELL®

CPS 10181700

➤ Préparer le matériel :

- 1 mèche Netcell®.
- 1 lubrifiant à base de gel d'eau.
- 1 morceau de sparadrap.
- 1 seringue.
- 1 flacon de sérum physiologique

➤ Enfiler les gants.

➤ Mettre le patient en position demi assis.

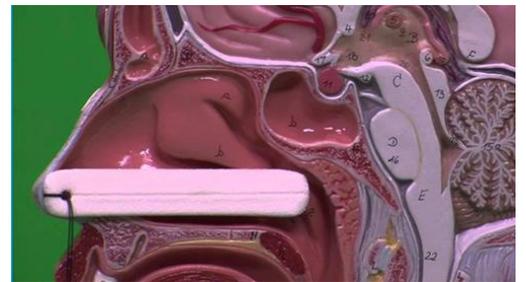
➤ Mouchage énergique de chaque fosse nasale pour évacuer les caillots.

➤ Pulvériser en spray de la Xylocaïne® Spray 5%.

➤ Introduire le tampon Netcell® parallèlement au palais.

➤ Humidifier la mèche à l'aide de NaCl 0.9%.

➤ Fixer le fil du tampon avec du ruban adhésif.



❖ Sondage postérieur : en cas d'échec du méchage ou pour un tamponnage postérieur ;

## SONDE BIVONA®

CPS 1004396

➤ Préparer le matériel :

- 1 Sonde Bivona®, à défaut 1 sonde de Foley® (Ch. 12 ou 14).
- 1 flacon d'eau stérile de 250 ml.
- 1 seringue de 10 ml pour gonfler le ballonnet postérieur.
- 1 seringue de 50 ml pour gonfler le ballonnet antérieur.
- 1 sachet de lubrifiant hydrosoluble.
- 1 mèche hémostatique d'alginate de calcium de 30 cm type Algostérile® si utilisation des sondes de Foley®.
- 1 pince à clamper sur utilisation de la sonde de Foley®.



- Enfiler les gants.
- Tester les ballonnets par un gonflage lent avec de l'eau stérile.
- Lubrifier la sonde avec du lubrifiant hydrosoluble.
- Introduire la sonde jusqu'à la garde.
- Gonfler le ballonnet postérieur modérément (4 à 8 ml) et bloquer dans la choane.
- Gonfler ensuite le ballonnet antérieur dans le vestibule narinaire (10 à 25 ml) pour isoler l'ensemble de la fosse nasale.
- Noter l'heure de pose et les volumes injectés dans chaque ballonnet.
- Si impossibilité d'évacuation pour prise en charge, dégonfler progressivement les ballonnets toutes les 6 heures pour prévenir toute nécrose.



### SONDE DE FOLEY®

CPS 1018290 ou 1018289 (ROLE 2)

- Préparer le matériel :
  - 1 sonde de Foley® (Ch. 12 ou 14).
  - 1 flacon d'eau stérile de 250 ml.
  - 1 seringue de 10 ml pour gonfler le ballonnet postérieur.
  - 1 sachet de lubrifiant hydrosoluble.
  - 1 mèche hémostatique d'alginate de calcium de 30 cm type Algostérile® si utilisation des sondes de Foley®.
- 1 pince à clamper sur utilisation de la sonde de Foley®. Il faut après avoir gonflé le ballonnet, maintenir la traction vers l'avant afin que la choane soit bien obturée.
- Clamper la sonde au ras de la narine.
- Réaliser un méchage antérieur.



 **Risques :**

Nécrose si utilisation prolongée de la sonde Bivona®.

 **Critères d'efficacité :**

Arrêt du saignement.

 **A retenir :**

- ⇒ Méchage antérieur.
- ⇒ Si inefficacité des mesures classiques ou écoulement postérieur mise en place d'une sonde Bivona ou une sonde de Foley®.
- ⇒ Antibiothérapie systématique (2 g d'Augmentin®)

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR VOIES AERIENNES		A	3. D. A. 01	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>						
<p>L'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS) est la deuxième cause de décès évitable au combat.</p>						
 <b>Objectif :</b>						
<p>Immédiatement après avoir identifié et stoppé l'ensemble des hémorragies, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ S'assurer que le blessé respire.</li> <li>➤ Evaluer la perméabilité des VAS et maintenir ou restaurer si nécessaire leur perméabilité.</li> </ul>						
 <b>Actions à mener :</b>						
<p><b><u>EVALUER</u></b></p> <p>Plusieurs éléments vont permettre d'évaluer immédiatement la perméabilité des VAS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Déformation, œdème de la face, blessé se tenant le cou.</li> <li>➤ Perception du passage de l'air lorsque le sauveteur se penche au-dessus du visage du blessé pour entendre le souffle sortir des voies aériennes et le sentir contre sa joue (voir, sentir, écouter...).</li> <li>➤ Possibilité de parler, de tousser.</li> <li>➤ Signes de détresse respiratoire d'origine haute (polypnée, tirage, ...).</li> <li>➤ Coloration cutanée (si possible et selon le contexte ...).</li> </ul> <p>La saturation pulsée en O<sub>2</sub> est utile secondairement pour les SC3 lorsqu'un oxymètre de pouls est disponible.</p> <p><b><u>TRAITER SI NECESSAIRE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Blessé avec obstruction des voies aériennes supérieures :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuer au doigt ganté les débris accessibles qui obstruent de façon évidente la bouche (traumatisme facial).</li> <li>• Respecter la position spontanée de confort respiratoire du blessé : position ½ assise, penchée en avant le plus souvent. NE JAMAIS ALLONGER à plat.</li> <li>• Basculer prudemment la tête en arrière et mettre en position latérale de sécurité (PLS) le blessé inconscient, voire même légèrement en décubitus ventral pour favoriser un écoulement sanguin ORL vers l'extérieur.</li> <li>• Possibilité :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ D'utiliser un aspirateur à mucosités si disponible et approprié, moyens dégradés (poire d'aspiration, seringue de gavage, ...).</li> <li>○ De mettre en place une canule oro-pharyngée.</li> <li>○ De subluser la mâchoire inférieure dans l'attente des techniques ci-dessous.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>						

Après ces mesures simples :

- La perméabilité des VAS et la nécessité éventuelle d'un geste complémentaire doivent être réévaluées en continu, en particulier en cas de brûlures et de plaie du cou.
- La persistance d'une asphyxie par obstruction des VAS (l'air ne passe pas) conduit à ouvrir les VAS au niveau du cou :
  - Préférentiellement par une coniotomie dite « chirurgicale » pour les personnels SC3 (Cf. [3. FT.A.02](#)).
  - Cependant la technique de coniotomie percutanée pourra être réalisée par un personnel SC2 (Cf. [3. FT.A.01](#)).

Pour les personnels SC3, le choix d'une intubation oro-trachéale est également possible si les conditions sont réunies (contexte et matériel adapté, lésions compatibles, **expertise de l'opérateur, possibilités de surveillance et de ventilation** pendant la suite de la prise en charge (Cf. [3. FT.A.03](#) et [3. P.A.01](#)).

➤ **Blessé inconscient sans obstruction des VAS :**

Des mesures simples s'imposent chez le blessé inconscient pour maintenir la perméabilité des VAS :

- Mettre en PLS.
- Subluxer la mâchoire inférieure (technique d'attente permettant la préparation du matériel d'abord des voies aériennes par intubation ou coniotomie) (Cf. [3. FT.A.01](#), [3. FT.A.02](#), [3. FT.A.03](#), [3. P.A.01](#)).

 **Remarques :**

Si les mesures simples sont suffisantes, l'abord des voies aériennes peut ne pas être réalisé immédiatement. La priorité est alors donnée à la rapidité d'évacuation vers le point de regroupement des blessés.

 **Points Clés :**

- Surveillance et réévaluation à chaque étape de prise en charge.
- Le bon geste au bon moment.

Nid de blessés/PRB	Libération non invasive des VAS	SC1 SC2 SC3
	Position d'attente (1/2 assis, PLS...)	SC1 SC2 SC3
	Coniotomie percutanée	SC2 SC3
	Coniotomie chirurgicale	SC3
	Intubation oro-trachéale	SC3
	Entretien anesthésie	SC3
Tout au long de la prise en charge (dont soins tactiques renforcés et en cours de MEDEVAC)	Surveillance, réévaluation	SC1 SC2 SC3
	Adaptation ventilation et sédation	SC3

	<b>SC 23</b>	<b>CONIOTOMIE PERCUTANEE</b>		<b>A</b>	<b>3.FT. A. 01</b>	
Rédaction : D. VAUTRIN. J. LAJON. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. V. BÉLLIARD	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES		2020	V 3

### Description :

En cas de détresse asphyxique (l'air ne passe pas), l'abord trachéal d'urgence par coniotomie percutanée peut-être réalisé.

#### ➤ Matériel nécessaire :

- 1 paire de gants de soin à usage unique.
- 1 sachet de compresses stériles.
- 1 flacon unidose d'antiseptique type Chlorhexidine®.
- 1 seringue de 10 ml (de préférence de type Luer-lock) pour adapter la sonde d'aspiration.
- 1 kit Mini-Trach II® composé de :
  - 1 scalpel sécurisé.
  - 1 mandrin rigide.
  - 1 canule (Ø 4 mm) disposant d'une collerette de fixation à son extrémité supérieure.
  - 1 raccord normalisé (permettant d'adapter un BAVU).
  - 1 sonde d'aspiration.
  - 2 cordons de fixation.



### Comment :

#### ➤ Préparer le matériel :

- Ouvrir le paquet de compresses, le séparer en 2 tas et mettre de la Chlorhexidine® sur un des tas.
- Adapter la sonde d'aspiration sur la seringue.
- Sortir de leur emballage et dérouler les cordons de fixation.

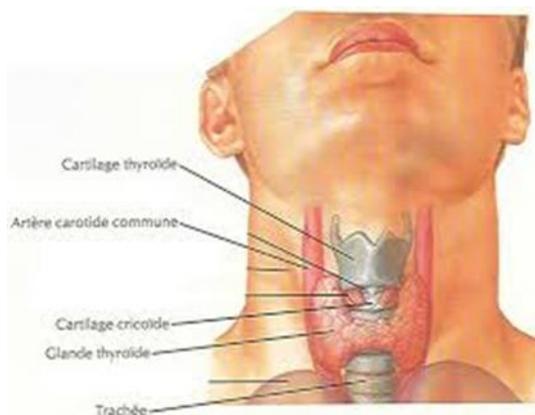
#### ➤ Enfiler les gants.

➤ Installer le blessé en position allongée, tête en hyper extension par la mise en place d'une cale sous les épaules par exemple.

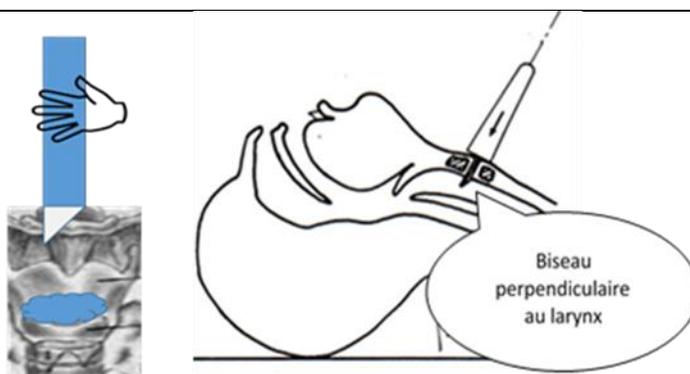
➤ Repérer le site de ponction en se positionnant sur le côté du patient après l'avoir allongé au moment de réaliser le geste.

➤ Une main immobilise le larynx entre le pouce et le majeur et tend la peau. Le repérage se fait en faisant glisser l'index à partir du menton et en descendant afin de s'immobiliser sur le

creux entre les cartilages thyroïde et cricoïde. L'index est légèrement décalé puis reste en place afin de laisser libre la zone de ponction.



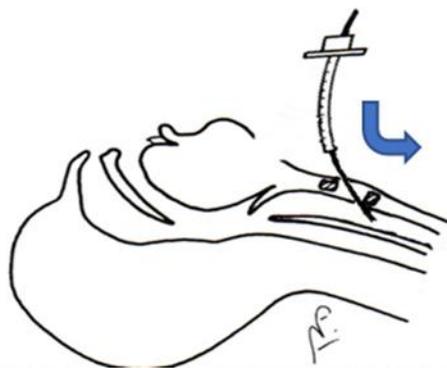
- Aseptiser la peau du cou avec une compresse d'antiseptique.
- Tout en maintenant immobile le larynx d'une main, l'autre main enfonce jusqu'à la garde le scalpel sécurisé verticalement, lame perpendiculaire à la trachée.



- En continuant l'immobilisation du larynx, introduire prudemment le mandrin rigide (sur lequel est monté la canule) et ce, **perpendiculairement jusqu'à ressentir la perte de résistance de la paroi antérieure du larynx**.
- Après avoir franchi la membrane crico-thyroïdienne, le faire glisser doucement dans la trachée en le dirigeant vers les pieds.



- Faire glisser la canule jusqu'à la garde tout en retirant le mandrin.
- La présence de bruit de la ventilation du blessé ou la présence de bulles par l'orifice confirme la ponction dans le larynx.



- Fixer la canule avec les cordons passés autour du cou du blessé et noués à chaque orifice de la collerette de la canule tout en maintenant la canule en place.
- Si nécessaire, aspirer dans la canule avec la seringue et la sonde d'aspiration.
- En cas de besoin, fixer le raccord normalisé qui permettra l'adaptation d'un BAVU ou d'un nez artificiel.
- Conserver le système d'aspiration, le mandrin rigide, le scalpel sécurisé et le raccord normalisé (ils seront nécessaires en cas de conversion en trachéotomie chirurgicale (Cf. [3. FT. A.02](#)).

#### Risques :

- Echec de pose de la canule par mauvais maintien du larynx ou insertion dans un plan sous cutané.
- Risque de lésions de la paroi postérieure du larynx lors de l'insertion du mandrin.
- Arrachement de la sonde par fixation insuffisante de la canule.

#### Points particuliers :

- Pour les SC3 uniquement, envisager en fonction du contexte d'urgence, la réalisation d'une anesthésie locale et/ou une sédation procédurale préalable au geste.
- Le faible diamètre de la sonde (4 mm) ne permet pas de ventilation mécanique. Il permet seulement l'oxygénation du blessé.

#### Critères d'efficacité :

Perméabilisation des voies aériennes.

#### A retenir :

- ⇒ Le blessé sera installé dans une position adaptée.
- ⇒ Le larynx sera stabilisé de la prise de repère à l'introduction de la canule mandrinée.
- ⇒ La ponction sera bien médiane et perpendiculaire à la trachée.
- ⇒ La fixation sera suffisante pour maintenir la canule en place.

	SC 3	CONIOTOMIE CHIRURGICALE			A	3.FT. A. O2	
Rédaction : J. COTTE. N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : P. ROUMANET. A. MONTCRIOL. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mise en place d'une sonde à ballonnet dans la trachée du patient, afin de protéger les voies aériennes supérieures.</li> <li>➤ Elle permet d'assurer une ventilation.</li> <li>➤ Soit d'emblée, soit en relais d'une coniotomie percutanée.</li> </ul>							
 <b>Comment :</b>							
<b>CONIOTOMIE CHIRURGICALE</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indications :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echec à l'intubation orotrachéale (IOT) chez un patient nécessitant impérativement un contrôle des voies aériennes.</li> <li>• Patient nécessitant un contrôle de ses voies aériennes supérieures avec IOT difficile ou impossible manifeste (traumatisme facial important, œdème facial sur brûlure &gt; 3h).</li> </ul> </li> <li>➤ Conditions de réalisation :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au PRB.</li> <li>• Oxygéner le blessé tout au long de la procédure :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oxygène au masque à haute concentration si ventilation spontanée conservée.</li> <li>○ Au BAVU en insufflation si abolition de la ventilation spontanée.</li> </ul> </li> <li>• Procédure douloureuse : si patient conscient, sédation procédurale (Cf. <a href="#">3. P.a.04</a>).</li> <li>• Préparer le matériel :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gants.</li> <li>○ Compresses stériles.</li> <li>○ Un flacon unidose d'antiseptique.</li> <li>○ Une seringue de 10 ml.</li> <li>○ Un dispositif d'aspiration efficace (dont sondes CH 14 ou 16).</li> <li>○ Sonde d'intubation (diamètre interne 6 mm).</li> <li>○ Mandrin d'Eschmann.</li> <li>○ Bistouri.</li> <li>○ Pince de Kelly.</li> <li>○ Fixation.</li> <li>○ Saturomètre et capnomètre.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Technique :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se placer à la droite du blessé (si opérateur droitier).</li> <li>• Réaliser une aseptie cutanée.</li> </ul> </li> </ul>							

- Repérer la membrane crico-thyroïdienne et placer son index gauche dessus (**NE PLUS DEPLACER CETTE MAIN pour maintenir le « bloc » crico-thyroidien fixe**).
- Inciser horizontalement la membrane crico-thyroïdienne sur 2 cm.
- Introduire le mandrin d'Eschmann dans l'incision.
- Introduire la sonde d'intubation (ou canule de trachéotomie) sur le mandrin d'Eschmann.
- En cas de difficultés d'introduction : élargir l'orifice à l'aide de la pince de Kelly.
- Gonfler le ballonnet.
- Retirer le mandrin.
- Oxygéner le patient :
  - Oxygène au masque à haute concentration si ventilation spontanée conservée.
  - Au BAVU en insufflation si abolition de la ventilation spontanée.
- Confirmer la bonne position de la sonde : dans la trachée au-dessus de la carène (examen thoracique, auscultation, saturation et capnographie +++).
- Fixer la sonde.
- Aspirer si nécessaire.



**Cas particulier** : membrane crico-thyroïdienne non palpable (obèse, oedème cervical) :

- Débuter la procédure par une incision cutanée verticale médiane de 6 cm.
- Repérer au toucher la membrane crico-thyroïdienne.
- Poursuivre la procédure telle que décrite ci-dessus.

## CONVERSION D'UNE CONIOTOMIE PERCUTANEE

### ➤ Indications :

- Coniotomie percutanée peu/plus efficace : obstruction, signes de lutte, hypoxie.
- Nécessité d'une évacuation longue.

### ➤ Conditions de réalisation au PRB.

- Procédure douloureuse : si patient conscient, sédation procédurale (Cf. [3. P.a.04](#)).
- Préparer le matériel :
  - Gants.
  - Compresses stériles.
  - Un flacon unidose d'antiseptique.
  - Une seringue de 10 ml.
  - Un dispositif d'aspiration efficace (dont sondes CH 14 ou 16).
  - Sonde d'intubation (diamètre interne 6 mm) ou canule de trachéotomie (diamètre interne 6 mm), **conserver** avec précaution le slip-joint.
  - Mandrin du kit Minitrach 2<sup>®</sup>.
  - Pince de Kelly.
  - Fixation.
  - Saturomètre et capnomètre.

### ➤ Technique :

- Préparer la sonde d'intubation (diamètre interne 6 mm) coupée (au-dessus du tuyau du ballonnet sans couper celui-ci afin de réduire le risque de décanulation) et en biseau pour faciliter la réinsertion du slip-joint.
- Se placer à la droite du blessé (si opérateur droitier).
- Ré-insérer le mandrin du kit Minitrach 2<sup>®</sup> dans la canule.
- Retirer la canule (**NE PAS RETIRER LE MANDRIN**).
- Elargir l'orifice de coniotomie à l'aide la pince de Kelly.
- Introduire la sonde d'intubation (ou canule de trachéotomie) sur le mandrin.
- Gonfler le ballonnet.
- Retirer le mandrin.
- Oxygéner le patient :
  - Oxygène au masque à haute concentration si ventilation spontanée conservée.
  - Au BAVU en insufflation si abolition de la ventilation spontanée.
- Confirmer la bonne position de la sonde : dans la trachée au-dessus de la carène (examen thoracique, auscultation, saturation et capnographie +++).
- Fixer la sonde.
- Aspirer si nécessaire.



### 🔍 Risques :

- Perte de contrôle des voies aériennes.
- Faux trajet sous cutané => utilisation systématique d'un mandrin.
- Hémorragie : saignement systématique, mais toujours contrôlable => finir le geste avant de réaliser une hémostase (pansement compressif) si nécessaire.

### 🔍 Critère d'efficacité :

- Capnographie +++.
- Amélioration ventilatoire : diminution des signes de lutte, élévation de la saturation en oxygène.

### 🔍 A retenir :

- ⇒ Geste à ne réaliser qu'en sécurité (à partir du PRB).
- ⇒ Geste à évoquer et à réaliser de préférence AVANT l'apparition d'une situation respiratoire catastrophique.
- ⇒ Toujours garder son doigt sur la membrane crico-thyroïdienne, une fois la procédure débutée.
- ⇒ Toujours utiliser un mandrin.

	SC 3	INTUBATION OROTRACHEALE			A	3.FT. A. O3	
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : P. ROUMANET. A. MONTCRIOL. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<p>L'intubation orotrachéale est un geste technique complexe qui nécessite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un <b>opérateur expérimenté</b>.</li> <li>➤ Un contexte tactique favorable.</li> <li>➤ L'aide de deux auxiliaires (idéalement un IDE et un auxiliaire sanitaire).</li> <li>➤ Des possibilités de surveillance et de ventilation pour la durée de la prise en charge (moniteur de surveillance et ventilateur ayant une autonomie en énergie) et de l'oxygène en quantité suffisante pour la durée totale de la prise en charge.</li> <li>➤ Le matériel pour l'intubation et celui nécessaire en cas d'échec ou de complication.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un <b>B</b>allon auto-remplisseur avec réservoir concentrateur + oxygène permettant d'obtenir un FiO<sub>2</sub> &gt; 95%.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une <b>A</b>spiration efficace.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une <b>S</b>onde d'intubation orotrachéale de 7,5 mm (et tailles inférieures)</li> <li>➤ Un mandrin pour sonde.</li> <li>➤ Un laryngoscope avec lames.</li> <li>➤ Une seringue de 10 ml.</li> <li>➤ Une canule de Guédel.</li> <li>➤ Une lacette de fixation.</li> </ul>							

<p>➤ Un détecteur de CO2.</p>														
<p>➤ Agents d'Induction anesthésique et d'entretien.</p>	<p><b>INDUCTION SEQUENCE RAPIDE</b></p> <p>Préparer : 2 seringues de 10 ml  1) Ketamine* : 1 ampoule de 250 mg diluée dans une seringue de 10 ml avec du sérum physiologique (dilution 25 mg/ml);  2) Célocurine* : 1 ampoule de 100 mg diluée dans une seringue de 10 ml avec du sérum physiologique (dilution 10 mg/ml).</p> <p>Injecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KETAMINE* : 1,5 à 3 mg/kg IVD Flash*;</li> <li>- CELOCURINE* : 1mg/kg IVD Flash.</li> </ul> <p>* Ne pas dépasser 1,5 mg/kg si hypotension artérielle.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Médication en PNE</th> <th>Médication en PNE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Choix 1</td> <td>Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg</td> <td>Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg</td> </tr> <tr> <td>Choix 2</td> <td>Médication en PNE Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg</td> <td>Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg</td> </tr> <tr> <td>Choix 3 (PNE)</td> <td>Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg</td> <td>Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg</td> </tr> </tbody> </table>		Médication en PNE	Médication en PNE	Choix 1	Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Choix 2	Médication en PNE Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Choix 3 (PNE)	Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg
	Médication en PNE	Médication en PNE												
Choix 1	Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg												
Choix 2	Médication en PNE Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg												
Choix 3 (PNE)	Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg	Médication en ballon Titrer le poids de sang (1) voir l'écran flash pour le choix de 7kg												
<p>➤ Anticiper les Complications :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandrin Eschmann et matériel de coniotomie chirurgicale à proximité.</li> <li>• Collapsus de reventilation.</li> </ul>		 <p>Une canule de 6 mm</p>												
<p><b>Comment :</b></p>														
<p>➤ Il est indispensable de se préparer à pouvoir gérer cette situation à risque en équipe (idéalement à 3 personnes) : <b>ANTICIPER et COORDONNER</b> :</p>														
<p>➤ <b>Préparer le matériel : BASIC</b>, monitorer le patient (FC, PA, SPO2, ECG).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Séquence des « 7P »</b></p>													
<p>➤ <b>Pré-oxygéner</b> le patient (au moins 3 minutes avec oxygène pur BAVU + réservoir).</p> <p>➤ <b>Position amendée de Jackson.</b></p>														
<p>➤ <b>Produits de l'anesthésie IVD</b> (Kétamine + Célocurine) (Cf. <a href="#">3. P.A.01</a>) ; mais également l'entretien (Cf. <a href="#">3. P.A.02</a>), manœuvre de Sellick.</p>														
<p>➤ <b>Placer la sonde</b> d'intubation, placer le ballonnet derrière les cordes vocales, retirer le mandrin et gonfler le ballonnet.</p>														
<p>➤ <b>Position de la sonde</b> vérifiée avec auscultation puis détection de CO2 puis fixation de la sonde et débuter l'entretien de la sédation (Cf. <a href="#">3. P.A.02</a>).</p>														
<p>➤ <b>Prévoir l'échec</b>, ventiler au ballon, plan B (nouvelle laryngoscopie avec mandrin d'Eschmann), plan C (coniotomie).</p>														
<p><b>Risques :</b></p>														
<p>➤ Difficultés de visualisation de la glotte : utiliser un mandrin d'Eschmann d'emblée (pour minimiser le risque d'échec après la première laryngoscopie).</p> <p>➤ Intubation œsophagienne : savoir reconnaître (risque d'arrêt cardiaque hypoxique). L'absence de CO2 expiré est le seul critère fiable.</p> <p>➤ Patient non intubable mais ventilable au BAVU + masque facial. Continuer à oxygéner le patient.</p> <p>➤ Patient non intubable, non ventilable : coniotomie (d'emblée chirurgicale) immédiatement disponible.</p>														

- Collapsus de reventilation : monitorer le pouls radial et la pression artérielle toutes les minutes et vasoconstricteurs si pression artérielle < 90 mm Hg.
- Majoration d'un pneumothorax.
- Intubation sélective.

### 🔍 Critère d'efficacité :

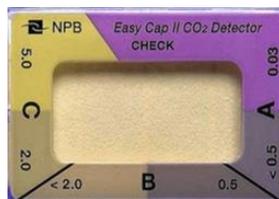
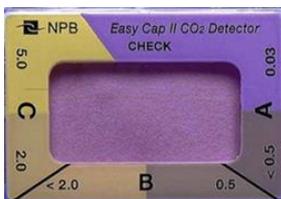
- Bonne visualisation glottique : au moins la moitié de la glotte.



- Bon positionnement de la sonde d'intubation :
  - Ampliation thoracique symétrique.
  - Présence de buée dans la sonde à l'expiration.
  - Auscultation symétrique.
  - Détection de CO2 expiré, indispensable car seul critère fiable :

Détecteur CO2 colorimétrique Easy Cap II  
CPS 1021236

Capnomètre EMMA



Absence de CO2 expiré

Présence de CO2 expiré

Valeurs entre 35 et 40 mmHg

- Débuter l'entretien de sédation (Cf. [3. P.A.02](#)).

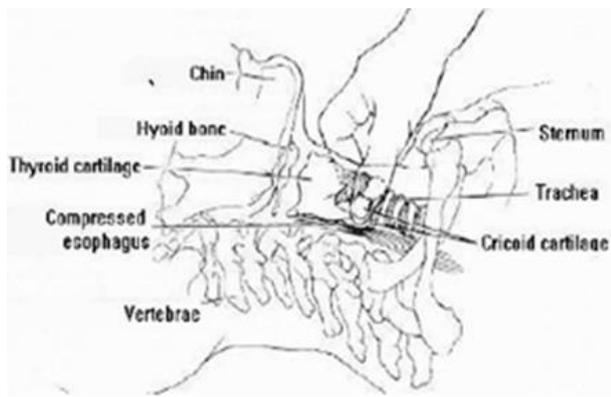
### 🔍 A retenir :

- ⇒ Avant de décider de réaliser une intubation oro-trachéale : rechercher les difficultés prévisibles d'intubation et de ventilation, évaluer le rapport bénéfices/risques : expérience de l'opérateur, contexte et état du patient.
- ⇒ Choix possible de la coniotomie chirurgicale avec sonde à ballonnet comme alternative à IOT (Cf. [3. FT.A.03](#)).
- ⇒ Pas de « plateau » d'intubation sans mandrin d'Eschmann, ni Kit de coniotomie.
- ⇒ Vérification du **BASIC** avant de commencer la séquence.
- ⇒ Respecter la règle des 7P.

	SC 3		INDUCTION ANESTHESIQUE POUR INTUBATION A SEQUENCE RAPIDE		A	3.P. A. 01	
Rédaction : A. MONTCRIOL. D. FLÉ.		Relecture : N. POISSE. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cette induction anesthésique est pratiquée en vue d'une intubation à séquence rapide chez un blessé de guerre dont l'estomac est considéré comme plein.</li> <li>➤ Elle consiste à l'administration de drogues ayant une action rapide, permettant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'obtenir la meilleure visualisation glottique possible dans un délai très bref (1 minute).</li> <li>• De supprimer la réactivité motrice aux stimuli douloureux induits par la laryngoscopie et l'intubation.</li> <li>• De minimiser les risques de régurgitation et d'inhalation bronchique.</li> </ul> </li> <li>➤ Il convient d'associer un hypnotique ayant peu d'effet dépresseur sur l'état cardio-circulatoire et d'un agent myorelaxant dépolarisant :</li> </ul>							
<b>KETAMINE</b> (Kétalar®) CPS : 1010923 Ampoule de 250 mg dans 5 ml (50 mg /ml)				<b>SUCCINYLBOLINE</b> (Célocurine®) CPS : 1006594 Ampoule de 100 mg dans 2 ml (50 mg /ml) <b>Ⓜ Conservation à 4°C</b>			
							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Préparer impérativement l'ensemble du matériel et le plan de travail avant l'induction.</li> <li>➤ Réaliser impérativement une pré-oxygénation d'au moins 3 minutes en <b>ventilation spontanée</b> à l'aide d'un BAVU muni d'un réservoir alimenté par de l'oxygène pur (permettant d'obtenir une FIO2 &gt; 95%) ; à poursuivre jusqu'à la première laryngoscopie.</li> <li>➤ Ne pas ventiler au ballon avant la première laryngoscopie.</li> <li>➤ Injecter en IVD et en flash la <b>Kétamine® : 1,5 à 3 mg /kg ; réduire à 1,5 mg /kg</b> en cas de choc hémorragique grave.</li> <li>➤ Après 15 à 30 secondes, injecter en IVD et en flash la <b>Célocurine® : 1 mg :kg.</b></li> <li>➤ <b>Sauf</b> en cas de suspicion <b>d'un traumatisme rachidien instable</b>, faire exercer une pression cricoïdienne, dès l'injection de Kétamine® : Manœuvre de Sellick qui sera maintenue jusqu'à vérification du bon positionnement de la sonde.</li> <li>➤ Débuter la laryngoscopie dès la disparition des fasciculations; (1 mn environ après la Célocurine®).</li> </ul>							

Manœuvre de Sellick = pression sur le cricoïde

La force exercée sera de 10N à l'induction et sera accentuée à 30N dès la perte de conscience.



### 🔍 Contre-indication :

- Manœuvre de Sellick, si suspicion d'une instabilité du rachis cervical.

### 🔍 Risques :

- Arrêt cardiaque hypoxique en cas d'échec d'intubation et de ventilation (toujours avoir de manière immédiatement disponible un mandrin type Eschmann et un nécessaire à coniotomie).
- Hypotension artérielle chez les patients en instabilité hémodynamique, il convient donc de diminuer la dose de **Kétamine®** (ne pas dépasser **1.5 mg /kg**).

### 🔍 Critère d'efficacité :

- Perte de conscience avec la Kétamine® : disparition de la réponse verbale « Yeux ouverts », nystagmus habituel (anesthésie dissociative).
- Fasciculations musculaires < 1 minute avec la Célocurine®.

### 🔍 Points particuliers :

- La Célocurine® doit impérativement être conservée à 4°C.
- En cas d'impossibilité totale de conservation au froid, les ampoules sorties doivent être jetées et remplacées dès que possible.

### 🔍 A retenir :

- ⇒ Pratiquer l'intubation à 3 personnes en respectant la règle des 7P (Cf. [3. FT.A.03](#)).
- ⇒ Anticiper le risque de désaturation :
  - Pré-oxygénation impérative.
  - Ventilation au BAVU si échec laryngoscopie.
  - Prévoir un kit coniotomie et un mandrin d'Eschmann.

**INDUCTION  
SEQUENCE RAPIDE**

Préparer : 2 seringues de 10 ml

1/ **Kétamine**<sup>®</sup> : 1 ampoule de 250 mg diluée dans une seringue de 10 ml avec du sérum physiologique (dilution 25 mg/ml);

2/ **Célocurine**<sup>®</sup> : 1 ampoule de 100 mg diluée dans une seringue de 10 ml avec du sérum physiologique ( dilution 10 mg/ml).

Injecter :

- **KETAMINE**<sup>®</sup> : 1,5 à 3 mg/kg IVD Flash\*;
- **CELOCURINE**<sup>®</sup> : 1mg/kg IVD Flash.

\* Ne pas dépasser 1,5 mg/kg si **hypotension artérielle**.

	<b>SC 3</b>	<b>ENTRETIEN DE L'ANESTHESIE GENERALE</b>		<b>A</b>	<b>3.P. A. O2</b>	
---	-------------	---	--	----------	-------------------	--

Rédaction : A. MONTCRIOL. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DES-GOUTTES.	2020	V 3
---	--	---	---	------	-----

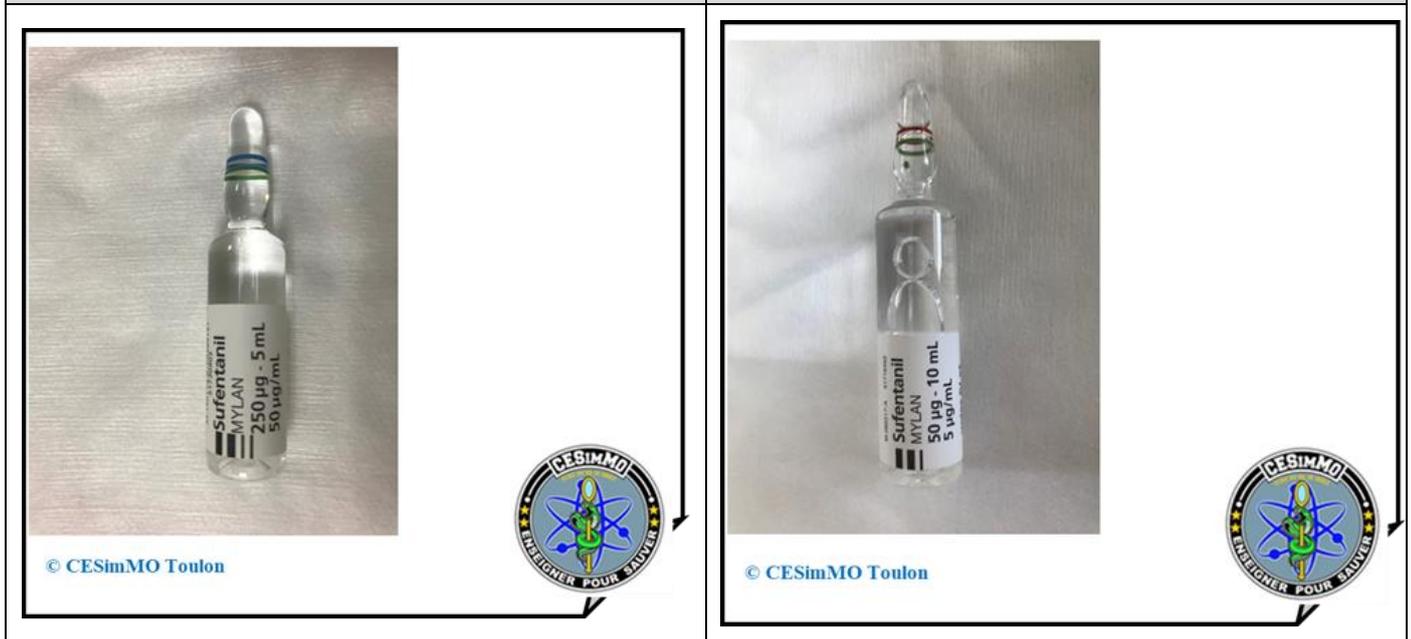
**Description :**

- Mise en œuvre d'une anesthésie générale prolongée.
- Objectif : permettre une sédation efficace d'un blessé afin de l'adapter à la ventilation mécanique.

<p><b>MIDAZOLAM 5 mg / 5ml</b>          Ampoule 5 ml          CPS : 1017599</p>	<p><b>MIDAZOLAM 50 mg / 10 ml</b>          Ampoule de 10 ml          CPS : 1017601</p>
---	--



<p><b>SUFENTANIL 250 µg / 5ml</b>          Ampoule de 5 ml          CPS : 1013002</p>	<p><b>SUFENTANIL 50 µg / 10ml</b>          Ampoule de 10ml          CPS : 1013001</p>
---	---



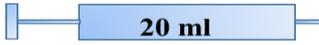
## Comment :

### ➤ Préparer :

- MIDAZOLAM (HYPNOVEL®) à **1 mg / 1ml**.

Taille seringue		
Concentration ampoule		
Ampoule de 5 mg dans 5 ml	4 ampoules sans dilution	10 ampoules sans dilution
Ampoule de 50 mg dans 10 ml	4 ml de MIDAZOLAM complétés de 16 ml DE NACL à 0,9%	1 ampoule de MIDAZOLAM complétée de 40 ml de NACL à 0,9%

- **SUFENTANIL à 5 µg /ml**

Taille seringue		
Concentration ampoule		
Ampoule de 50 µg dans 10 ml	2 ampoules sans dilution	5 ampoules sans dilution
Ampoule de 250 µg dans 5 ml	2 ml de SUFENTANIL complétés de 18 ml de NACL à 0,9 %	1 ampoule de SUFENTANIL complétée de 45 ml de NACL à 0,9 %

- Débuter la sédation **après** confirmation du bon positionnement de la sonde d'intubation (recueil d'un signal d'EtCO<sub>2</sub>) **et** contrôle de la pression artérielle.
- La sédation sera débutée par l'injection d'un bolus de SUFENTANIL de 10 à 20 µg (2 à 4 ml).
- La poursuite de la sédation pourra se faire en bolus ou en perfusion continue au PSE.
- Critères de choix dans l'ordre préférentiel :

Choix 1	MIDAZOLAM au <b>PSE</b> : Vitesse = poids de corps /10 (soit vitesse 8 ml / h pour un blessé de 80 kg)	SUFENTANIL au <b>PSE</b> : Vitesse = poids de corps/10 (soit vitesse 8 ml / h pour un blessé de 80 kg)
Choix 2	MIDAZOLAM au <b>PSE</b> : Vitesse = poids de corps /10 (soit vitesse 8 ml / h pour un blessé de 80 kg)	SUFENTANIL <b>en bolus</b> : Toutes les 30 mn : poids de corps/10 soit 8 µg pour un blessé de 80 kg
Choix 3 : alternance toutes les 15 mn	MIDAZOLAM <b>en bolus</b> : Poids de corps /20 soit 4 mg pour un blessé de 80kg	SUFENTANIL <b>en bolus</b> : Poids de corps /10 soit 8 µg pour un blessé de 80kg

### ➤ A noter :

- L'utilisation de la perfusion en continue est notamment recommandée en cas de :
  - MEDEVAC longue (> 30 mn).
  - Traumatisme crânien grave.
- Un PSE doit toujours être réservé à l'administration de la Noradrénaline. Le choix 1 sera donc utilisé uniquement lorsque l'on dispose de 3 PSE.
- Le choix 2 semble offrir le meilleur compromis efficacité/contraintes logistiques.

### ➤ Adaptation :

La dose de MIDAZOLAM à réinjecter ou la vitesse du PSE est à adapter à la constatation de signes de réveil ou de dégradation de l'état hémodynamique :

- Majoration du bolus de 2mg ou de la vitesse du PSE de 2ml/h en cas de signes de réveil ou d'inadaptation au respirateur.
- Réduction dans les mêmes proportions si dégradation hémodynamique malgré l'utilisation de noradrénaline au PSE sur une voie dédiée.

### **Contre-indication :**

Aucune.

### **Risques :**

- Hypotension artérielle.
- Sédation insuffisante.
- Inadaptation au respirateur.

### **Réglementation :**

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure.

### **A retenir :**

- ⇒ Privilégier la sédation associant MIDAZOLAM **au PSE** et SUFENTANIL **en bolus** (choix 2), notamment si seulement 2 PSE sont disponibles.

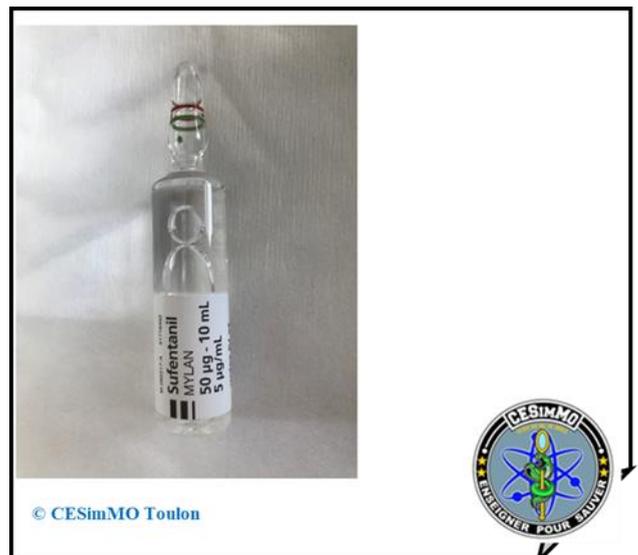
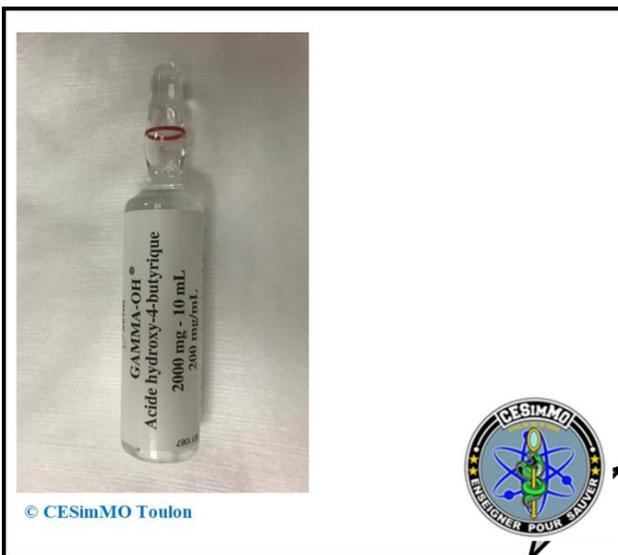
	<b>SC 3</b>	<b>ENTRETIEN DE L'ANESTHESIE GENERALE : ALTERNATIVE THERAPEUTIQUE</b>			<b>A</b>	<b>3.P. A. O3</b>
		Rédaction : A. MONTCRIOL. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.		

### Description :

- Mise en œuvre d'une anesthésie générale prolongée par utilisation du Gamma OH et du SUFENTANIL, en alternative au protocole thérapeutique (Cf. [3.P.A.02](#)).
- Objectif : permettre une sédation efficace d'un blessé afin de l'adapter à la ventilation mécanique.
- L'avantage principal de l'utilisation du Gamma OH est son administration en bolus, il n'y a donc pas nécessité d'utilisation d'un PSE. C'est un agent hypnotique pur, il nécessite donc d'être associé à l'administration d'un morphinique (SUFENTANIL) en bolus.

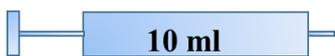
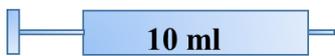
**GAMMA OH 2g/10ml**  
Ampoule de 10ml  
CPS : 1006044

**SUFENTANIL 50µg/10ml**  
Ampoule de 10ml  
CPS : 1013001



### Comment :

- Préparer :
  - GAMMA-OH à 2000 mg /10ml

Taille seringue	
Concentration ampoule	
Ampoule de 2 g dans 10ml	1 ampoule sans dilution
➤ SUFENTANIL à 5 µg/ml	
Taille seringue	
Concentration ampoule	
Ampoule de 50 µg dans 10ml	1 ampoule sans dilution

- Débuter la sédation **après** confirmation du bon positionnement de la sonde d'intubation (recueil d'un signal d'EtCO2) **et** contrôle de la pression artérielle.

- La sédation sera débutée par l'injection d'un bolus de SUFENTANIL de 10 à 20 µg (2 à 4 ml).
- La poursuite de la sédation se fera par injections répétées de :
  - GAMMA-OH en bolus toutes les 60 min : poids corporel /40 (2 g pour 80 kg). La première injection est effectuée juste après le bolus de SUFENTANIL.
  - SUFENTANIL en bolus toutes les 40 min : poids corporel /10 (8 µg pour 80kg).

 **Contre-indication :**

Aucune.

 **Risques :**

Hypotension artérielle.

 **Critère d'efficacité :**

Adaptation du patient à la ventilation mécanique.

 **Réglementation :**

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure.

 **Point particulier :**

**Le GAMMA OH ne doit pas être utilisé pour l'induction en séquence rapide (délai action de 4 à 10mn).**

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR RESPIRATION			R	3. D. R. 01	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le pneumothorax compressif est la troisième cause de décès évitable au combat.</li> <li>➤ Sa prise en charge et plus généralement celle d'une détresse respiratoire sont à effectuer aussitôt après l'arrêt des hémorragies et la gestion d'une éventuelle obstruction des voies aériennes supérieures.</li> </ul>							
 <b>Objectif :</b>							
Rechercher et corriger une détresse respiratoire aiguë et assurer une ventilation satisfaisante.							
 <b>Actions à mener :</b>							
<p><b><u>EVALUER</u></b></p> <p>Si le blessé est conscient et en détresse respiratoire (FR &gt;30/mn), lui proposer la position demi-assis et respecter dans tous les cas la position dans laquelle il se sent le mieux.</p> <p>Après l'évaluation des voies aériennes supérieures (Cf. <a href="#">3.D.A.01</a>), l'examen du thorax permet d'évaluer la ventilation. Pour cela, les équipements de protection individuelle (EPI) doivent être retirés le temps de l'examen et les vêtements découpés aux ciseaux. Il convient d'apprécier la qualité de l'ampliation de chaque hémithorax en les regardant se soulever et s'abaisser en y posant les mains et en se penchant au-dessus du visage pour entendre le souffle sortir des voies aériennes et le sentir contre sa joue (voir, sentir, écouter) puis de rechercher une plaie du thorax soufflante ou non.</p> <p><i>Remarque (SC2 / SC3) : secondairement (contexte tactique, disponibilité du matériel) la mesure de la saturation pulsée en oxygène est un complément utile pour évaluer l'efficacité de la ventilation.</i></p> <p><b><u>TRAITER SI NECESSAIRE</u></b></p> <p>➤ <b>Plaie du thorax (soufflante ou non)</b></p> <p>Toute plaie du thorax doit être couverte par un pansement NON occlusif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soit pansement « 3 côtés » permettant à l'air de s'échapper par le 4<sup>ème</sup> côté non clos (Cf. <a href="#">3. FT.R.01</a>).</li> <li>• Soit valve type Ashermann pour les personnels SC2 et SC3 (Cf. <a href="#">3. FT.R.02</a>).</li> </ul> <p><i>Remarques :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces dispositifs doivent être surveillés tout au long de la prise en charge.</li> <li>• En cas d'hémorragie de la paroi thoracique réaliser un pansement occlusif, et gérer alors la survenue d'un pneumothorax suffocant.</li> <li>• Si présence de plusieurs orifices, ceux-ci seront tous fermés, dont au moins un par hémithorax de façon non occlusive (pansement 3 côtés ou à valve).</li> </ul>							

### ➤ **Suspicion de pneumothorax suffocant (encore dit sous tension ou compressif)**

En cas de traumatisme thoracique ouvert ou fermé (par exemple dans un contexte d'explosion, effet arrière...), un pneumothorax suffocant doit être évoqué devant l'association d'une détresse respiratoire et hémodynamique. Dans la forme typique, l'absence de pouls radial est le plus souvent associée à une faible ampliation thoracique du côté atteint. La présence d'un emphysème sous cutané n'est pas obligatoire mais très évocatrice.

Le geste salvateur est l'exsufflation d'urgence. La stratégie d'exsufflation comporte dans l'ordre :

1. Exsufflation à l'aiguille (Cf. [3. FT.R.03](#))

Geste salvateur, d'efficacité transitoire.

2. Thoracostomie au doigt (SC3 - Cf. [3. FT.R.04](#))

L'orifice de thoracostomie bien réalisé reste perméable plusieurs heures, mettant le blessé à l'abri d'une récurrence précoce de pneumothorax compressif.

3. Drainage thoracique (SC3 - Cf. [3. FT.R.05](#))

La réalisation d'un drainage thoracique est possible en cas d'inefficacité de la thoracostomie au doigt ou secondairement selon le contexte et l'évolution du patient (avant évacuation par exemple).

Deux options sont possibles en fonction du temps et du matériel disponible :

- Drainage thoracique avec un *Front line chest tube* (en dotation).
- Drainage thoracique « classique » avec drain de gros calibre, valve de Heimlich et poche à urine.

### ➤ **Autres détresses respiratoires :**

En cas de détresse respiratoire persistante malgré la perméabilité des VAS et la réalisation si indiquée d'une thoracostomie (éventuellement bilatérale) :

- L'apport d'oxygène (si possible au masque haute concentration) est souhaitable dès que possible.
- La balance bénéfices / risques (état du patient, contexte tactique, risque d'aggravation d'un pneumothorax et hémodynamique ...) d'un éventuel abord des voies aériennes doit être évaluée (SC3).

L'intubation orotrachéale (IOT) (Cf. [3. FT.A.03](#)) est dans ce cas la technique de référence après induction à séquence rapide (blessé à estomac plein) (Cf. [3. P.A.01](#)), mais reste exceptionnelle en conditions de combat. Elle est très rarement réalisable avant le PRB, nécessite une expertise de l'opérateur et représente une contrainte logistique majeure pour la suite de la prise en charge (surveillance, sédation, ventilation...). (Cf. [3. P.A.02 ou 03](#)), (Cf. [3. FT.R.06](#)).

### **Remarques :**

En cas d'échec ou d'impossibilité de réaliser l'IOT, la coniotomie chirurgicale après anesthésie locale et/ou sédation procédurale est une alternative éventuelle pour protéger les voies aériennes et ventiler efficacement le patient (Cf. [3. FT.A.02](#)).

## 🔍 Point particulier :

### ➤ L'arrêt cardiorespiratoire au PRB :

- Le diagnostic entre un arrêt cardiaque et une hypotension artérielle extrême est difficile à l'avant.
- Devant un arrêt cardio-respiratoire au PRB (le blessé ne respire pas), on peut entreprendre les mesures suivantes **seulement si le blessé est unique** (ou le nombre de soignants suffisant) **et si la situation tactique est compatible (absence de risque)** :
  - Exsufflation bilatérale à l'aiguille (SC2) ou au mieux thoracostomie bilatérale (SC3).
  - Remplissage : débiter par 1 SSH.
  - Adrénaline : 1 mg IVD (SC3), puis selon consignes médicales.
  - RCP jusqu'à l'arrivée du médecin (ou contact pour décision\*)

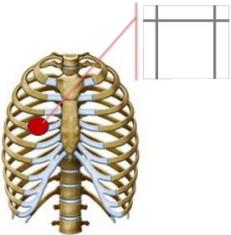
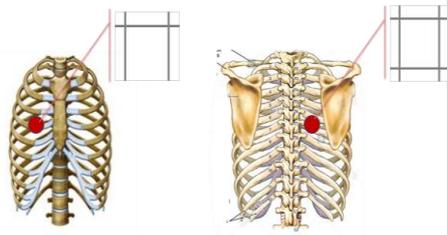
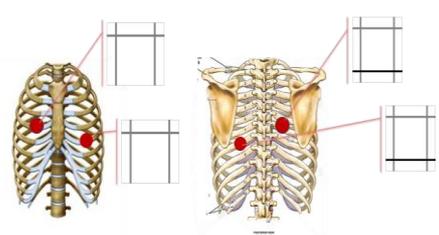
\*Dépendra notamment de l'état du patient, du contexte et de la distance du ROLE 2.

En situation d'isolement et en l'absence de médecin, les manœuvres de RCP peuvent être interrompues après 30 minutes.

## 🔍 Points Clés :

- Le diagnostic de pneumothorax compressif doit systématiquement être évoqué :
  - Devant l'association trauma thoracique + détresse respiratoire et hémodynamique.
  - Comme cause possible d'arrêt cardiaque traumatique.
- Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :

<b>Nid de blessés</b>	Position d'attente	SC1 SC2 SC3
	Pansement 3 côtés	SC1 SC2 SC3
<b>Point de regroupement des blessés.</b>  Et/ou dès que possible si indiqué.	Exsufflation à l'aiguille	SC2 SC3
	Administrer de l'oxygène	SC2 SC3
	Thoracostomie au doigt	SC3
	Drainage thoracique	SC3
	Intubation après ISR	SC3
	Réévaluation, sédation, ventilation	SC3

SC 1 2 3		PANSEMENT TROIS COTÉS		R	3. FT.R. 01		
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE. D. VAUTRIN.		Relecture : A. MONCRIOL. E. RAMDANI. S. SABOUREAU.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.		Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	
				2020		V 3	
Description :							
<p>Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1 paire de gants à usage unique.</li> <li>➤ 1 sachet de compresses stériles.</li> <li>➤ 1 flacon d'antiseptique unidose type Chlorhexidine®.</li> <li>➤ 1 rouleau de ruban adhésif type sparadrap ou Combat Medic Tape.</li> </ul>							
Comment :							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfiler les gants.</li> <li>2. Chercher toutes les plaies thoraciques.</li> <li>3. Nettoyer l'orifice de la plaie, afin de permettre une meilleure fixation du ruban adhésif.</li> <li>4. Préparer 3 morceaux de sparadrap ou de Combat Medic Tape d'une longueur de 15 cm chacun, qu'il sera possible de doubler si nécessaire.</li> <li>5. Appliquer la partie plastique du paquet de compresse sur l'orifice de la plaie.</li> </ol>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mettre le ruban adhésif sur 3 cotés afin que l'air puisse s'échapper et le sang puisse s'écouler. Doubler si nécessaire. Idéalement la partie inférieure et externe sera laissée ouverte.</li> </ol>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Si présence de plusieurs orifices, ceux-ci seront tous fermés, dont au moins un par hémithorax de façon non occlusive (pansement 3 côtés ou à valve).</li> </ol>							
1 orifice		2 orifices		Orifices multiples.			
							

- Mettre en position demi-assise ou si victime inconsciente en PLS côté lésé vers le sol.
- Surveiller le pansement afin qu'il ne devienne pas occlusif (= risque de pneumothorax compressif).
- SC2, SC3 : privilégier l'utilisation d'une valve d'Asherman®.

😊 Astuce pour SC2 et SC3, si la partie plastique du paquet de compresses est trop petite, il y a un feuillet plastique plus large dans le pansement compressif type Olaes®.

### **Risques :**

- Risque de pneumothorax compressif avec évolution vers arrêt cardiaque si l'ensemble des pansements posés sur un hémithorax sont occlusifs.

### **Critères d'efficacité :**

- L'air s'échappe de la cavité thoracique.
- La respiration s'améliore.

### **A retenir :**

- ⇒ Le ruban adhésif doit recouvrir les bords du plastique sur trois côtés, doubler si nécessaire.
- ⇒ La partie ouverte sera préférentiellement vers le bas et l'extérieur.
- ⇒ Mettre dans la position adaptée, de préférence ½ assise ou si inconscient en PLS coté lésé vers le bas.

	SC 23	VALVE ASHERMANN CHEST SEAL™	R	3.FT. R. 02	
---	-------	-----------------------------	---	-------------	--

Rédaction : D. VAUTRIN. I.LEMONNIER. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3
---	---	---	--	------	-----

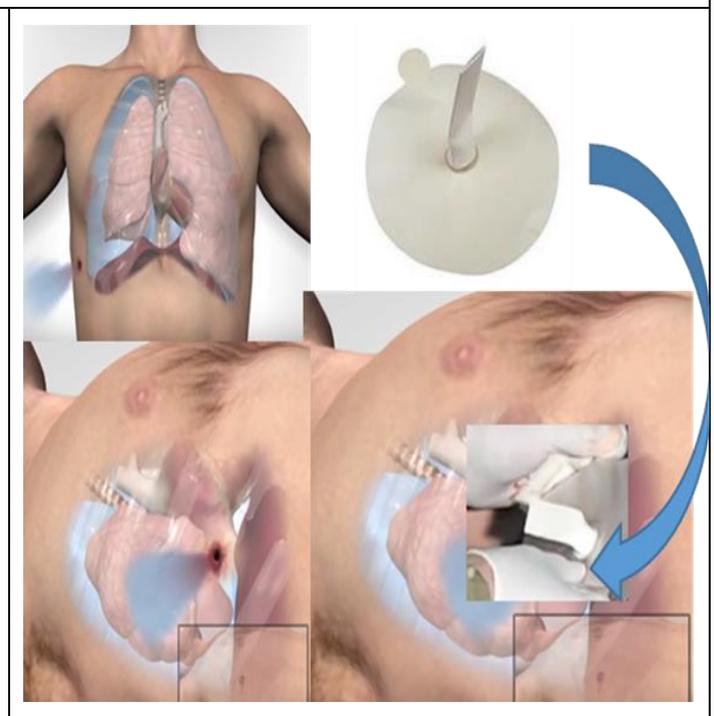
**Description :**

- Matériel nécessaire :
- 1 paire de gants de soin à usage unique.
  - 1 Asherman Chest Seal™ :
  - 1 rouleau de sparadrap ou de Combat Medic Tape.



**Comment :**

- Mettre les gants.
- Chercher une plaie thoracique (orifice de balle, coup de couteau ou autre plaie pénétrante).
- Nettoyer l'orifice de la plaie, afin d'assécher à l'aide de la compresse contenue dans le paquet.
- Coller le tampon circulaire en positionnant la valve directement sur l'orifice.
- Renforcer la fixation de l'adhésif avec du sparadrap ou du Combat Medic Tape.



**Risques :**

- Ecrasement de la valve, qui ne joue plus son rôle, le pansement devient occlusif, favorisant la survenue d'un pneumothorax compressif.
- Evolution vers arrêt cardiaque.

 **Critères d'efficacité :**

- L'air s'échappe de la cavité thoracique.
- La respiration s'améliore.

 **A retenir :**

- ⇒ Assécher l'orifice d'entrée.
- ⇒ Le tampon adhésif doit recouvrir la plaie, le renforcer avec du sparadrap ou du Combat Medic Tape est nécessaire.
- ⇒ La valve est située directement au-dessus de l'orifice.
- ⇒ Mettre dans la position adaptée, de préférence ½ assise ou en PLS côté lésé vers le bas si le blessé est inconscient.

	<b>SC 23</b>	<b>EXSUFFLATION INTER-COSTALE</b>		<b>R</b>	<b>3.FT. R. 03</b>	
Rédaction : D. VAUTRIN. J. LAJON. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. V. BÉLLIARD	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

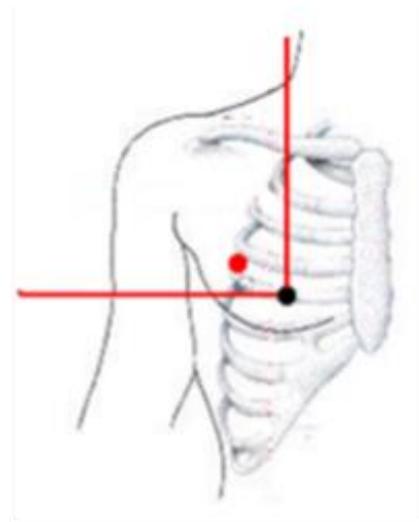
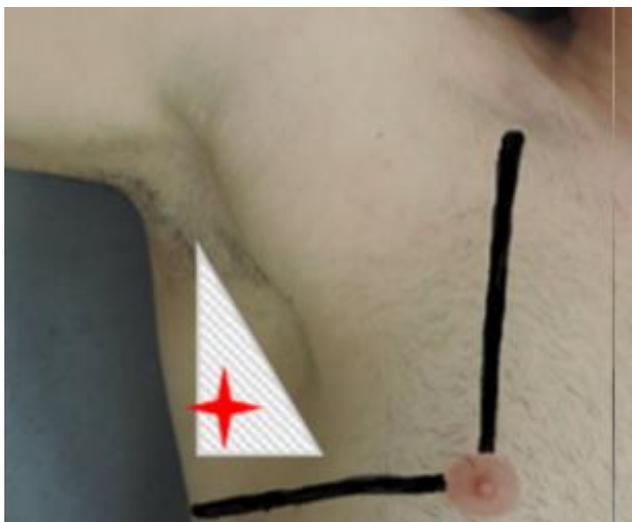
### Description :

- En cas de pneumothorax compressif, procéder à l'exsufflation.
- Identification des signes de pneumothorax compressif :
  1. Association d'une détresse respiratoire aiguë (dyspnée, FR > 30/mn) et hémodynamique (pouls radial bilatéral filant ou absent) dans un contexte de traumatisme thoracique ouvert ou fermé (explosion, effet arrière, ...).
  2. Une possible diminution de l'ampliation thoracique du côté atteint et/ou la présence d'un emphysème sous cutané non obligatoire mais très évocatrice.
- Matériel nécessaire :
  - 1 paire de gants de soins à usage unique.
  - 1 sachet de compresses stériles.
  - 1 flacon unidose d'antiseptique type Chlorhexidine®.
  - 1 cathéter 14G, longueur 50mm.

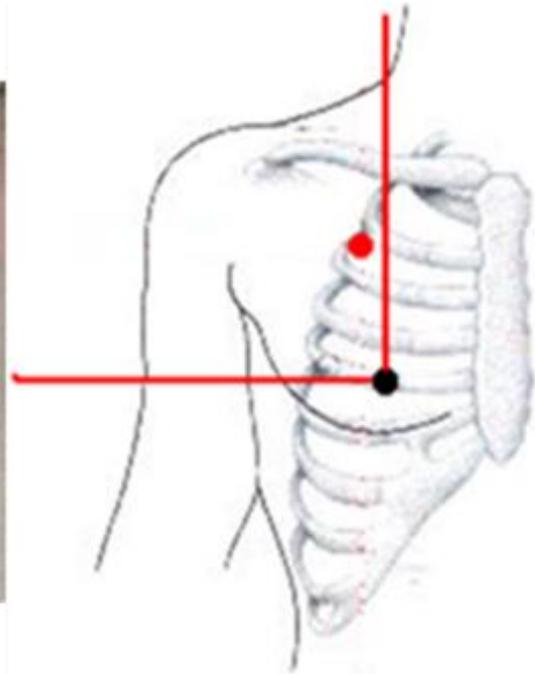
### Comment :

- Installation du blessé en position d'attente, de confort ou demi-assis.
- Préparation du matériel :
  - Ouvrir le paquet de compresses, le séparer en 2 tas et mettre de la Chlorhexidine® sur un des tas.
  - Ouvrir l'emballage du cathéter, retirer le bouchon situé à l'extrémité du mandrin.
- Enfiler les gants.
- Repérage de la zone de ponction :

Voie latérale : 4<sup>ème</sup> espace intercostal, sur la ligne médio-axillaire en veillant à toujours rester au-dessus de la ligne sus-mamelonnaire. Choix préférentiel : **Plus fiable et efficace.**



Voie antérieure : repérer le 2<sup>ème</sup> espace intercostal, puis la ligne verticale passant par le mamelon. Toujours ponctionner en dehors de la ligne mamelonnaire.



- Asepsie large avec une compresse imbibée de Chlorhexidine®.
- Introduire le cathéter et son mandrin perpendiculairement à la peau :
  - En rasant le bord supérieur de la côte inférieure.
  - Introduire l'ensemble cathéter-mandrin jusqu'à la levée de l'hyperpression intra-thoracique (fuite d'air et/ou amélioration quasi-instantanée de l'état du blessé).
  - Poursuivre l'introduction du cathéter jusqu'à la garde puis retirer le mandrin au bout de 15 secondes, durée permettant le lever de la surpression intra thoracique.
  - Contrôler la perméabilité du cathéter.

**L'état respiratoire du blessé doit s'améliorer** : diminution de la dyspnée, reprise d'une respiration symétrique, amélioration hémodynamique avec une perception du pouls radial (sauf si choc hémorragique associé).

- Si récurrence ou échec, mettre un second cathéter sur la même ligne ou sur le second accès possible.
- En cas d'échec et de doute sur la latéralisation du pneumothorax, mettre un cathéter en controlatéral.

### **Risques :**

En cas de non-respect des repères de ponction, le risque est de léser certains organes :

- Le cœur et les gros vaisseaux si ponction trop interne en antérieur.
- Le diaphragme, le foie, la rate si ponction trop basse en latéral.
- Le paquet vasculo-nerveux situé sur le bord inférieur de la côte.

### **Critères d'efficacité :**

- L'air s'échappe sous pression, il y a une amélioration de la fonction respiratoire (respiration symétrique) et circulatoire (le pouls radial est perceptible).

## A retenir :

- ⇒ Être sur le point de ponction : dans le 4<sup>e</sup> espace intercostal (voie latérale) ou le quadrant supéro-externe du 2<sup>e</sup> espace intercostal (voie antérieure).
- ⇒ Introduire le cathéter (14G) bien perpendiculairement à la peau en rasant le bord supérieur de la côte inférieure.
- ⇒ Retirer le mandrin au bout de 15 secondes.
- ⇒ Prise en charge d'un arrêt cardiaque au PRB => exsufflation bilatérale (SC2) ou thoracostomie au doigt bilatérale (SC3).

	<b>SC 3</b>	<b>THORACOSTOMIE</b>			<b>R</b>	<b>3.FT. R. O4</b>
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : A. MONTCRIOL. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

Après l'exsufflation à l'aiguille (efficace ou non) d'un pneumothorax compressif ou d'arrêt cardiaque traumatique à partir du PRB, procéder à une thoracostomie.

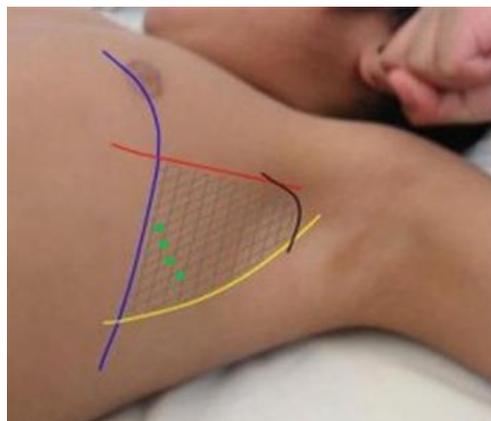
#### ➤ Matériel nécessaire :

- 1 paire de gants stériles.
- 1 sachet de compresses stériles.
- 1 champ stérile.
- 1 flacon unidose d'antiseptique type Chlorhexidine®.
- 1 bistouri stérile à usage unique lame n°23.
- 1 pince de Kelly sans griffe.
- Pansement 3 côtés ou valve d'Ashermann.



### Comment :

- Maintenir le patient en position demi-assise de préférence ou allongée.
- Repérer la zone de réalisation, voie latérale, 4<sup>e</sup> espace intercostal (jamais en dessous de la ligne mamelonnaire) et en arrière du grand pectoral.



- Enfiler les gants.
- Préparer le matériel sur un champ stérile.
- Réaliser une asepsie large.
- En situation où le pronostic vital n'est pas engagé, réaliser une sédation procédurale (Cf. [3. P. a .04](#)) préalable.
- Inciser la peau et le tissu-sous cutané sur environ 3 cm, en suivant parallèlement l'espace intercostal, sans inciser les muscles intercostaux (risque de saignement majoré).



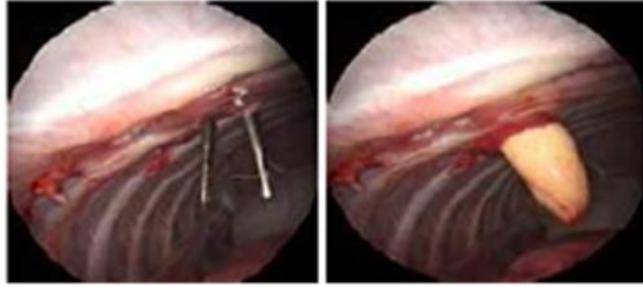
- Introduire la pince, doigt sur la courbure, dans le muscle et écarter longitudinalement.
- Introduire le doigt dans l'espace créé, puis recommencer jusqu'à atteindre la plèvre pariétale.



- Lorsque toute l'épaisseur des muscles intercostaux est franchie, le doigt déprime la plèvre (« toucher pleural à 360° »).



- Ouvrir la plèvre avec l'extrémité de la pince, écarter et agrandir l'orifice pleural au doigt.



- Nettoyer l'orifice.
- Appliquer un pansement 3 cotés ou une valve d'Asherman (Cf. [3. FT.R.01](#) et [3. FT.R.02](#)).

### **Risques :**

- Lésions diaphragmatiques ou intra-abdominale si incision en dessous de la ligne mamelonnaire.
- Lésions du doigt de l'opérateur sur une esquille de côte par embrochage, il convient d'opérer à distance d'un orifice et d'un trajet projectilaire.

### **Critère d'efficacité :**

- Exsufflation franche à l'ouverture de la plèvre.
- Régression des signes d'hyperpression intra-thoracique.

### **A retenir :**

- ⇒ Après exsufflation d'un pneumothorax compressif (efficace ou non) ou lors d'arrêt cardiaque traumatique au PRB.
- ⇒ Ne pas inciser en dessous de la ligne mamelonnaire.

	<b>SC 3</b>	<b>DRAINAGE THORACIQUE</b>			<b>R</b>	<b>3.FT. R. O5</b>
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : A. MONTCRIOL. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

En zone sécurisée, après contrôle et écho repérage de l'indication (si disponible), il est possible de procéder au drainage du thorax blessé.

#### ➤ Matériel nécessaire :

- 1 paire de gants stériles.
- 1 sachet de compresses stériles.
- 1 flacon unidose d'antiseptique type Chlorhexidine®.
- 1 seringue de 20 ml.
- Xylocaïne® 1% et /ou sédation procédurale (Cf. [3. P.a.04](#)).
- 1 aiguille hypodermique à usage unique intramusculaire verte.
- 1 kit de drainage thoracique de type Frontline Portex®.
- 1 tubulure Blood-Pump pour l'autotransfusion.



### Comment :

- Maintenir le patient en position demi-assise de préférence ou allongée.
- En l'absence de détresse vitale, une sédation procédurale pourra être réalisée.
- Réaliser une thoracostomie au doigt (Cf. [3. FT.R.04](#)).
- Retirer le mandrin du drain et le repositionner dans l'orifice proximal du drain et le faire ressortir d'un demi centimètre.



- Insérer le drain préférentiellement vers le haut en direction de l'apex pulmonaire pour un pneumothorax, vers le bas en direction du cul de sac pleural pour un hémithorax.
- Fixer le drain solidement à la peau, si possible après avoir réalisé une bourse en prévision du retrait.



- Maintenir la poche de recueil en déclivité avec l'orifice d'échappement d'air orientée vers le haut (perméabilité de l'orifice).
- En cas de nécessité : retransfuser le sang épanché (Cf. [3. FT.C.06](#)).
- Une fois vide, remettre la poche en position de recueil.

### **Risques :**

Mauvaise position du drain (intra-pariétale, intra-scissural, intra-parenchymateux, intra-abdominal) : la thoracostomie et l'insertion du drain au doigt préviennent ce risque.

### **Critère d'efficacité :**

- Recueil de sang dans la poche.
- Régression des signes d'hyperpression intra-thoracique.

### **A retenir :**

⇒ Permettre la retransfusion de sang épanché en cas d'hémithorax.

	SC 3	REGLAGES DU RESPIRATEUR			R	3.FT. R. O6	
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. J. COTTE. A. MONTCRIOL.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<p>➤ Mise en place d'une ventilation artificielle contrôlée à l'aide d'un respirateur chez un blessé ayant bénéficié d'une IOT.</p> <p>➤ Les objectifs de réglage sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SpO2 &gt; 95%.</li> <li>• EtCO2 entre 35 et 40 mm Hg (si capnomètre EMMA® disponible) ou couleur jaune de la zone C (si utilisation du détecteur chimique de CO2 Easy Cap II™).</li> <li>• Pmax &lt; 40 mBar.</li> </ul> <p>➤ Deux types de respirateurs sont en dotation dans les UMO de niveau 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilateur d'urgence MEDUMAT Standard a – WEINMANN®.</li> <li>• Ventilateur d'urgence PNEUPAC VR1 – SMITHS MEDICAL®.</li> </ul> <p>➤ Les paramètres à régler sont :</p> <p><u>Fraction inspirée en O2 (FiO2)</u> : pourcentage d'oxygène présent dans le mélange gazeux inspiré.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectif : qsp SpO2 &gt; 95 %.</li> <li>• En pratique : <b>débuter avec FiO2 à 100 % après l'IOT et diminuer à &gt; 55 % si la SpO2 est supérieure à 95 %.</b></li> </ul> <p><u>Fréquence (F)</u> : fréquence de répétition des cycles machines.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme : <b>F = 12 à 15 / min.</b></li> </ul> <p><u>Volume minute (VM)</u> : volume d'air délivré par le respirateur en 1 minute.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme : VM = F x Vt.</li> <li>• En pratique : <b>VM = 10 % du poids idéal</b> du patient.</li> </ul> <p><i>(Le volume courant (Vt) est calculé automatiquement par le respirateur)</i></p> <p><u>Pression de ventilation maximale</u> : seuil de pression toléré avant déclenchement de l'alarme « Alarme Pression Haute ». Lorsque cette pression est atteinte, le respirateur ne délivre plus le Vt. Le blessé n'est donc plus ou mal ventilé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En pratique : <b>40 mbar</b></li> </ul> <p><u>Pression expiratoire positive (PEEP)</u> : pression résiduelle maintenue dans les voies aériennes en fin d'expiration permettant d'éviter le dé recrutement alvéolaire, limiter le risque d'atélectasie.</p>							

## En pratique :

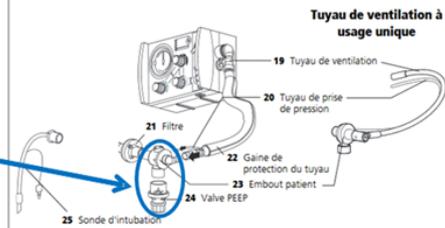
Mettre la valve de PEEP à 0, la connecter au côté expiration de l'embout du patient puis régler jusqu'à obtenir une pression de 5 mbar affichée sur le manomètre de pression du respirateur.

### Réglage :

Tourner la molette à 0 cmH<sub>2</sub>O, connecter puis tourner la molette jusqu'à obtention d'une pression affichée à 5 mbar sur le manomètre de pression



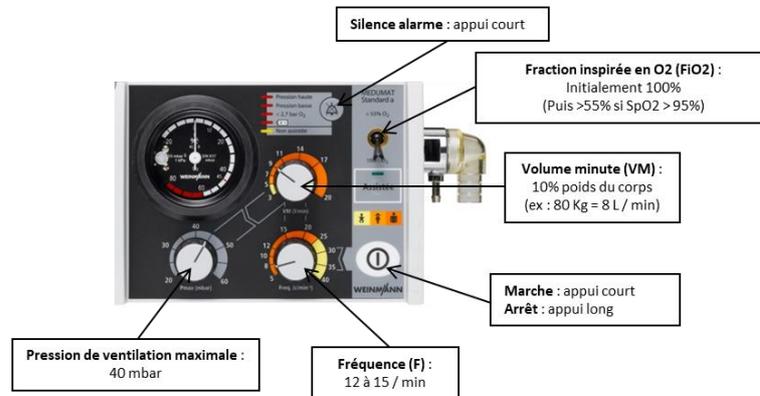
### Combinaison du MEDUMAT Standard a avec d'autres appareils



## Comment :

Effectuer les réglages en fonction du respirateur utilisé.

### - Ventilateur d'urgence MEDUMAT Standard a- WEINMANN® : (Cf. notice d'utilisation) :



- Brancher le respirateur à une bouteille d'oxygène via la prise « 3 crans ».
- Brancher le circuit patient (ventilation et prise de pression).

### - Ventilateur d'urgence PNEUPAC VR1 – SMITHS MEDICAL® : (Cf. notice d'utilisation) :



NB : « L'Alarme Pression Haute » est pré-réglée à 40 cmH<sub>2</sub>O.

- Brancher le respirateur à une bouteille d'oxygène via la prise « 3 crans » grâce au tuyau spécifique :
  - Ouvrir le robinet de la bouteille d'oxygène et mettre en route le respirateur.
  - S'assurer du bon fonctionnement du respirateur (réalisation des cycles machines).
  - Relier le tuyau « patient » à la sonde d'intubation.  
(patient / sonde IOT / filtre / EtCO<sub>2</sub> / embout du tuyau patient avec valve de PEEP).

## **Contre-indications :**

- Pas de contre-indication chez l'adulte.
- Le PNEUPAC n'est pas adapté à la pédiatrie.
- L'utilisation d'un respirateur nécessite néanmoins une capacité suffisante en oxygène et une surveillance constante du patient intubé/ventilé.

## **Risques :**

- Collapsus de reventilation (lié à la ventilation en pression positive et corrigéable par un remplissage et/ou amines vasopressives).
- Majoration d'un pneumothorax pouvant conduire à un tableau de pneumothorax compressif et d'arrêt cardiaque.
- **En cas de dégradation/désaturation du patient intubé/ventilé :**
  - Augmenter la FiO<sub>2</sub> à 100%.
  - Réaliser une aspiration endotrachéale.
  - Si dégradation persistante, reprendre la ventilation au BAVU relié à l'oxygène (15 L/min).
  - Rechercher et traiter la cause (**DOPE**) :
    - **D**éplacement de la sonde (extubation ou sélectivité à la mise en place du respirateur ou durant la mobilisation du patient).
    - **O**bstruction de la sonde (sonde coudée ou bouchon muqueux favorisé par une ventilation à l'oxygène non humidifié, blessé mal sédaté mordant sa sonde).
    - **P**neumothorax (risque lié à la ventilation en pression positive).
    - **E**quipement défaillant (ballonnet de la sonde dégonflé, bouteille d'O<sub>2</sub> vide, tuyau « patient » percé, coudé ou débranché, défaut du respirateur).
- **En cas d'anomalie d'EtCO<sub>2</sub> :**
  - EtCO<sub>2</sub> nulle : intubation œsophagienne.
  - EtCO<sub>2</sub> > 40 mm Hg : **Augmenter le VM de 1L par minute** et surveiller que P<sub>max</sub> < 40 mbar.
  - EtCO<sub>2</sub> < 35 mm Hg : **Diminuer le VM de 1L par minute.**
- **En cas d'alarme « Pression Haute » :** rechercher à l'aide du DOPE
  - Causes possibles : sélectivité, sonde coudée ou bouchée, pneumothorax, tuyau du respirateur coudé, réveil du patient (morsure de sonde et/ou lutte, toux...).
  - Si DOPE négatif ou causes traitées et persistance de l'alarme, modifier les réglages du respirateur afin de diminuer la pression de ventilation :  
**Diminuer le VM de 1L /min** (surveiller l'augmentation de l'EtCO<sub>2</sub> qui doit rester inférieur à 40 mm Hg)
- **En cas d'alarme « Pression Basse » :** rechercher à l'aide du DOPE
  - Causes possibles : extubation, ballonnet de la sonde dégonflé, tuyau patient percé ou débranché (attention au tuyau de mesure de pression).
- **En cas d'alarme « O<sub>2</sub> < 2.7 bar » :**
  - Causes possibles : bouteille O<sub>2</sub> vide, flexible O<sub>2</sub> débranché.

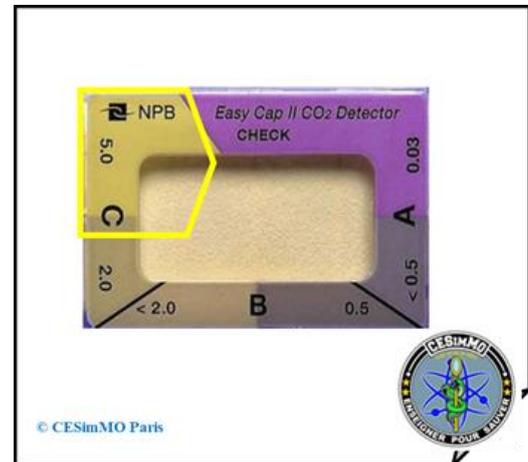
## 🔍 Critère d'efficacité :

➤ Objectifs de la ventilation mécanique atteints :

- SpO<sub>2</sub> > 95%.
- EtCO<sub>2</sub> entre 35 et 40 mm Hg, sur l'EMMA ou la couleur jaune de la zone C si utilisation du détecteur colorimétrique.
- Absence d'alarme du respirateur.



Pmax < 40mBar.



## 🔍 A retenir :

- ⇒ Pertinence des réglages préalables.
- ⇒ Surveillance du patient/ventilé (collapsus de reventilation et DOPE).

 <small>Service de santé des armées</small>	<b>SC 1 2 3</b>	<b>CONDUITE A TENIR CHOC</b>		<b>C</b>	<b>3. D. C. 01</b>	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. A. MONTCRIOL. P. PASQUIER.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Généralités :

- L'état de choc (hémorragique dans la majorité des cas) peut être défini dans un premier temps par l'absence de pouls radial perceptible.
- Cette notion repose sur une correspondance admise entre pouls radial (palpé des 2 côtés) et pression artérielle systolique (PAS) :
  - Pouls radial absent ↔ PAS < 70 mm Hg.
  - Pouls radial mal perçu, rapide et filant ↔ PAS autour de 70 à 90 mm Hg.
  - Pouls radial perçu et bien frappé ↔ PAS ≥ 90 mm Hg.
- Les troubles de conscience dus au choc, peuvent aller de l'angoisse (« je vais mourir ») au coma.

### Objectifs :

- Reconnaître la présence d'un état de choc et en identifier la cause.
- Conserver une perfusion des organes compatible avec la survie.
- Prendre en charge la coagulopathie.

### En cas de choc :

- **Au point de regroupement des blessés, parfois au nid de blessés si le niveau sécuritaire le permet et que l'état hémodynamique du blessé l'impose :**
    - Placer le blessé en décubitus dorsal +/- surélever les jambes.
    - Placer un accès vasculaire intraveineux (IV) (Cf. [3. FT.C.01](#)) et (Cf. [3. FT.C.02](#)) ou intra osseux si la voie IV n'est pas immédiatement accessible (Cf. [3. FT.C.04](#)) ou (Cf. [3. FT.C.05](#)).
    - **Débuter un remplissage vasculaire** (Cf. [3. P.C.01](#)) si :
      - Absence certaine de pouls radial bilatéral (SC2 ou SC3).
      - Troubles de conscience et pouls radial mal perçu, rapide et filant (SC3).
- Nb : un blessé conscient non choqué ne nécessite pas de remplissage vasculaire.** Un cathéter complété d'un verrou salé (Cf. [3. FT.C.03](#)) pourra être mis en place au second tour du MARCHE pour servir à la demande (antalgie, antibiothérapie, remplissage si aggravation...).
- Titrer le remplissage pour maintenir un pouls radial perçu (ou une PAS ≥ 80-90 mm Hg) en l'absence de traumatisme crânien grave.
  - Introduire l'adrénaline titrée (ou noradrénaline si PSE disponible) si objectif tensionnel non atteint après la fin du 2<sup>ème</sup> soluté (Cf. [3. P.C.03](#)).
  - Injecter dès que possible (idéalement avant 1 heure et impérativement avant 3 heures) 2 gr d'Exacyl® si hémorragie (Cf. [3. P.C.02](#)).
- **Dès que la situation tactique le permet puis en cours d'évacuation :**
    - Couvrir les blessés.
    - Monitorer la pression artérielle (mesures répétées de la pression non invasive).

- En présence d'un choc hémorragique, ajouter des produits sanguins labiles (PSL) aux cristalloïdes en conservant les mêmes objectifs de remplissage et en utilisant par ordre de préférence :
  1. Du sang total (ST) si disponible (Cf. [3. P.C.05](#) et [3. FT.C.06](#)).
  2. L'association PLYO + CGR (ratio 1/1) (Cf. [3. P.C.04](#) et [3. P.C.06](#)).
  3. Des PLYO ou des CGR si l'un des deux produits seulement est disponible.
  4. Des cristalloïdes ou des macromolécules si aucun PSL n'est disponible (Cf. [3. P.C.01](#)).
- Remplacer l'adrénaline titrée par un pousse seringue de noradrénaline (Cf. [3. P.C.03](#)).
- Poursuivre la transfusion et le remplissage (1000 ml /h de cristalloïdes) dans les deux situations suivantes :
  - Si les objectifs tensionnels ne sont toujours pas atteints.
  - Si le blessé nécessite de l'adrénaline ou de la noradrénaline pour atteindre les objectifs tensionnels.
- Ajouter de l'oxygène.
- **Evacuation dès que possible.**

### Remarques :

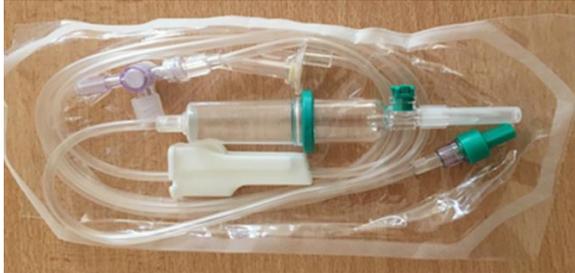
- Les troubles de conscience dus à l'hypoperfusion cérébrale ne représentent pas à eux seuls une indication formelle d'intubation orotrachéale (risque au contraire de collapsus mortel au décours de l'induction puis de la ventilation).
- Une altération de la conscience doit toujours être réévaluée après restauration d'un pouls radial ou d'une hémodynamique satisfaisante (notamment en cas de traumatisme crânien).
- La mesure de l'hémoglobine par micro-méthode et l'échographie peuvent être utiles pour guider la prise en charge et les informations transmises au ROLE 2.

### Points Clés :

- Accès vasculaire dès que la situation tactique le permet si le blessé est en choc :
  - **Absence certaine de pouls radial bilatéral (SC2 ou SC3).**
  - Troubles de conscience et pouls radial mal perçu, rapide et filant (SC3).
- En cas de choc hémorragique, utiliser par ordre d'efficacité décroissante et selon la disponibilité immédiate des PSL : le sang total > l'association CGR + PLYO > CGR ou PLYO.
- Introduire les amines, si objectifs tensionnels non atteints après la fin du deuxième soluté.
- Poursuivre le remplissage (1000 ml/h avec des cristalloïdes) et la transfusion si les objectifs tensionnels ne sont pas atteints et/ou si l'administration d'amines est nécessaire pour les atteindre.
- En cas de choc résistant, réévaluer les gestes d'hémostases (M), évoquer et traiter un éventuel pneumothorax compressif (R) puis poursuivre la réanimation en évacuant au plus vite.

➤ Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :

<b>Nid de blessés ou point de regroupement des blessés.</b>	Décubitus dorsal	SC1 SC2 SC3
	Préparation de la ligne de perfusion	SC2 SC3
	Pose de VVP	SC2 SC3
	Verrou salé	SC2 SC3
	Dispositif intra osseux BIG	SC2 SC3
	Dispositif intra osseux EZIO®	SC3
	Remplissage vasculaire	SC2 SC3
	Exacyl®	SC3
	Amines	SC3
	Plasma Lyophilisé	SC3
	Autotransfusion	SC3
	<b>Soins tactiques renforcés.</b> (dès que possible au PRB, au Poste Médical puis au cours de la MEDEVAC)	Transfusion de CGR ou STOD
Sang Total en situation d'exception		Equipe Médicale

	SC 23	PREPARATION D'UNE LIGNE DE PERFUSION			C	3.FT. C. 01	
Rédaction : P. PABION. S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE. V. BÉLLIARD.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>							
➤ Matériel nécessaire :							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une paire de gants.</li> <li>• Un soluté :</li> </ul>							
<b>SERUM SALE HYPERTONIQUE</b> <b>7,5 %</b> <b>250 ml</b> CPS 1005760		<b>SERUM SALE ISOTONIQUE 0,9 %</b> <b>500 ml</b> CPS 1020984			<b>RINGER LACTATE®</b> <b>500 ml</b> CPS 1020987		
							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un perfuseur : avec robinet 3 voies</li> </ul>	<b>bannir impérativement les tubulures sans robinet</b>						
							
 <b>Comment :</b>							
➤ Ouvrir les emballages (perfuseur, poche de soluté, prolongateur si nécessaire).							
➤ Saisir la poche de soluté, ouvrir l'opercule de connexion.	 						

- Retirer le capuchon protecteur du perfuseur.
- Connecter le perfuseur en gardant l'ouverture de la poche vers le haut.



- Presser doucement sur la poche en orientant la bulle d'air vers l'opercule.



- Une fois l'air chassé, poursuivre la pression pour remplir la chambre compte-goutte.
- Lorsque la chambre est remplie à la moitié, retourner la poche, sans toucher à la molette de réglage du débit.
- Lorsque la tubulure est totalement purgée, fermer la molette de réglage du débit.

#### **Risques :**

- Infectieux (en absence des règles d'hygiène et d'asepsie) : ne pas manipuler les extrémités de la tubulure et l'opercule directement avec les doigts.
- Embolie gazeuse, si tubulure non purgée.

#### **Critère d'efficacité :**

- La tubulure est totalement purgée d'air.
- La chambre compte-goutte est remplie à moitié.

#### **A retenir :**

- ⇒ Respecter les mesures d'hygiène et d'asepsie lors des manipulations.

	SC 23	POSE D'UNE VOIE VEINEUSE PÉRIPHÉRIQUE		C	3.FT. C. O2	
Rédaction : P. PABION. S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3	
 <b>Description :</b>						
<p>➤ Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 soluté de remplissage adapté à l'indication thérapeutique.</li> <li>• 1 perfuseur avec robinet 3 voies.</li> <li>• 1 paire de gants de soins à usage unique.</li> <li>• 1 flacon d'antiseptique unidose genre Chlorhexidine®.</li> <li>• 1 sachet de compresses stériles.</li> <li>• 1 cathéter 18G de préférence.</li> <li>• 1 pansement occlusif adhésif transparent stérile.</li> <li>• 1 garrot en caoutchouc plat.</li> <li>• 1 bande de contention type crêpe.</li> <li>• 1 rouleau de ruban adhésif.</li> </ul>						
						
 <b>Comment :</b>						
<p>➤ Préparation du matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrir le paquet de compresses, le séparer en 2 tas et mettre de la Chlorhexidine® sur un des tas.</li> <li>• Ouvrir tous les emballages et préparer devant soi l'ensemble du matériel sur une surface propre (une écharpe triangulaire ou un champ stérile).</li> <li>• Découper 3 à 4 bandes de sparadrap.</li> <li>• Préparer une ligne de perfusion (Cf. <a href="#">3. FT.C.01</a>).</li> </ul>						

➤ Réalisation du geste :

- Choisir le membre à perfuser et repérer la zone (non lésée et veine perceptible).
- Mettre le bras en déclive et faire pomper le blessé avec son poing.
- Mettre en place le garrot et choisir la veine à ponctionner.
- Enfiler les gants.
- Réaliser l'asepsie de la zone repérée.
- Tenir le cathéter avec sa main directrice.
- Maintenir à l'aide de l'autre main le bras du blessé, tendre la peau pour immobiliser la veine.



- Avec un angle de 30° par rapport à la peau, piquer la veine, un reflux sanguin apparaît alors dans la chambre du cathéter.



- Abaisser la main pour être à l'horizontale puis faire progresser l'ensemble cathéter / mandrin de quelques millimètres dans la veine.
- La main qui tendait la peau vient alors pousser le cathéter dans la veine jusqu'à la garde en suivant le trajet de la veine, tandis que l'autre main retire progressivement le mandrin **sans** l'enlever complètement.



- Desserrer le garrot sans mobiliser le cathéter tant que celui-ci n'est pas fixé.
- Comprimer la veine au-dessus du cathéter pour prévenir le saignement.
- Retirer le mandrin et le sécuriser (collecteur DASRI).
- Adapter et verrouiller la tubulure.
- Fixer le cathéter et la tubulure avec le pansement occlusif et réaliser une boucle de sécurité sur la tubulure fixée à l'aide d'un morceau de sparadrap.



- Ouvrir la molette de réglage du perfuseur et vérifier l'efficacité de l'écoulement du soluté.
- S'assurer de l'absence de gonflement au niveau du point de ponction (le cas échéant, il faudra retirer l'ensemble et perfuser sur un autre site).
- Régler au débit souhaité la perfusion à l'aide de la molette.
- Sécuriser la tubulure avec la bande de contention pour prévenir tout arrachement en laissant accessible le robinet 3 voies et le point de ponction visible.



### Risques :

- Transpercer la veine ou la « faire éclater ».
- Vérifier l'absence d'extravasation.
- Infection (nécessité du respect des règles d'asepsie pour la manipulation des extrémités du cathéter et de la tubulure).

### Critères d'efficacité :

- Le soluté coule efficacement dans la veine cathétersée.
- Restauration d'un pouls radial si choc.
- Administration optimale des thérapeutiques.
- Absence de douleur due à la perfusion.

### A retenir :

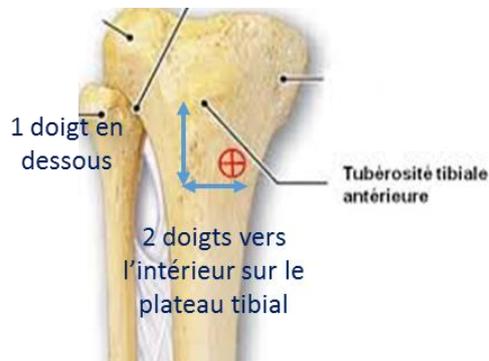
- ⇒ Préparer l'ensemble du matériel et le disposer de manière accessible.
- ⇒ Respecter des règles d'asepsie.
- ⇒ **Fixation et sécurisation de la tubulure** pour prévenir tout arrachement lors des manipulations et des transferts.
- ⇒ Réglage du débit adapté.

	SC 23	MISE EN PLACE D'UN VERROU SALÉ		C	3.FT. C. O3	
Rédaction : M. NACIMENTO. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mise en place d'un abord veineux sécurisé <b>en l'absence</b> d'un état de choc nécessitant un remplissage vasculaire et en vue de l'administration de thérapeutique ultérieure.</li> <li>➤ Evite la pose d'un soluté inutile et simplifie la prise en charge.</li> <li>➤ Sa mise en place intervient dans le « ryan ».</li> <li>➤ Composé d'une valve bidirectionnelle pré montée sur prolongateur et d'une connexion Luer Lock.</li> </ul> <p>NB. Pour les SC3 peut être remplacé par un Octopus.</p>						
<b>SYSTEME CLOS POUR PERFUSION Q-Syte™</b> CPS 1007710				<b>SERINGUE POSIFLUSH™ NACL 0,9% 10ml</b> CPS 1014295		
						
 <b>Comment :</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adapter la seringue Posiflush™.</li> <li>2. Purger l'ensemble de la tubulure.</li> <li>3. Adapter le Q-Syte™ au cathéter préalablement posé.</li> <li>4. Réaliser un test aspiratif avec la seringue.</li> <li>5. Rincer le cathéter.</li> <li>6. Clamper la tubulure.</li> <li>7. Assurer la fixation du cathéter par un Opsite®.</li> <li>8. Désadapter la seringue.</li> <li>9. Sécuriser le dispositif à l'aide d'une bande.</li> </ol>						
 <b>Risques :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Désadaptation au cathéter, si le système Luer-Lock n'a pas été correctement verrouillé.</li> </ul>						
 <b>Critère d'efficacité :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Retour veineux lors du test aspiratif.</li> </ul>						
 <b>A retenir :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Mettre en place d'un accès veineux, au second tour du MARCHE lors du « ryan », en vue de pouvoir dispenser une thérapeutique ultérieure.</li> </ul>						

	<b>SC 2 3</b>	<b>POSE D'UN DISPOSITIF INTRA-OSSEUX TYPE BIG®</b>		<b>C</b>	<b>3.FT. C. O4</b>	
Rédaction : P. PABION. S. CHEVALIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Description :</b>						
<p>Lorsque l'accès veineux est impossible ou <u>après deux échecs</u> d'une pose de voie veineuse périphérique, il est nécessaire de placer un dispositif intra-osseux.</p> <p>➤ Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 paire de gants de soins à usage unique.</li> <li>• 1 paquet de compresses stériles.</li> <li>• 1 champ stérile, à défaut une écharpe triangulaire.</li> <li>• 1 flacon unidose d'antiseptique type Chlorhexidine®.</li> <li>• 1 seringue de 10 ml (de préférence de type Luer-lock).</li> <li>• 1 BIG™ (Bone Injection Gun).</li> <li>• 1 poche de contre-pression (idéalement manchette INFU-SURG®) ou à défaut un garrot en caoutchouc plat, pour mettre la poche de soluté sous pression.</li> <li>• 1 soluté de remplissage adapté et sa ligne de perfusion <b>avec robinet 3 voies</b>.</li> <li>• 1 robinet 3 voies supplémentaire pour constituer un coude rigide.</li> <li>• 1 bande de contention type crêpe.</li> <li>• 1 rouleau de ruban adhésif.</li> </ul>						
<div style="text-align: center;">  </div>						
<b>Comment :</b>						
<p>➤ Préparation du matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrir le paquet de compresses, le séparer en 2 tas et mettre de la Chlorhexidine® sur un des tas.</li> <li>• Ouvrir tous les emballages et préparer devant soi, l'ensemble du matériel, sur une surface propre (une écharpe triangulaire ou un champ stérile).</li> <li>• Découper 6 à 8 bandes de sparadrap.</li> <li>• Préparer une ligne de perfusion (Cf. <a href="#">3. FT.C.01</a>) et adapter un robinet 3 voies pour réaliser un coude rigide.</li> <li>• Prélever 10 ml de soluté (sur la tubulure de perfusion) et laisser la seringue verrouillée sur le robinet 3 voies, garder le bouchon sur la surface de travail.</li> </ul>						

### Préparation du blessé :

- Placer le membre inférieur, non lésé, en légère rotation externe (pied vers l'extérieur) pour avoir la face interne du tibia vers le haut.
- Si possible, mettre une cale sous le genou pour combler l'espace naturel sous le genou, et faites-vous aider par une seconde personne.
- Enfiler les gants.
- Prendre les repères au niveau du plateau tibial.



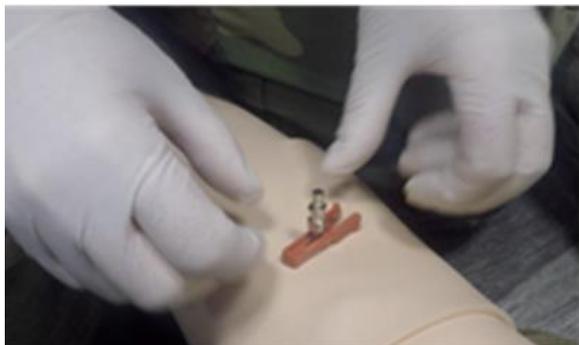
- Réaliser l'asepsie du point d'injection.
- Régler la bague de profondeur du BIG™ sur tibial.
- Placer le BIG™ au niveau de la zone d'injection, perpendiculairement au plan osseux du tibia, en respectant le sens de la flèche (en direction du blessé).
- Maintenir fermement la partie inférieure du BIG™ et le tibia avec une main.



- L'autre main retire la goupille et vient exercer une pression sur le BIG™ en gardant le bras tendu, coude verrouillé, afin d'absorber le recul du dispositif, le trocart est alors en place dans l'os.



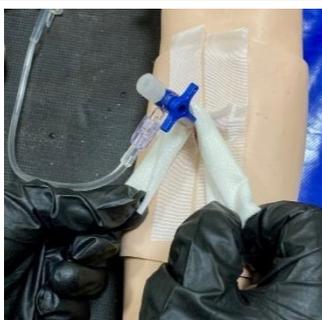
- Retirer délicatement le corps du BIG™.
- Sécuriser le cathéter avec la goupille et le ruban adhésif de part et d'autre de l'aiguille.
- Tout en tenant l'aiguille et la goupille, retirer délicatement le mandrin et connecter la tubulure complétée d'un robinet 3 voies (coude rigide).
- Aspirer quelques millilitres de sang médullaire pour vérifier la bonne position du cathéter.



- Maintenir la jambe et injecter vivement le contenu de la seringue afin de réaliser une cavité qui permettra la diffusion du soluté, cette injection peut être douloureuse.
- Vérifier l'absence de fuite ou de gonflement au niveau du point d'injection.



- Commencer le remplissage en mettant la poche sous pression et en réglant au débit souhaité.
- Envelopper le site de ponction avec une compresse.
- Afin d'assurer une fixation solide :
  - Former une boucle de sécurité et fixer la tubulure le long de la jambe avec du sparadrap.
  - Entourer la tubulure avec la bande de crêpe, en veillant à passer à l'intérieure de la boucle formée.



- Retirer la seringue du robinet 3 voies et remettre le bouchon sur le robinet.

### Risques :

- Inefficacité du geste par défaut de maintien au moment de la percussion du BIG™.
- L'aiguille n'est pas insérée dans la moelle, absence de débit.
- Risque d'infection en l'absence du respect des mesures d'hygiène.
- Arrachement de la tubulure si mauvaise fixation.
- Blessure de l'opérateur par mauvaise utilisation.

**!** du fait d'un risque infectieux important, un dispositif intra-osseux introduit à l'aide d'un BIG™ ne peut rester en place que 24h maximum.

### Critères d'efficacité :

- Le soluté coule efficacement.
- Absence d'écoulement au point de ponction.
- Le dispositif est correctement fixé et sécurisé.

### A retenir :

- ⇒ Les repères anatomiques sont corrects.
- ⇒ La mise en place du BIG™ se fait perpendiculairement au plan osseux du tibia.
- ⇒ Maintenir fermement le dispositif, bras tendu au moment de la compression.
- ⇒ Maintenir le membre et injecter vivement le contenu de la seringue afin de réaliser une cavité qui permettra la diffusion du soluté, cette étape peut être douloureuse.
- ⇒ Respecter des règles d'hygiène.
- ⇒ Mettre le soluté sous pression.
- ⇒ La fixation sera suffisante pour prévenir tout arrachement.

	<b>SC 3</b>	<b>POSE D'UN DISPOSITIF INTRA-OSSEUX TYPE EZIO®</b>	<b>C</b>	<b>3.FT. C. O5</b>	
---	-------------	---	----------	--------------------	--

Rédaction : N. POISSE. I. LEMONNIER. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3
---	--	---	--	------	-----

### Description :

Lorsque l'accès veineux est impossible ou après deux échecs d'une pose de voie veineuse périphérique, il est nécessaire de placer un dispositif intra-osseux.

➤ Matériel nécessaire :

- 1 paire de gants de soin à usage unique.
- 1 sachet de compresses stériles.
- 1 champ stérile, à défaut une écharpe triangulaire.
- 1 flacon unidose d'antiseptique type Chlorhexidine®.
- 1 seringue de 10 ml (de préférence de type Luer-lock).
- 1 manche motorisé EZ-IO®.
- 1 aiguille intra-osseuse EZ-IO® avec prolongateur coudé pour site huméral (jaune) » ET « intra-osseuse EZ-IO avec prolongateur coudé pour site tibial (bleue).
- 1 pansement de fixation EZ-Stabilizer®.
- 1 soluté de remplissage et sa ligne de perfusion **avec robinet 3 voies**.
- 1 poche de contre-pression (idéalement manchette INFU-SURG®) ou à défaut un garrot en caoutchouc plat, pour mettre la poche de soluté sous pression.
- 1 bande de contention type crêpe.
- 1 rouleau de ruban adhésif.

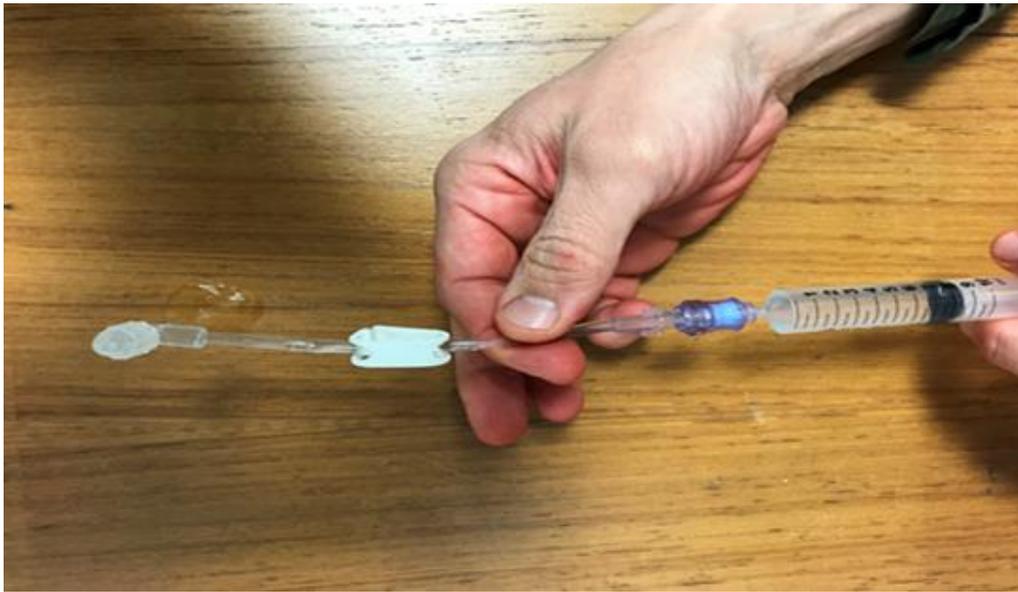


### Comment :

➤ Préparation du matériel :

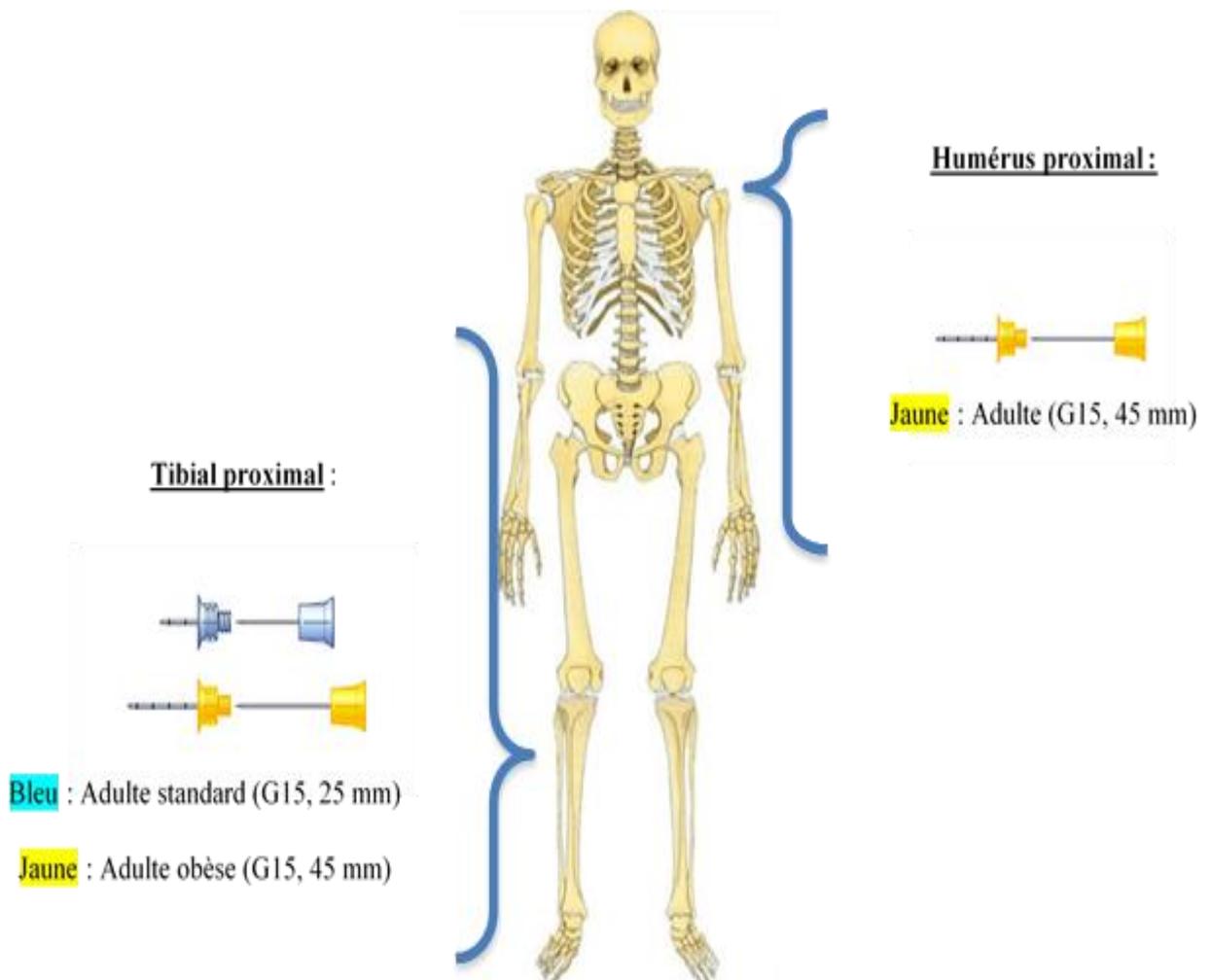
- Ouvrir le paquet de compresses, le séparer en 2 tas et mettre de la Chlorhexidine® sur un des tas.
- Ouvrir tous les emballages et préparer devant soi, l'ensemble du matériel, sur une surface propre (une écharpe triangulaire ou un champ stérile).
- Préparer une ligne de perfusion (Cf. [3. FT.C.01](#)).

- Préparer à l'aide d'une seringue, 10 ml de soluté à prélever sur la tubulure de perfusion ou utiliser une seringue pré-remplie de Na Cl à 0,9 % Posiflush™.
- Adapter et purger le prolongateur coudé.

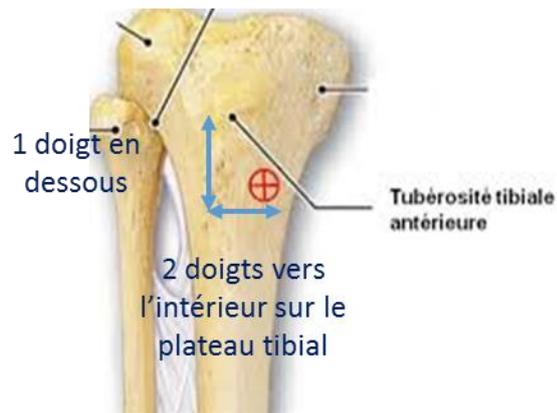


➤ Prise de repères :

- Deux sites principaux :



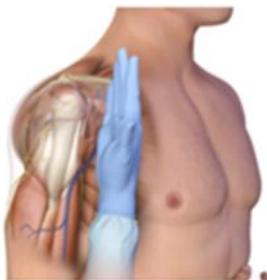
Tibial proximal : (Cf. [3.FT.C.03](#)).



Huméral proximal :



- Positionner le bras en rotation interne, main sur l'abdomen;
- Placer la paume de la main sur la face antérieure de l'épaule du patient;
- Cette zone ressemble à une boule que vous ressentez dans le creux de votre main, c'est la zone d'insertion. Vous devez ressentir cette boule même sur un patient obèse en appuyant fort.



Placer la tranche de la main verticalement dans le creux axillaire

FZ-IO



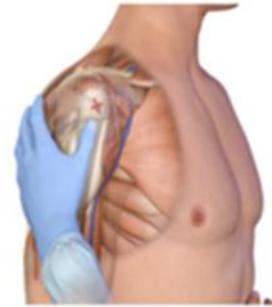
Placer la tranche de la main opposée le long de la ligne médiane sur la partie supérieure du bras

FZ-IO



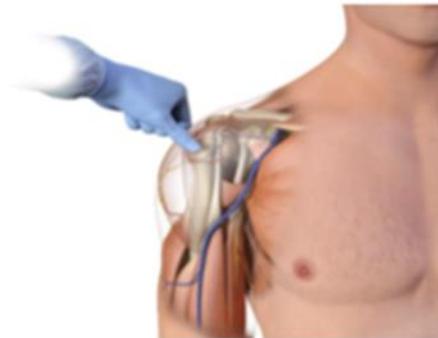
Placer vos pouces ensemble sur le bras, cela identifie la ligne verticale d'insertion sur l'humérus proximal

FZ-10



Palper profondément en remontant sur l'humérus jusqu'au col chirurgical. On sent comme une balle de golf sur un tee, l'endroit où la balle touche le tee est le col chirurgical

FZ-10



Le point d'insertion est la partie la plus proéminente de la grosse tubérosité, 1 à 2 cm au dessus du col chirurgical

- Enfiler les gants.
- Adapter l'aiguille au manche motorisé puis retirer le bouchon de protection.



- Aseptiser la zone d'injection.
- Insérer l'aiguille perpendiculairement à la peau jusqu'au contact de l'os, le repère noir terminal doit demeurer visible, dans le cas contraire l'aiguille est trop courte. Prendre une aiguille plus grande ou changer de site.



Au contact de  
l'os un repère  
noir demeure  
visible

- Actionner le moteur afin de faire progresser l'aiguille.
- Arrêter le moteur dès le franchissement de la corticale, c'est-à-dire lors du ressenti de perte de résistance.
- Tenir le cathéter d'une main et retirer le manche motorisé de l'autre main.
- Puis retirer le mandrin en le dévissant.



- Mettre en place le pansement de fixation (EZ-Stabilizer®) sans le coller à la peau, puis connecter le prolongateur coudé.
- Maintenez fermement le membre afin d'éviter tout mouvement de retrait et injecter vivement le contenu de la seringue de 10 ml afin de réaliser une cavité, cette injection peut être douloureuse : « no flush = no flow ».
- Vérifier l'absence de fuites ou de gonflement au niveau du point d'injection.



- Adapter la ligne de perfusion au prolongateur coudé puis régler le perfuseur au débit souhaité.
- Mettre le soluté dans une poche à pression afin d'assurer une meilleure diffusion.
- Coller le pansement de fixation (EZ-Stabilizer®) à la peau.



- Sécuriser la tubulure (former une boucle de sécurité et fixer la tubulure le long de la jambe ou du bras) à l'aide de sparadrap et de bande de crêpe. Pour la voie humérale compléter par écharpe et contre écharpe (ou coude au corps) afin d'éviter le risque de désinsertion si mouvement du bras.



### Risques :

- Inefficacité du geste par l'utilisation d'une aiguille de taille inadaptée.
- Batterie du manche HS (importance du protège gâchette).
- Risque d'infection en l'absence du respect des mesures d'hygiène.
- Syndrome des loges.
- Arrachement de la tubulure par fixation insuffisante.

### Contre-indications :

- Fracture.
- Infection, ou brûlure du site d'injection.
- Abord intra-osseux sur le même os dans les 48 heures précédentes.

### Critères d'efficacité :

- Le soluté coule efficacement.
- Absence d'écoulement au point de ponction.
- Le dispositif est correctement fixé et sécurisé.

### A retenir :

- ⇒ Les repères anatomiques sont corrects.
- ⇒ Piquer la peau, venir en butée de l'os, un repère noir demeure visible avant d'actionner le moteur.
- ⇒ Maintenir le membre et injecter vivement le contenu de la seringue afin de réaliser une cavité qui permettra la diffusion du soluté, cette étape peut être douloureuse.
- ⇒ Respect des règles d'hygiène.
- ⇒ Mettre le soluté sous pression.
- ⇒ La fixation sera suffisante pour prévenir tout arrachement et si voie humérale compléter par une immobilisation (écharpe et contre-écharpe).
- ⇒ Tous les solutés, produits sanguins labiles et médicaments peuvent être administrés sur une voie intra-osseuse vérifiée et efficace.
- ⇒ Dès que possible après récupération d'un tonus vasculaire suffisant, il conviendra de rechercher une deuxième voie « principale » veineuse périphérique et de conserver la voie intra-osseuse à titre « secours ».

	SC 23	REPLISSAGE VASCULAIRE		C	3.P. C. 01	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'objectif du remplissage vasculaire est de restaurer un pouls radial perçu (ou une PAS ≥ 80-90 mm Hg) en l'absence de traumatisme crânien.</li> <li>➤ Il faut remplir juste ce qu'il faut et pas plus (hypotension et excès de remplissage sont tous les deux délétères).</li> </ul>						
<b>SERUM SALE HYPERTONIQUE</b> <b>7,5%</b> <b>250 ml</b> CPS 1005760		<b>SERUM SALE</b> <b>ISOTONIQUE 0,9%</b> <b>500 ml</b> CPS 1020984		<b>RINGER LACTATE®</b> <b>500 ml</b> CPS 1020987		
						
<p><b>Dans le cadre d'un choc hémorragique et pour les personnels SC3, la transfusion complètera dès que possible le remplissage vasculaire décrit dans cette fiche (Cf. <a href="#">3.D.C.01</a>)</b></p>						
 <b>Comment :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Constater l'absence <u>bilatérale</u> du pouls radial.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place un abord vasculaire (Cf. <a href="#">3.FT.C.02</a>) (Cf. <a href="#">3.FT.C.04</a>) (Cf. <a href="#">3.FT.C.05</a>).</li> <li>• Faire passer une poche de Sérum Salé Hypertonique 7,5 % de 250 ml à grand débit en mettant sous pression (garrot, poche de pression) à défaut une poche de 500 ml de Sérum Salé à 0,9 % ou de Ringer Lactate®.</li> </ul> </li> <li>➤ Contrôler si un pouls radial a été restauré (contrôle bilatéral).             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si restauration, mettre une poche de Sérum Salé Isotonique de 500 ml en garde veine.</li> <li>• Si absence de restauration du pouls radial :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire passer une seconde poche de Sérum Salé Hypertonique à 7,5 % de 250 ml sous pression, à défaut une poche de 500 ml de Sérum Salé à 0,9 % ou de Ringer Lactate®.</li> <li>○ Un personnel SC3 pourra en parallèle préparer des amines (Cf. <a href="#">3.P.C.03</a>).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>						

- Contrôler si un pouls radial a été restauré (contrôle bilatéral).
  - Si restauration du pouls, mettre une poche de Sérum Salé de 500 ml en garde veine.
  - Si absence de restauration du pouls radial :
    - Poursuivre le remplissage à 1000 ml /h avec du Sérum Salé à 0,9 % ou Ringer Lactate® (sauf traumatisme crânien).
    - SC3 : débiter les amines (Cf. [3.P.C.03](#)) et la transfusion de PSL dès que possible (Cf. [3. D.C.01](#)).
- **Evacuer le blessé au plus vite.**

### 🔍 Risques :

Hypoperfusion tissulaire si hypotension non corrigée.

### 🔍 Critère d'efficacité :

Restauration du pouls radial (ou PAS  $\geq$  80-90 mm Hg) et amélioration de l'état de conscience (hors traumatisme crânien).

### 🔍 A retenir :

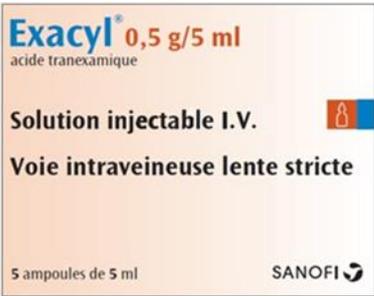
- ⇒ Contrôler le pouls radial des deux côtés.
- ⇒ Favoriser l'utilisation de solutés ayant été préalablement réchauffés.
- ⇒ Pour les personnels SC3 et dans le cadre du choc hémorragique la transfusion de PSL interviendra dès que possible en complément du remplissage vasculaire.

### 🔍 Fiche pratique :

#### Remplissage Vasculaire

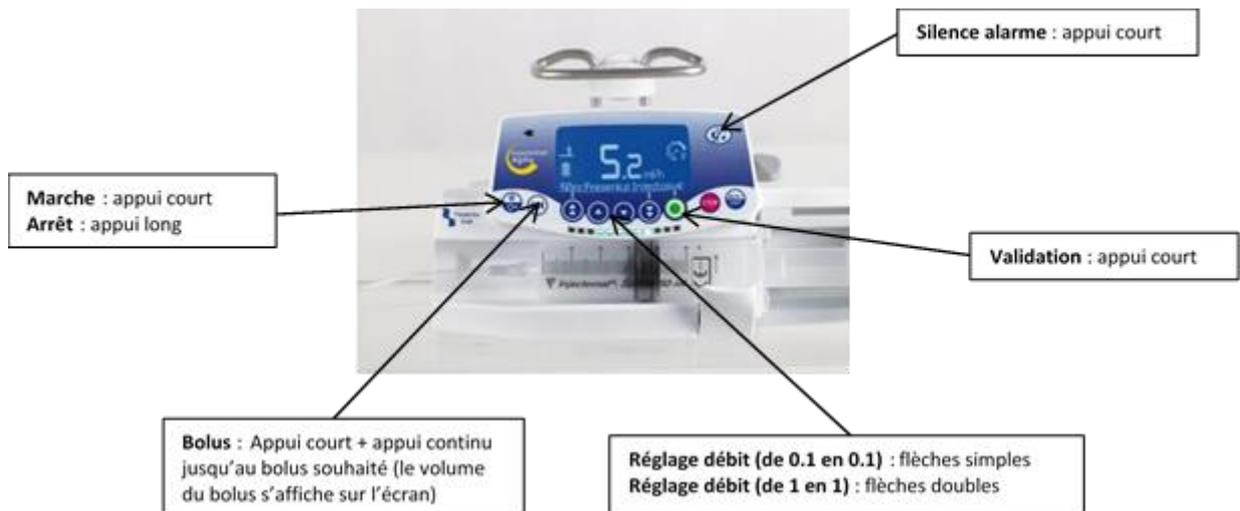
#### Absence de pouls radial bilatéral

- 1/ Mettre en place une voie veineuse ou intra-osseuse.
- 2/ Administrer une poche sous pression de 250 ml de sérum salé hypertonique à 7,5 % à défaut 500 ml de SSI à 0,9 % ou Ringer Lactate (sauf traumatisme crânien).
- 3/ Contrôle bilatéral du pouls radial, si absence;
- 4/ Administrer une seconde poche de 250 ml de sérum salé hypertonique à 7,5 % à défaut 500 ml de SSI à 0,9 % ou Ringer Lactate (sauf traumatisme crânien).
- 5/ Contrôle bilatéral du pouls radial, si absence.
- 6/ Poursuivre le remplissage à 1000 ml /h avec sérum salé à 0,9 % ou Ringer lactate.

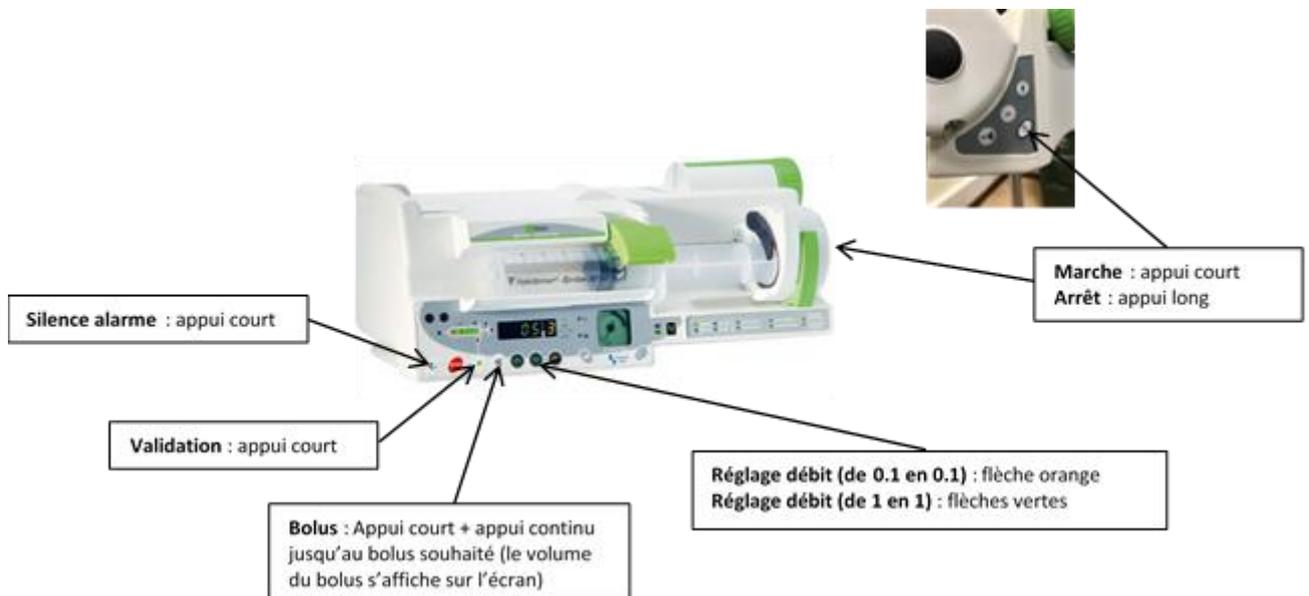
	SC 3	EXACYL®			C	3.P. C. 02	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'acide tranexamique est un antifibrinolytique qui doit être utilisé précocement dans la prise en charge du blessé de guerre présentant une hémorragie.</li> <li>➤ Il doit être injecté idéalement dans la 1<sup>e</sup> heure et <u>jamais</u> après la 3<sup>e</sup> heure depuis la blessure.</li> </ul>							
<b>EXACYL®</b> <b>Ampoule de 0,5 g dans 5 ml (0,1 mg.ml<sup>-1</sup>)</b> CPS 1006401							
							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prélever 4 ampoules d'Exacyl®.</li> <li>➤ Diluer dans un soluté de sérum salé isotonique à 0,9% de 100 ml.</li> <li>➤ Administrer au blessé.</li> </ul>							
 <b>Risques :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Convulsions en cas surdosage ou si injection en IVD.</li> <li>➤ Surmortalité si administration au-delà de 3 heures.</li> </ul>							
 <b>Point particulier :</b>							
Administer par voie veineuse lente (10mn).							
 <b>A retenir :</b>							
⇒ 2g d'Exacyl®, idéalement dans la 1 <sup>ère</sup> heure et jamais après la 3 <sup>ème</sup> heure depuis la blessure.							
 <b>Fiche pratique :</b>							
<div style="background-color: #f0e68c; padding: 10px; border-radius: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Exacyl</b></p> <p><b>Hémorragie avérée ou suspectée &lt; 3h</b>  <b>Traumatisme crânien grave</b></p> <p>1/ Prélever 4 ampoules de 0,5 g / 5 ml.</p> <p>2/ Diluer dans un soluté de Sérum Salé Isotonique à 0,9 % de 100 ml.</p> <p>3/ Administrer au blessé en 10mn.</p> </div>							

	SC 3	AMINES			C	3.P. C. O3	
Rédaction : A. MONTCRIOL. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mise en œuvre d'un traitement vasopresseur pour atteindre et maintenir l'objectif de pression artérielle (PA) si le remplissage vasculaire seul n'est pas suffisant.</li> <li>➤ Objectifs de PA : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouls radial perceptible chez le blessé hémorragique en l'absence de moyen de mesure de la PA.</li> <li>• PAS à 80 mmHg chez le blessé hémorragique.</li> <li>• PAS à 120 mmHg chez le neuro-agressé en l'absence de choc hémorragique.</li> </ul> </li> <li>➤ L'administration en continu au pousse-seringue électrique (PSE) est préférable d'emblée ou dès que possible car mieux tolérée et limite les à-coups hypertensifs pouvant être à l'origine d'une reprise de saignement.</li> <li>➤ L'administration d'amines doit faire appel dès que possible à un monitoring instrumental de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque.</li> </ul>							
<b>ADRÉNALINE</b> <b>Ampoule de 1 mg dans 1 ml</b> (1 mg .ml <sup>-1</sup> ) CPS 1018022				<b>NORADRÉNALINE</b> <b>Ampoule de 8 mg dans 4 ml</b> (2 mg .ml <sup>-1</sup> ) CPS 1017560			
							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Au nid de blessé : Utilisation d'adrénaline en bolus répétés de 0,05 mg : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilution d'une ampoule de 1 mg (1 ml) d'adrénaline dans 19 ml de NaCl 0,9 % (soit 0,05 mg /ml).</li> </ul> </li> <li>➤ Au point de regroupement des blessés : utilisation d'amines au pousse seringue électrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilution d'une ampoule de 8 mg (4 ml) de noradrénaline dans 46 ml de NaCl 0,9 % (8 mg /50 ml soit 0,16 mg /ml).</li> <li>• Si l'on ne dispose que de mini PSE, la seringue de 50 ml servira de solution « mère » pour le remplissage de seringues de 20 ml.</li> <li>• La vitesse du PSE sera réglée à 5 ml /h puis augmentée de 5 en 5 pour obtenir le niveau tensionnel désiré.</li> <li>• L'utilisation des amines au PSE sera effectuée de préférence sur une VVP dédiée, du côté opposé au brassard de mesure de la PNI. Si la VVP est posée sur une zone de flexion (coude, poignet), une immobilisation du membre sera réalisée (attelle SamSplint®).</li> <li>• Purger la tubulure dédiée à la voie IVSE avec le produit.</li> <li>• Pas de soluté ou d'administration de médicaments en amont du site de perfusion de la noradrénaline (risque de bolus).</li> </ul> </li> </ul>							

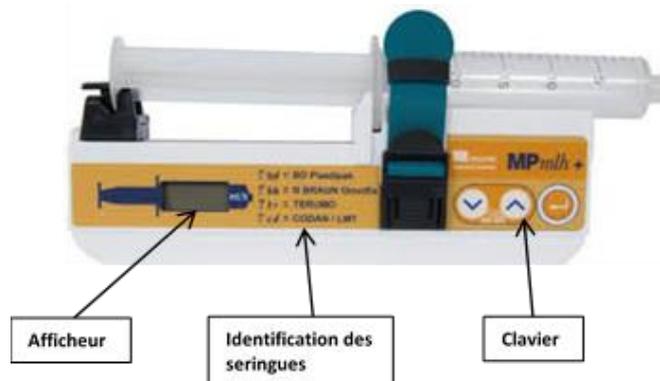
## PSE INJECTOMAT AGILA®



## PSE ORCHESTRA - FRESENIUS VIAL®



## PSE MICROPUMP-MICREL®



➤ **Marche / Arrêt** : Appui simultané 3 sec.



➤ **Sélection seringue** : Sélectionner la seringue (Cf. étiquette d'identification) et valider.



➤ **Réglage du débit** : Régler le débit et valider.



➤ **Silence alarme** : Eteindre l'appareil. Régler le problème puis remettre le PSE en marche.

### **Risques :**

- Hypoperfusion d'organes si le contrôle tensionnel est insuffisant.
- A-coups hypertensifs pouvant être à l'origine d'une reprise de saignement.
- Effets délétères si administration à dose plus importante que celle strictement nécessaire à l'atteinte des objectifs tensionnels préconisés (Cf. [3. D.C.01](#) et [3. FT.H.02](#)).

### **Critère d'efficacité:**

- Restauration d'une pression artérielle en adéquation avec l'atteinte des objectifs :
  - Pouls radial perçu.
  - PAS à 80 mm Hg chez le blessé hémorragique.
  - PAS à 120 mm Hg chez le neuro-agressé en l'absence de choc hémorragique.

### **A retenir :**

- ⇒ Au nid de blessé : adrénaline en bolus de 0.05 mg (1mg + 19 ml de NaCl 0,9%).
- ⇒ Au PRB : noradrénaline au PSE (1A + 46 ml de NaCl 0,9%).
- ⇒ L'utilisation des amines doit avoir été précédée d'un remplissage vasculaire et/ou d'une transfusion et s'accompagne impérativement de la poursuite de celui-ci (1000 ml /h de cristalloïde).

### **Fiche pratique :**

**Amines**

**Restauration de la pression artérielle**

1/ Utiliser une voie veineuse dédiée.

2/ Au nid de blessé, diluer une ampoule d'adrénaline de 1 mg / 1 ml dans une seringue de 20 ml avec 19 ml de NaCl à 0,9 %.

3/Au PRB; administrer de la noradrénaline au PSE. Diluer une ampoule de 8 mg / 4 ml dans une seringue de 50 ml avec 46 ml de NaCl à 0,9 %.

	SC 3	PLASMA LYOPHILISÉ			C	3.P. C. 04	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE. C. MARTINAUD	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<p>Le Plasma Lyophilisé (PLyo) est un produit sanguin labile possédant les mêmes qualités que les autres plasmas thérapeutiques.</p> <p><b>En présence d'un choc hémorragique, la transfusion préhospitalière de PLyo améliore la survie, comparée à l'utilisation de cristalloïdes seuls.</b></p> <p><b>En cas de choc hémorragique</b> (hémorragie suspectée et pouls radial non perceptible ou critères (Cf. <a href="#">3. D.C.01</a> et <a href="#">3. FT.C.01</a>), le PLyo peut être administré dès que la situation tactique le permet.</p>							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifier que le flacon de poudre est intact. Un flacon endommagé ne doit pas être reconstitué.</li> <li>➤ Retirer la capsule protectrice du flacon d'eau PPI en premier, désinfecter la surface du bouchon et le percer à l'aide de l'un des biseaux du système de transfert en tenant fermement le flacon car le bouchon est « résistant ».</li> <li>➤ Ensuite, retirer la capsule protectrice du flacon de poudre, désinfecter la surface du bouchon et le percer avec le biseau libre du système de transfert, en prenant appui sur un plan dur pour percer le bouchon qui est « très résistant » ; veiller à arroser ensuite toute la surface de poudre à l'aide du jet de l'eau que l'on peut orienter par rotation du poignet.</li> <li>➤ Pour terminer la reconstitution, chalouper le flacon sans agiter pour permettre au reste du lyophilisat de s'humidifier.</li> <li>➤ Sans attendre la dissolution complète, prendre le transfuseur, fermer la roulette permettant de réguler la vitesse d'écoulement, ouvrir le bouchon « prise d'air » au niveau du perforateur, perforer le bouchon du flacon de lyophilisat, mettre le flacon en hauteur pour remplir la chambre compte-gouttes en la pressant dans la paume et relâchant la pression, vérifier que le lyophilisat est totalement dissout, ouvrir la roulette pour réguler le débit.</li> </ul>				  <p>Perforer la bouteille d'eau en 1<sup>er</sup></p>  <p>Retourner la bouteille d'eau pour perforer en 2<sup>ème</sup> le flacon de PLYO/FLYP</p>			
 <b>Modalités d'administration :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Administration exclusivement intraveineuse, rapide, à l'aide d'un transfuseur.</li> <li>➤ Les objectifs tensionnels sont identiques à ceux décrits dans le protocole remplissage (Cf. <a href="#">3.P.C.01</a>). Toutefois, un PLyo débuté doit-être poursuivi jusqu'au ROLE 2, même une fois les objectifs tensionnels atteints (diminuer le débit et poursuivre la surveillance).</li> </ul>							

- Le débit de transfusion peut être accélérée par l'intermédiaire d'une seringue et d'un robinet 3 voies (indispensable par exemple sur voie intra-osseuse).

### Risques :

- Surcharge volémique (peu probable lors de la prise en charge d'un blessé en choc hémorragique).
- Rares cas de réactions allergiques de type hypersensibilité immédiate.
- Réactions post-transfusionnelles précoces à type d'insuffisance respiratoire aiguë immunologiques.
- Risque infectieux extrêmement faible et non évaluable grâce à l'utilisation du procédé Intercept (Amotosalen + UVA) qui inactive de la plupart des agents pathogènes.

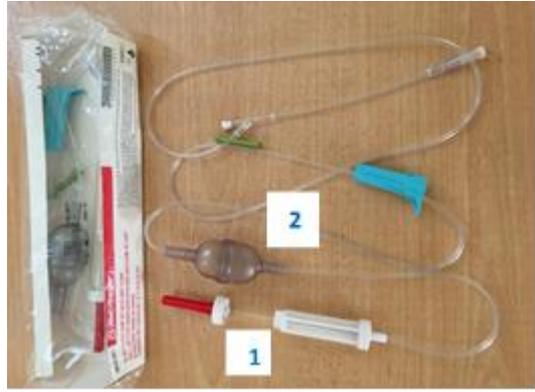
**En cas d'intolérance, la perfusion doit être immédiatement interrompue. La voie veineuse doit être maintenue, un traitement médical adapté débuté et l'effet indésirable déclaré à l'hémovigilance.**

### Points particuliers :

- Les PLyo reconstitués mais non utilisés doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur pour les produits sanguins.
- Les PLyo périmés doivent être retournés au CTSA dans leur emballage d'origine.
- Compléter la fiche transfusionnelle de l'avant ainsi que la fiche de suivi clinico-biologique qui doivent impérativement accompagner le blessé tout au long de sa prise en charge et être renvoyées au CTSA (le plus souvent par l'intermédiaire du ROLE 2).

### A retenir :

- ⇒ La reconstitution du PLyo se réalise en moins de 6 mn.
- ⇒ Bénéfice du PLyo pour les blessés en choc hémorragique, dès que celui-ci est disponible, sous réserve de ne jamais retarder l'admission du blessé au ROLE 2/3.
- ⇒ Surveillance continue du patient en cours de transfusion.

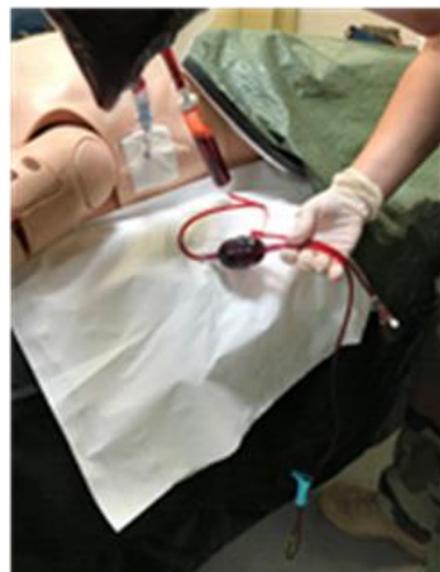
	SC 3		AUTOTRANSFUSION		C	3.FT. C. O6		
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : D.VAUTRIN. A. MONTCRIOL. P.F. WEY.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.		Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>								
<p>Il est possible, en l'absence de PSL disponible, de retransfuser le sang d'un hémothorax qui est collecté lors d'un drainage thoracique (Cf. <a href="#">3. FT.R.05</a>).</p> <p>Une procédure simple peut être réalisée au moyen du kit Portex et d'une Blood-Pump® (BP). Celle-ci comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un transfuseur standard avec filtre 15 microns (1).</li> <li>➤ Une poire pour accélérer l'administration (2).</li> </ul>								
<b>ANCIEN MODÈLE</b>				<b>NOUVEAU MODÈLE</b>				
								
 <b>Comment :</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si le kit utilisé pour le drainage est un Portex®, casser (à la main ou avec une pince) et retirer la coque protectrice de la prise d'air de la poche de recueil du drain thoracique.</li> </ul>								
								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sortir la BP de son emballage et clamber le régulateur de débit (en baissant la molette vers le bas).</li> <li>➤ Retirer le capuchon de protection et insérer le transfuseur dans la prise d'air de la poche de recueil du drain thoracique jusqu'à la garde.</li> </ul>								



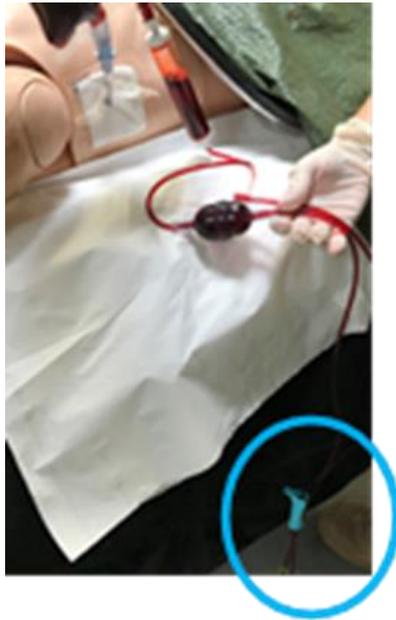
- Retourner la poche de recueil et remplir l'intégralité du filtre en exerçant des pressions sur la chambre. Il n'est pas nécessaire de clamper le drain thoracique car la poche de recueil est munie d'une valve empêchant le sang collecté de couler à travers le drain.



- **Retourner la poire vers le haut**, ouvrir le régulateur de débit et purger la BP. Cette action permet de purger l'intégralité de la poire (absence d'air).



- Une fois la BP intégralement purgée, clamper le régulateur de débit.



- Connecter l'extrémité distale de la BP à un abord vasculaire déjà en place (VVP ou IO).



- Pour débiter l'autotransfusion, ouvrir le régulateur de débit au maximum (molette orientée vers le haut) tout en maintenant la poche de recueil du drain retournée. Pour accélérer la transfusion, exercer des pressions sur la poire.



- Une fois la transfusion autologue terminée, clamber le régulateur de débit de la BP et abaisser la poche de recueil du drain dans sa position initiale.
- Retirer le transfuseur de la prise d'air pour permettre l'écoulement de l'hémothorax dans la poche de recueil du drain, en prenant garde au risque de fuite.
- Connecter le transfuseur à une poche de SSI (NaCl 0,9%) afin de rincer la BP, puis laisser en place, régulateur de débit clampé.
- La BP, déjà purgée, peut être utilisée à nouveau pour le même patient si nécessaire.

### Risques :

- Mobilisation voire retrait du drain thoracique si absence de précaution dans les manipulations ou si la fixation est rudimentaire.
- Fuite au niveau de la prise d'air de la poche de recueil si le transfuseur n'est pas inséré jusqu'à la garde.

### Critère d'efficacité :

Le sang total épanché est normalement transfusé.

### A retenir :

- ⇒ Pour effectuer une autotransfusion depuis un kit de drainage thoracique Portex®, le transfuseur est inséré dans la prise d'air de la poche de recueil, jusqu'à la garde sans forcer pour ne pas fissurer la bague.
- ⇒ En cas d'utilisation d'un autre kit, anticiper le matériel nécessaire et adapter la technique.
- ⇒ La purge de la BP se réalise en orientant la poire vers le haut.
- ⇒ En fin de transfusion, laisser libre la prise d'air de la poche de recueil. Cette opération est nécessaire pour permettre à nouveau l'écoulement de l'hémothorax par le drain thoracique, prendre toute fois garde au risque de fuites.

	SC 3	TRANSFUSION PRÉ HOSPITALIÈRE			C	3.P. C. 05	
Rédaction : D. FLÉ. S. TRAVERS.	Relecture : N. POISSE. C. MARTINAUD	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Principes généraux :</b>							
<p>A l'issue du 1<sup>er</sup> tour de « MARCHE », l'utilisation pré hospitalière de produits sanguins labiles doit être envisagée pour un blessé en choc hémorragique notamment en présence d'un des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PAS ≤ 70 mm Hg.</li> <li>➤ PAS ≤ 90 mm Hg (pouls radial filant ou non perçu) et FC ≥ 110 bpm.</li> <li>➤ Amputation(s) au niveau du coude, du genou ou plus proximale(s).</li> </ul>							
 <b>Description :</b>							
<p>En fonction du contexte et des produits disponibles, les équipes MEDEVAC ou de ROLE 1 confrontées à un choc hémorragique peuvent utiliser dès que possible et par ordre d'efficacité décroissante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Du sang total (ST) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ST « chaud » prélevé « en situation d'exception » (isogroupe) conservé 6h à température ambiante ou entre 2 et 6°C pendant un maximum de 48h (Cf. <a href="#">Instruction ministérielle 509396/DEF/DCSSA/PC/BMA du 7 aout 2015</a>).</li> <li>• ST déleucocyté groupe O RH : 1 à faible titre en hémolysines (STOD) distribué par le CTSA.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Des CGR et du PLyo avec ratio 1/1</b> <p>Les CGR délivrés seront O RH : 1 KEL : -1 sauf pour la femme de la naissance jusqu'à la fin de la période procréatrice, pour laquelle les CGR O RH : -1 KEL : -1 sont recommandés en première intention <b>dans les limites de leur disponibilité.</b></p> </li> <li>➤ <b>Des CGR ou du PLyo</b> si l'un seulement de ces deux produits est disponible.</li> <li>➤ <b>Des cristalloïdes</b> dans l'attente de pouvoir disposer de produits sanguins (Cf. <a href="#">3. P.C.01</a>).</li> </ul>							
 <b>Comment :</b>							
<p>La conservation des différents produits doit impérativement être conforme aux recommandations (Cf. <a href="#">3. P.C.02</a> et <a href="#">3. FM.SC.04</a>).</p> <p>Les règles habituelles de bonnes pratique transfusionnelles sont inchangées et incluent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le prélèvement d'au moins un tube de sang chez le receveur <b>avant transfusion</b> pour permettre la réalisation au ROLE 2 d'un groupage sanguin.</li> <li>➤ Le contrôle visuel (état de conservation, groupe et rhésus indiqués sur l'étiquette) de chaque unité de PSL avant transfusion.</li> <li>➤ La vérification de l'absence de bande bleue sur la thermopuce Tempdot® de chaque unité de PSL (Cf. <a href="#">3. FM.SC.03</a> et <a href="#">3. FM.SC.04</a>).</li> <li>➤ La réalisation d'un contrôle ultime au lit du malade (CULM).</li> <li>➤ L'utilisation d'une tubulure à sang avec filtre.</li> <li>➤ L'emploi d'une voie dédiée (aucun mélange avec d'autres solutés ou médicament).</li> </ul>							

- La transfusion :
  - D'unités soit isogroupe, soit O pour les CGR.
  - D'unités isogroupe pour le ST « chaud » prélevé sur place.
  - D'unités O pour le STOD à faible taux d'hémolysines distribué par le CTSA.
- L'emploi, chaque fois que cela est possible, d'un dispositif de réchauffement de perfusion pour ne pas risquer d'aggraver l'hypothermie du blessé.

### **Contre-indications :**

Aucune en situation de choc hémorragique.

### **Risques :**

- Accident hémolytique.
  - Accident infectieux : typiquement 1 à 2 heures après le début de la transfusion.
  - Réaction allergique : érythème cutané, prurit, urticaire, détresse respiratoire.
  - Œdème aigu du poumon : rare chez des sujets jeunes en choc hémorragique.
  - Accidents métaboliques : rares.
- ⚡ **Imposent l'arrêt immédiat de la transfusion et une prise en charge spécifique.**

### **Critère d'efficacité :**

Les objectifs tensionnels sont identiques à ceux décrits dans le protocole remplissage (Cf. [3. P.C.01](#)).

Toutefois, une transfusion débutée peut être poursuivie jusqu'au ROLE 2, même une fois les objectifs tensionnels atteints (diminuer le débit et poursuivre la surveillance).

### **Points particuliers :**

- Respect impératif des bonnes pratiques transfusionnelles ci-dessus.
- Surveillance continue du patient en cours de transfusion.
- Renseigner la fiche transfusion de l'avant et les fiches spécifiques PLYO/STOD et adresser au CTSA (le plus souvent via ROLE 2).

### **A retenir :**

- ⇒ Bénéfice de la transfusion dès que celle-ci est possible, sous réserve de ne jamais retarder l'admission du blessé en structure chirurgicale.
- ⇒ Respect impératif des conditions de conservation puis d'administration des PSL.
- ⇒ Surveillance continue du patient en cours de transfusion.

Transfusion Pré  
hospitalière

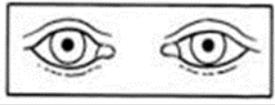
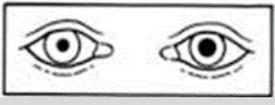
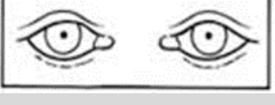
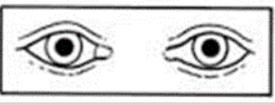
**Stratégie de prise en charge  
du patient présentant un choc hémorragique  
(par ordre d'efficacité décroissante en fonction du  
contexte et des produits disponibles)**

CHOIX 1	SANG TOTAL ( CHAUD OU STOD)
CHOIX 2	CGR ET PLYO RATIO 1 POUR 1
CHOIX 3	CGR OU PLYO
CHOIX 4 (en attendant des PSL)	CRISTALLOIDES

**Remarques:**

1/ S'adapter en permanence en utilisant le ou les produit(s) les plus efficaces parmi ceux immédiatement disponibles.

2/ Dans les conditions actuelles de déploiement, le blessé en choc hémorragique recevra donc le plus souvent du PLYO dès le terrain après un ou deux SSH puis des CGR ou du sang total en cours de MEDEVAC avec un objectif probable (à adapter à chaque situation) de « 2 poches de sang total » ou « 2 CGR et 2 PLYO » avant l'arrivée au ROLE 2.

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR HEAD ET HYPOTHERMIE		H	3.D. H. 01	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : A. MONTCRIOL. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Généralités :</b>						
<p>La <b>prévention de l'hypothermie</b> et la <b>prise en charge des détresses neurologiques</b> sont les actions à effectuer après avoir stoppé les hémorragies (M), assuré la perméabilité des voies aériennes supérieures (A), traité les détresses respiratoires dont un éventuel pneumothorax suffocant (R) et débuté la prise en charge du choc (C).</p>						
<b>Objectifs :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maintenir la température corporelle du blessé entre 36°C et 37°C.</li> <li>➤ Identifier et prendre en charge une éventuelle détresse neurologique.</li> </ul>						
<b>Actions à mener :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prévenir l'hypothermie tout au long de la prise en charge (Cf. <a href="#">3. FT.H.01</a>).</li> <li>➤ Mesurer dès que possible puis surveiller régulièrement la température corporelle du blessé.</li> <li>➤ Effectuer dès que possible un bilan neurologique en évaluant :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La conscience selon le score de Glasgow ou plus simplement l'acronyme AVPU (A = Alerte ; V = réponse Verbale ; P = réponse à la douleur ; U = inconscient, aucune réponse aux stimuli).</li> <li>• Le diamètre et la symétrie pupillaire :</li> </ul> </li> </ul>						
<b>Normales</b>		<b>Anisocorie</b>		<b>Myosis</b>		<b>Mydriase</b>
						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La motricité et sensibilité des 4 membres (tracer cet examen sur la FMA).</li> <li>➤ Prendre en charge spécifiquement les blessés victimes de traumatisme crânien grave et/ou présentant un déficit neurologique (Cf. <a href="#">3. FT.H.02</a> et <a href="#">3. P.H.01</a>).</li> <li>➤ Immobiliser le rachis si nécessaire et si le contexte tactique le permet.</li> </ul> <p>En pratique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorité est donnée aux urgences vitales.</li> <li>• L'immobilisation rachidienne n'est pas nécessaire si le blessé est conscient, sans déficit et sans douleur rachidienne.</li> <li>• Pas de transport prolongé sur plan dur.</li> </ul>						
<b>Remarque :</b>						
<p>Un intérêt de l'immobilisation cervicale peut-être de réduire l'hémorragie en cas de plaies superficielles du cou. La surveillance de la poursuite du saignement sous le pansement ou sous le collier cervical est dans ce cas impérative.</p>						



## Points Clés :

➤ Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :

Nid de blessés	Prévention de l'hypothermie	SC1 SC2 SC3
Dès que possible	Bilan neurologique	SC2 SC3
	Immobilisation éventuelle du rachis	SC2 SC3
	Mesure de la température	SC2 SC3
	PEC du blessé neurologique	SC2 SC3

Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3
--------------------------------------	--	---	--	------	-----

**Description :**

- Un blessé de guerre en choc hypovolémique (hémorragies, brûlures, ...) va devenir rapidement hypotherme.
- Plusieurs facteurs environnementaux favorisent la survenue de l'hypothermie (climat, différentiel « diurne-nocturne » des températures, contact direct et prolongé avec le sol, évacuation médicale aérienne tactique avec portes ouvertes, ...).
- Chaque degré de température corporelle perdu diminue de 10 % les capacités de coagulation du blessé.

**Comment :**

- A l'extrême avant (SC1), le blessé ne doit être découvert que le minimum nécessaire pour évaluer les lésions, réaliser les gestes de prise en charge et faciliter la surveillance.
- Il est préférable de le dévêtir complètement (puis de le recouvrir) au nid de blessés ou au point de regroupement des blessés (zones sécurisées).
- **Dès que possible**, isoler le blessé du sol (couverture de survie, brancard, ...).
- Afin d'anticiper la mise en condition pour l'évacuation, il est souhaitable de disposer une couverture de survie sur le brancard avant d'installer le blessé.



- Envelopper intégralement le blessé dans une couverture de survie de grand format (dessus-dessous) limite les pertes thermiques.



- Compléter en mettant en place une protection calorifique de la tête (bonnet, charlotte) et des extrémités si nécessaire (gants, chaussettes).



- Privilégier une prise en charge à l'abri des intempéries (véhicule, ROLE1, ...).

- Associer si nécessaire une couverture chauffante (ReadyHeat®) :

- Sortir la couverture de son emballage et la déplier complètement.
- La secouer environ 15-20 secondes afin que les chaufferettes soient bien au contact de l'air. La couverture sera chaude au bout de 10 minutes.
- La ReadyHeat® peut être mise sur ou sous le blessé, en respectant le côté en contact avec ce dernier, sans jamais être directement au contact de la peau.
- Finaliser en assurant l'emballage dans une couverture de survie.



- Tout autre moyen peut contribuer à la prévention de l'hypothermie (bâche, vêtements, poncho, ...).

- Pour les SC3, utiliser dès que possible un moyen de réchauffement des perfusions Heatpack® (CPS 3000655).

### 🔍 Risques :

- Aucun risque à prévenir l'hypothermie.
- Attention au risque local si couverture ReadyHeat® au contact de la peau d'un blessé inconscient.

### 🔍 Critères d'efficacité :

- Le blessé est intégralement protégé des intempéries et du vent.
- La température corporelle du blessé se situe entre 36°C et 37°C environ.

### 🔍 A retenir :

- ⇒ Le blessé est couvert et isolé du sol.
- ⇒ La tête et les extrémités sont protégées.
- ⇒ En environnement froid, la protection la plus efficace associe couverture chauffante (ReadyHeat®), emballage par une couverture deux ou trois couches et protection de la tête.
- ⇒ Favoriser le remplissage avec des solutés réchauffés.
- ⇒ Pour les SC2 et SC3 mesurer la température dès que possible puis surveiller.

	<b>SC 3</b>	<b>PRISE EN CHARGE DU BLESSÉ NEUROLOGIQUE</b>			<b>H</b>	<b>3.FT. H. O2</b>	
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : D.VAUTRIN. A. MONTCRIOL. P.F. WEY.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ On parle de <b>traumatisé crânien grave (TCG)</b>, pour tout blessé cérébro-lésé présentant de sérieux troubles de conscience (AVPU= <b>P</b> ou <b>U</b> ; GCS &lt; 8 après restauration de l'état hémodynamique +++).</li> <li>➤ Le <b>traumatisme crânien (TC)</b> peut entraîner des <b>lésions anatomiques primaires</b> (hémorragies méningées, hématomes, ...). Ces lésions initiales peuvent être aggravées par des désordres métaboliques et hémodynamiques responsables <b>d'agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS)</b> entraînant une majoration de l'<b>ischémie cérébrale et aggravant le pronostic des TCG</b>.</li> <li>➤ Les <b>ACSOS</b> correspondent à des facteurs biologiques dont le déséquilibre <b>aggrave le pronostic</b> du patient victime de TC.</li> </ul> <p>Il est nécessaire de les <b>repérer</b> et de les prendre en charge.</p> <p>Dans le cadre de la prise en charge initiale du blessé de guerre, <b>les 2 ACSOS majeures sont l'hypotension artérielle et l'hypoxie</b>.</p> <p>L'anémie, l'hypo ou l'hyperthermie et les anomalies de la glycémie font également partie des ACSOS à prendre en charge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La dégradation du niveau de conscience ou la survenue d'anomalie pupillaire (asymétrie ou mydriase bilatérale) sont des urgences nécessitant une prise en charge spécifique immédiate.</li> </ul>							
 <b>Comment :</b>							
<b>Hypotension artérielle :</b>				Objectifs en cas de TC grave: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAS &gt; 120mmHg;</li> <li>- Pouls radial bien frappé si absence de PNI.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tout épisode d'hypotension diminue la pression de perfusion cérébrale et diminue les chances de survie du patient. L'objectif tensionnel est une PAS &gt; 120 mmHg chez le TCG.</li> <li>➤ Les moyens à mettre en œuvre sont :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitoring</b> dès que possible (<b>pression non invasive</b>).</li> <li>• <b>Débuter par un remplissage vasculaire par du NaCl0.9% (éviter les solutés hypotoniques (Ringer lactate, Glucosé).</b></li> <li>• Utiliser si nécessaire (sur voie veineuse dédiée aux amines) jusqu'à obtention des objectifs tensionnels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Noradrénaline en IVSE (par ex : 0,16 mg /ml) (<i>meilleure option dès que les conditions le permettent</i>).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>A défaut (absence de pousse seringue) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adrénaline titrée (0,05 mg /ml).</li> </ul>							

<p>Hypoxie : Hypo-Hypercapnie :</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SpO2 &gt; 96 %</li> <li>- EtCO2 : entre 35 et 40 mm Hg</li> </ul> </div>
<p>➤ L'hypoxie est à l'origine d'une ischémie cérébrale grave. L'hypocapnie provoque une vasoconstriction cérébrale induisant une diminution du débit sanguin cérébral. L'hypercapnie provoque une vasodilatation cérébrale et augmente la pression intracrânienne (PIC).</p> <p>➤ Par conséquent, il est nécessaire que le TCG soit « normoxique » et « normocapnique ».</p> <p>➤ Les actions à mener sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intubation orotrachéale (IOT) et ventilation contrôlée en cas de TCG et si les conditions suivantes sont remplies :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conditions tactiques compatibles.</li> <li>○ Opérateur entraîné à cette technique.</li> <li>○ Monitoring continu et surveillance du blessé possible jusqu'à admission au ROLE 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surveillance SpO2.</li> <li>▪ Surveillance EtCO2 (colorimétrique, digital, scope).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Si décision de non-intubation, <b>mesures simples de premiers secours</b> : PLS / canule oropharyngée / oxygénothérapie au masque haute concentration / collier cervical, ...</li> </ul> <p>Réévaluation systématique à chaque MARCHE.</p>	
<p>Anomalie Pupillaire :</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Objectif : Disparition de cette anomalie pupillaire</p> </div>
<p>➤ L'anomalie pupillaire (mydriase, anisocorie) est un signe d'hypertension intracrânienne (HTIC).</p> <p>➤ Les actions à mener sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluation systématique et régulière des pupilles.</b></li> <li>• En cas d'anomalie pupillaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Osmothérapie</b> (Cf. <a href="#">3.P.H.01</a>) avec du <b>Sérum Salé Hypertonique à 7,5 % (SSH)</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En théorie : 2,5 ml / Kg en 15 à 20 minutes.</li> <li>▪ <u>En pratique</u> : <b>½ poche en 15 à 20 minutes, renouvelable 1 fois.</b></li> </ul> </li> <li>○ Hyperventilation relative (objectif EtCo2 = 30 mm Hg).</li> </ul> </li> </ul>	
<p>Anémie :</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Objectif : Hb &gt; 10 g /dl<sup>-1</sup></p> </div>
<p>➤ Les plaies du scalp peuvent s'avérer très hémorragique et provoquer des troubles hémodynamiques.</p> <p>➤ Pour prévenir l'anémie, les actions à mener sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arrêt des hémorragies.</b></li> <li>• Si possible, <b>contrôle du taux d'hémoglobine</b> à l'aide de l'Hémocue®.</li> <li>• Si nécessaire, <b>transfusion</b> de sang total et/ou de concentrés de globules rouges dès que</li> </ul>	

ces produits sont disponibles.

- Administrer de 2 g d'Exacyl® (Cf. [3. P.C.02](#)).

Hypo - Hyperthermie :

Objectif : 36°C < température corporelle < 37°C.

- L'objectif est **la normothermie**.
- Les actions à mener sont :
  - Mesurer systématiquement et régulièrement la température corporelle.
  - Prévenir l'hypothermie (Cf. [3. FT.H.01](#)).
  - En cas d'hyperthermie :
    - Administration de Paracétamol IV.
    - Refroidissement prudent si nécessaire.

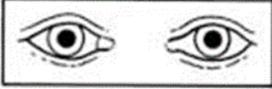
Hypo / Hyperglycémie :

Objectif : 1,4 < glycémie < 1,8 g /dl<sup>-1</sup>

- Les déséquilibres glycémiques augmentent la souffrance cérébrale.
- Les actions à mener sont :
  - **Contrôle systématique de la glycémie capillaire.**
  - **Administration d'ampoule(s) de G30 %** uniquement en cas d'hypoglycémie avérée (< 1 g /l). **Ne jamais administrer du G5 % au long cours.**
  - En cas d'hyperglycémie (rare en sauvetage au combat), administration possible au ROLE 2 d'insuline en IVSE.

### A retenir :

ACSOS	OBJECTIFS	MOYENS
Hypotension artérielle	PAS > 120 mm Hg	Monitoring Remplissage +/- amines.
Hypoxie, Hypo/hypercapnie	SPO2 > 96% 35 < ETCO2 < 40 mm Hg	LVA, Oxygène +/- IOT et ventilation.
Anomalies pupillaires	Pupilles normales	Osmothérapie SSH 7,5%
Anémie	Hb > 10g.dl <sup>-1</sup>	Arrêt hémorragies Exacyl 2g Transfusion.
Hypo/Hyperthermie	36 < T° < 37°C	Réchauffement Antipyrétique.
Hypo / Hyperglycémie	1,4 < glycémie < 1,8 g.dl <sup>-1</sup>	G30% si hypoglycémie

	<b>SC 23</b>	<b>OSMOTHÉRAPIE</b>			<b>H</b>	<b>3.P. H. O1</b>	
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.		Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3
<b>Description :</b>							
➤ Les anomalies des pupilles (anisocorie, mydriase) lors de l'examen clinique du blessé, et dans un contexte de traumatisme ou de projection, doit faire évoquer un traumatisme crânien grave, avec suspicion d'un hématome intracrânien.							
							
➤ Afin de réduire de l'hyperpression intracrânienne, il convient d'administrer du Sérum Salé Hypertonique à 7,5%.							
<b>SÉRUM SALE HYPERTONIQUE 7,5%</b> <b>250 ml</b> CPS 1005760							
							
<b>Comment :</b>							
➤ Administrer, une ½ poche de SSH en 15 à 20 minutes. ➤ Renouvelable une fois.							
<b>Risques :</b>							
Arrêt cardio-respiratoire par engagement dû à l'hypertension intracrânienne.							
<b>Critère d'efficacité :</b>							
Disparition de l'anomalie pupillaire.							
<b>Fiche pratique :</b>							
<div style="background-color: #f0e68c; padding: 10px; border-radius: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Osmothérapie</b></p> <p style="color: red;"><b>Anomalie pupillaire</b></p> <p>1/ Examiner les pupilles si présence d'anomalies (anisocorie, mydriase) dans un contexte traumatique.</p> <p>2/ Administrer ½ poche de Sérum Salé Hypertonique à 7,5 %.</p> <p>3/Renouveler une fois, si nécessaire.</p> </div>							

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR ÉVACUATION			E	3.D. E. 01	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D.VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'ensemble des gestes sauveteurs nécessaires ont été réalisés.</li> <li>➤ Les blessés doivent être évacués au plus vite vers le ROLE 2 ou 3.</li> </ul>							
 <b>Objectifs :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Passer les messages adaptés au bon moment et au bon destinataire.</li> <li>➤ Mettre le blessé en condition pour le transport du blessé.</li> </ul>							
 <b>Actions à mener :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Envoyer ou faire envoyer le plus rapidement possible le message 9 Line MEDEVAC (Cf. <a href="#">3. FT.E.01</a>), afin de permettre le déclenchement des moyens tactiques adaptés à l'évacuation du ou des blessés.</li> <li>➤ Compléter la fiche médicale de l'avant (FMA) (Cf. <a href="#">3. FT.E.02</a>), au plus tôt de la prise en charge, afin d'initier un suivi chronologique des gestes et thérapeutiques prodigués au(x) blessé(s), la passer autour du cou du blessé au moyen du cordon.</li> <li>➤ Transmettre au PECC, le message MIST (Cf. <a href="#">3. FT.E.03</a>), afin de préparer au mieux l'évacuation et l'organisation de la prise en charge médicale du ou des blessés par le ROLE 2/3. Des contacts réguliers entre le PECC et l'élément santé assurant la prise en charge du ou des blessés, permettent à la fois de transmettre une vision évolutive du blessé et de bénéficier des conseils extérieurs pouvant aider à la prise en charge (Doc to Doc).</li> <li>➤ Conditionner le blessé en vue de son évacuation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation sur un brancard, selon modalités anticipées avec équipe MEDEVAC (rigide, matelas à dépression, FOXTROT LITTER™ (Cf. <a href="#">3. FT.E.04</a>), ...).</li> <li>• Vérification de la protection thermique. (Cf. <a href="#">3. FT.H.01</a>).</li> <li>• Réalisation du « ryan » en attendant le vecteur d'évacuation.</li> <li>• Anticiper le suivi de la prise en charge (sécuriser les voies d'abord, les sondes et les drains, changement de perfusion si nécessaire, préparation des drogues potentiellement nécessaires pendant le transport, fixation et remplissage de la FMA).</li> </ul> </li> <li>➤ Rejoindre le point de récupération du blessé (Drop Zone) en anticipant les délais et les éventuelles contraintes.</li> <li>➤ S'assurer qu'aucun élément ne puisse s'envoler à l'approche de l'hélicoptère HM.</li> <li>➤ Protéger les yeux et les oreilles du blessé.</li> <li>➤ Le bruit (HM, réacteurs) et l'obscurité, ainsi que la très faible durée de posé compliquent ce temps de relève et de transfert de l'information.</li> <li>➤ Assurer les transmissions à l'équipe embarquée à l'aide de la FMA et en montrant directement sur le blessé les gestes réalisés notamment si voilure tournante.</li> </ul>							

## Points Clés :

- Précocité des messages.
- Doc to Doc dès que possible et autant de fois que nécessaire.
- La FMA remplie et fixée autour du cou du blessé.
- Préparer le blessé pour son évacuation (tout ce qui n'est pas fait au sol, sera très difficilement réalisable en vol).

Nid de blessés	9 Line MEDEVAC	SC1 SC2 SC3
	FMA	SC1 SC2 SC3
	MIST	SC2 SC3
	FOXTROT LITTER™	SC1 SC2 SC3

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>MESSAGE 9 LINE MEDICAL REQUEST</b>			<b>E</b>	<b>3.FT. E. O1</b>
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

- Le message 9 Line permet le déclenchement des moyens tactiques adaptés à l'évacuation des blessés.
- Il est complémentaire mais ne se substitue pas au Compte Rendu Immédiat (CRI).
- Il s'agit d'un message tactique dont le cadre est défini et adapté aux théâtres d'engagement.
- Le message est généralement transmis par le chef d'élément, après que les lignes 3, 4 et 5 lui aient été transmises par la personne en charge du ou des blessé(s) (SC1, SC2 ou SC3).

### 9 Line MEDEVAC Request

Line 1 : Position GPS.						
Line 2 : indicatif et fréquence sur la DZ.	Indicatif :			Fréquence :		
Line 3 : Nombre et priorité des blessés.	Alpha : Urgent		Bravo : Prioritaire (4h)		Charlie : Routine (24h)	
Line 4 : Equipement nécessaire pour l'évacuation.	Alpha : aucun	Bravo : hélicoptère	Charlie : désincarcération	Delta : respirateur	Echo : autre (préciser)	
Line 5 : Nombre et type de blessés	Lima : Litter / Allongé		Alpha : Ambulatory / Assis		Echo : Escort / Accompagné (nécessaire pour les enfants)	
Line 6 : Sécurité de la zone	November : Pas d'ennemi	Papa : Ennemi possible non décelé	Echo : Ennemi sur zone		X-Ray : Escorte armée nécessaire	
Line 7 : marquage de la zone	Alpha : cyalume	Bravo : fusée éclairante	Charlie : fumigène	Delta : aucun	Echo : autre (préciser)	
Line 8 : Blessés par nationalité et statut	Alpha : militaire coalition	Bravo : civil de la coalition	Charlie : forces hors coalition	Delta : civil hors coalition	Echo : ennemi / prisonnier	Foxtrot : enfants
Line 9 : Description de la zone (Relief/obstacles)						

### Comment :

- Ce message est transmis le plus précocement possible, après ou pendant la réalisation des gestes salvateurs indispensables à la survie du ou des blessé(s) ou simultanément.
- Il nécessite une communication active entre le sauveteur quel que soit son niveau et le chef d'élément.

### LIGNE 3

- Evaluer la gravité et le nombre de blessés :

<b>Alpha</b>	<b>MEDEVAC dans les 90 minutes</b>	Les blessés les plus graves qui nécessitent les capacités du R2 ou R3: Hémorragies non contrôlées, Asphyxie, Obstruction des voies aériennes, Amputation, Hémorragie contrôlée, Plaies pénétrantes du tronc et de la face, les Brûlés >15%;Hypothermies < 32°C Urgences fonctionnelles, Traumatisme crânien, Fractures bassin, cuisse épaule.
<b>Bravo</b>	<b>MEDEVAC dans les 4 heures</b>	Fractures ouvertes (bras, jambes, mains, pieds), plaies maxillo-faciales (sans obstruction), les plaies avec délabrements, plaies articulaires.
<b>Charlie</b>	<b>MEDEVAC dans les 24 heures</b>	Fractures fermées, brûlures minimales, plaies minimales, contusions.

#### LIGNE 4

- A-t-on besoin d'un matériel spécifique pour réaliser l'évacuation dans de bonnes conditions ou pour la prise en charge du blessé.

#### LIGNE 5

- Dans quelle position les blessés doivent être transportés.

#### Risques :

- Le message déclenche le compte à rebours avant mise en œuvre des moyens d'évacuation.
- En absence de message, aucun moyen d'évacuation ne sera déclenché = **perte de chance de survie du blessé.**

#### Critères d'efficacité :

- Arrivée rapide des moyens d'évacuation.
- Augmentation du potentiel de prise en charge efficace et donc augmentation des chances de survie.

#### A retenir :

- ⇒ Message tactique.
- ⇒ Lignes 3, 4 et 5 fournies par le personnel en charge du ou des blessé(s).
- ⇒ Indispensable au déclenchement des moyens d'évacuation.

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>FICHE MÉDICALE DE L'AVANT (FMA)</b>		<b>E</b>	<b>3. FT.E.O2</b>	
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

- La Fiche Médicale de l'Avant (FMA) est un outil indispensable à la prise en charge initiale au suivi des blessés.
- Elle peut servir d'aide cognitive pour s'assurer de ne rien avoir oublié avant évacuation du blessé.
- Elle se compose de deux faces.
- Utiliser de préférence un modèle plastifié et inséré dans la TIC.
- Nécessite un stylo, de préférence feutre fin indélébile.
- Dotée d'un cordon pour être accrochée au blessé.

**Priority**

ALPHA *evac < 1h30*

BRAVO *evac < 4h*

CHARLIE *evac < 24h*

*Forces françaises / French Forces*

*Civils / Civilians*

*Autres / Others*

Nom *name* : \_\_\_\_\_

Prénom *surname* : \_\_\_\_\_

Age : \_\_\_\_\_

Grade *rank* : \_\_\_\_\_

Date : / / H

N°

**Massive bleeding control** :  oui/yes  non/no

**Airway** :  libres/free  non/no

**R**espiration :  normale/normal  difficile/hard

**C**hoc : Pouls radial / *radial pulse* :  oui/yes  non/no

**H**ead: Conscience / *cognition*

Normal/Alert  Stimulus verbal/Voice

Stimulus douloureux/Pain  Inconscient/Unconscious

Hypothermie :  oui/yes  non/no

**Mechanism of injury**

Blast  Crush syndrom

Balle, éclat / *bullet*  Trauma léger / *minor trauma*

Polycrissage / *shrapnell*  Polytrauma

Brûlure / *burn*  Psychiatric trauma

Couteau / *knife*  Maladie / *disease*

**Injury or illness sustained**

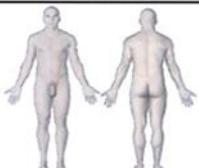
Hémorragie / *bleeding* 

Plaie pénétrante / *penetrating wound* 

Déformation / *deformation* 

Brûlure / *burn* 

Membre arraché / *limb amputation* 



**Symptoms and vital signs**

	H	H	H	H
SpO2%				
FR / BR				
FC / HR				
Pouls radial				
Neuro / AVPU				

Allergie / *Allergy* : \_\_\_\_\_

**Treatment given**

Garrot / *tourniquet* : H

VVP / IV  Morphine 10mg SC : (1) H

Pansement / *dressing*  Morphine IV : (2) H

Pst hémostatique / *hemostatic dressing*  VVP SSH 250ml : (1) H

Exsufflation / *chest decompression*  VVP autre : (2) H

Pst plaie soufflante / *Chest Seal*  Exacyl 1g : H

Ventilation assistée / *ventilatory support*  Adré 0,1mg/ml : (1) H

Coniotomie - intubation / *tracheotomy - intratracheal*  Augmentin 2g : (2) H

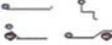
O2: l/min  Autre / *other* : (3) H

Attelle / *splint*  Autre / *other* : H

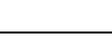
Collier cervical / *cervical brace*

Autre / *other* : \_\_\_\_\_

**Transport position**









9line : \_ \_ \_ H \_ \_

### Comment :

- Renseigner la FMA au plus tôt afin de suivre l'historique de la prise en charge depuis le début (SC1), au plus tard au Point de Regroupement des Blessés (PRB).
- Numéroter la FMA dans le cadre rouge et sur le patient.
- Accrocher la FMA au blessé.
- Compléter la FMA tout le long de la prise en charge afin de ne pas perdre d'informations essentielles notamment les gestes effectués et les drogues injectées.

### **Risques :**

- Pertes d'informations de prise en charge pouvant être délétères au blessé.
- Perte de la FMA si mal accrochée au patient.
- Un blessé = une fiche et une personne avec le même numéro.

### **Critères d'efficacité :**

- Suivi correct de la prise en charge du blessé tout le long de la chaîne Santé.
- Permet de comprendre l'état du patient lors des transferts de blessés, en particulier lors des transmissions à l'équipage hélicoptère sous voilure tournante.

### **A retenir :**

- ⇒ Rédaction dès que possible, au plus tard au PRB.
- ⇒ Numéroter la FMA dans le cadre rouge et sur le patient.
- ⇒ Fixer correctement au blessé.
- ⇒ Sert de support lors de la relève avec l'équipe MEDEVAC.

	SC 23	MESSAGE MIST			E	3.FT. E. O3	
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
<b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le message MIST est indispensable pour préparer au mieux l'organisation de l'évacuation et de la prise en charge médicale des blessés au ROLE 2/3.</li> <li>➤ Il est complémentaire du message 9 Line (Cf. <a href="#">3. FT.E.01</a>)</li> <li>➤ Il est destiné à la fois à la cellule Patient Evacuation Coordination Cell (PECC) et au ROLE 2/3.</li> <li>➤ Généralement transmis par le leader médical, il est souvent le moyen d'avoir un contact direct entre le leader médical et le médecin du PECC (Doc to Doc).</li> </ul>							
<b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Complémentaire du 9 Line, il est transmis dès que possible après avoir fait les gestes salvateurs indispensables à la survie du ou des blessés.</li> <li>➤ Il nécessite une communication active entre le leader médical et le PECC souvent par moyens cellulaires.</li> </ul>							
<b>Mécanisme de la blessure</b>							
➤ Définir le mécanisme ayant engendré les blessures et l'heure de survenue.							
Blast	Plaie par balle, éclat	Polycrissage	Brûlure	Arme blanche			
Crush Syndrom	Traumatisme léger	Polytraumatisé	Blessure psychique	Maladie			
<b>Injury (type de blessure)</b>							
➤ Quel est le type de blessure ou la maladie, ainsi que la localisation:							
Hémorragie	Plaie pénétrante	Déformation	Brûlure	Amputation			
<b>Signes et symptômes (MARCHE)</b>							
➤ Quelle évaluation des fonctions vitales et les symptômes régulièrement réévalués.							
SpO2	Fréquence respiratoire	Fréquence cardiaque	Pouls radial perçu ?	Neurologique AVPU	Pupilles		
<b>Traitement délivré</b>							
➤ De quel traitement le blessé a-t-il bénéficié.							
GARROT (heure)	VVP	PANSEMENT	EXSUFFLATION	PST 3 COTES			
IOT	CONIOTOMIE	O2 (débit)	MORPHINE SC	MORPHINE IV			
SSH (1 OU 2)	AUTRE SOLUTE	EXACYL	AUGMENTIN	AUTRE			

### Risques :

En absence de message MIST rapide, les moyens d'évacuation et les moyens dédiés à la prise en charge au ROLE 2 ou 3 risquent d'être inadaptés.

### Critères d'efficacité :

- Communication adaptée avec la chaîne santé.
- Assure la cohérence de toute la chaîne de prise en charge du blessé.

### A retenir :

- ⇒ A transmettre le plus rapidement possible.
- ⇒ Message technique permettant un échange direct avec le PECC, ou autre médecin.
- ⇒ Description indispensable afin de définir les bons moyens à mettre en œuvre.

	<b>SC 1 2 3</b>		<b>LE BRANCARD FOXTROT LITTER™</b>		<b>E</b>	<b>3.FT. E. O4</b>	
	Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

- Le brancard Foxtrot Litter™ est un compromis entre le portoir d'extraction simple et le brancard rigide.
- Il se compose :
  - D'un fond semi-rigide.
  - Des poignets de préhension.
  - Des sangles de fixation.
  - D'une sangle de traction.



### Comment :

- Sortir le brancard de sa housse.
- Mettre le blessé sur le côté.
- Dérouler le brancard à côté du blessé.
- Disposer une couverture de protection thermique.
- Remettre le blessé sur le dos, allongé sur le brancard Foxtrot Litter™.
- Assurer la fixation du blessé sur le brancard Foxtrot Litter™.
- Réaliser le déplacement du blessé soit par traction si mise à l'abri (Cf. [3. FT.SAFE.01](#)), soit par portage si évacuation secondaire à la réalisation des gestes de sauvetage préalables.



**Risques :**

Brûlures par frottement en cas de traction prolongée.

**Critères d'efficacité :**

- Evacuation rapide du blessé hors de la zone de danger.
- Protection des chocs indirects pendant le brancardage.

**A retenir :**

⇒ Facilite l'extraction du blessé tout en le protégeant des chocs indirects.

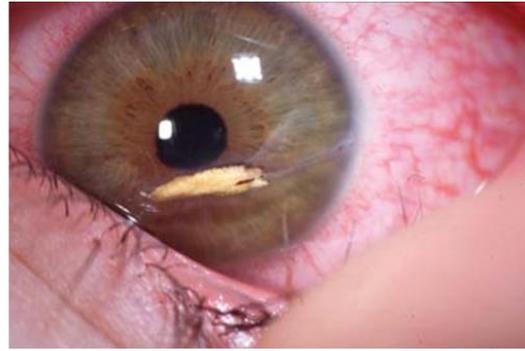
	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR RÉÉVALUATION			r	3.D. r. 01	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les détresses identifiées lors du premier « MARCHE » peuvent s'aggraver à tout moment.</li> <li>➤ L'évolution du contexte (niveau de sécurisation, personnels et matériels supplémentaires, MEDEVAC...) permettra à chaque « tour de MARCHE » de compléter et d'adapter la prise en charge.</li> </ul>							
 <b>Objectif :</b>							
Surveiller et réévaluer en permanence l'état du blessé. Agir en conséquence.							
 <b>Actions à mener :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réévaluer chaque lettre du MARCHE à intervalles réguliers, notamment lors des transmissions et des déplacements (arrivée d'un nouveau soignant, MEDEVAC, etc...). Effectuer, si nécessaire, les gestes non ou incomplètement réalisés.</li> <li>➤ S'assurer tout particulièrement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la FMA a été remplie de manière exhaustive (bilan, produits administrés, gestes réalisés, heure du garrot, etc...) et correctement fixée au patient (Cf. <a href="#">3. FT.E.02</a>).</li> <li>• Que l'ensemble des éléments nécessaires au bon déroulement de l'évacuation ont bien été transmis et que celle-ci est en cours (Cf. <a href="#">3. D.E.01</a>).</li> <li>• Que les dispositifs médicaux (perfusions, drains, sondes ...) sont fonctionnels et correctement fixés.</li> <li>• Que tous les garrots ont été réévalués : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Convertir en pansement compressif chaque fois que cela est possible pour minimiser le temps d'ischémie (danger pour le blessé si le garrot est conservé plus de 2 heures) (Cf. <a href="#">3. FT.M.05</a>).</li> <li>○ Repositionner, resserrer et verrouiller si nécessaire (l'heure de pose à conserver sur la FMA reste celle initiale) (Cf. <a href="#">3. FT.M.06</a>).</li> </ul> </li> <li>• Qu'aucun saignement n'a repris (sous les pansements, dans les attelles, dans le brancard).</li> </ul> </li> <li>➤ Pour les personnels formés et sous réserve de ne jamais ralentir l'évacuation, l'échographie pourra à ce stade compléter utilement la réévaluation du blessé.</li> <li>➤ Lors de la dernière réévaluation avant MEDEVAC, s'assurer une dernière fois que les dispositifs sont sécurisés (perfusions, drains, respirateurs...) et le patient protégé (lunettes, BAB...).</li> </ul>							
 <b>Points Clés :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le « MARCHE RYAN » doit être effectué « en boucle » tout au long de la prise en charge.</li> <li>➤ Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :</li> </ul>							
Tout au long de la prise en charge.	Réévaluation permanente des actions effectuées		SC1 SC2 SC3				
	Remplir puis compléter la FMA		SC1 SC2 SC3				
	Réévaluation du garrot tactique		SC2 si isolé et SC3				

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>CONDUITE A TENIR YEUX ET SPHÈRE ORL</b>			<b>y</b>	<b>3.D. y. O1</b>
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
<b> Généralités :</b>						
➤ Les lésions menaçant le pronostic fonctionnel doivent être prises en charge à l'issue du premier « MARCHE », si la situation tactique et le temps avant évacuation le permettent.						
<b> Objectif :</b>						
Evaluer et prendre en charge les lésions oculaires et ORL.						
<b> Actions à mener :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rechercher et prendre en charge les lésions oculaires (Cf. <a href="#">3. FT.y.01</a>).</li> <li>➤ Examiner les tympans, notamment en cas de blast.</li> <li>➤ Se préoccuper des autres lésions fonctionnelles (brûlures et lésions des mains, lésions vasculaires ou neurologiques en aval des fractures ou plaies ...).</li> <li>➤ Compléter éventuellement le MIST (Cf. <a href="#">3. FT.E.03</a>).</li> </ul>						
<b> Points Clés :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Importance des lésions impactant le pronostic fonctionnel.</li> <li>➤ Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :</li> </ul>						
Point de regroupement des blessés.	Prendre en charge les plaies oculaires			SC1 SC2 SC3		
	Rechercher une lésion du tympan			SC2 SC3		
	Rechercher d'autres lésions menaçant le pronostic fonctionnel			SC2 SC3		

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>PLAIE DE L'OEIL</b>		<b>y</b>	<b>3.FT. y. O1</b>	
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

- Une plaie oculaire peut être engendrée par de nombreuses causes, en particulier éclat balistique ou débris d'explosion.
- Au combat, elle est prévenue par le port systématique des lunettes de protection balistique.



### Comment :

À l'avant, la prise en charge va se réaliser en deux phases :

- Tant que le danger persiste :
  - Le blessé est allongé.
  - La tête est calée.
  - Rassurer le blessé, en expliquant que son œil blessé va être recouvert mais pas le second, afin qu'il puisse voir mais qu'il évite tous les mouvements qui pourraient aggraver sa blessure.
  - Enfin, le sauveteur vient recouvrir **uniquement** l'œil blessé à l'aide d'une compresse stérile qui sera maintenue avec du sparadrap, sans que celui-ci ne soit compressif.
  - La cupule du pansement compressif Olaes® peut être détachée et utilisée pour protéger prudemment une plaie au niveau de l'œil sans comprimer le globe oculaire (bord arrondi vers l'extérieur).



- Lorsque le danger est écarté :
  - Protéger le second œil du blessé pour procéder à l'évacuation.

 **Risques :**

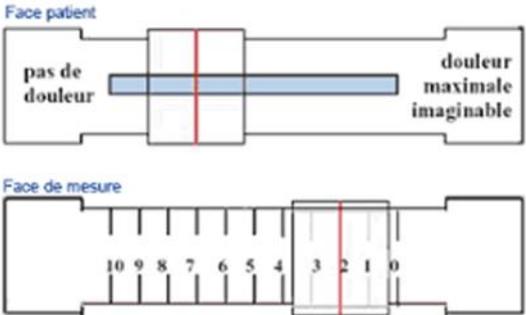
Cécité.

 **Critères d'efficacité :**

- L'œil atteint est protégé.
- La tête demeure calée.

 **A retenir :**

- ⇒ Port systématique des lunettes balistiques.
- ⇒ Couvrir un seul œil tant que le danger persiste, puis le second.

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR ANALGÉSIE			a	3.D. a. O1	
Rédaction : D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La douleur du blessé de guerre n'a que des effets négatifs. Elle favorise l'agitation du blessé, participe à la reprise des hémorragies, augmente les besoins en personnel et en ressources de soins et gêne l'évacuation.</li> <li>➤ Soulager la douleur est un impératif éthique fondamental.</li> </ul>							
 <b>Objectif :</b>							
<p>Traiter la douleur du blessé devient une des actions prioritaires lorsque tous les gestes salvateurs ont été réalisés.</p>							
 <b>Actions à mener :</b>							
<p>La prise en charge de la douleur se fait dès le nid du blessé et sera poursuivie tout au long de la prise en charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apaiser le blessé, manifester sa présence, s'occuper de lui et le rassurer.</li> <li>➤ Respecter les positions prises par le blessé.</li> <li>➤ Evaluer régulièrement le niveau de cette douleur à l'aide de l'échelle numérique (EN ou EVA) (graduation de 0 à 10 / avec 0 = absence de douleur et 10 = douleur maximale).</li> </ul>							
<p style="text-align: center; color: red;">EN : échelle numérique</p> 				<p style="text-align: center; color: blue;">EVA : ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE</p> 			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Demander à l'oral au patient d'évaluer ses douleurs entre 0 et 10</p> </div>							
<p>Elle est débutée par le camarade de combat puis par le SC2 au moyen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ D'immobilisations (Cf. <a href="#">3. FT.a.02</a>, <a href="#">3. FT.a. 03</a>, <a href="#">3. FT.a. 04</a>).</li> <li>➤ D'une syrette de morphine en sous cutanée (Cf. <a href="#">3. FT.a.01</a>).</li> </ul> <p>Et sera poursuivie par le SC3 qui aura recours à une analgésie multimodale pouvant comprendre selon la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Titration de morphine IV (Cf. <a href="#">3. P.a.01</a>).</li> <li>➤ Oxycodone Orodispersible (Cf. <a href="#">3. P.a.02</a>).</li> <li>➤ Paracétamol orodispersible ou IV.</li> <li>➤ Methoxyflurane (Cf. <a href="#">3. P.a.03</a>).</li> <li>➤ Sédation procédurale (Cf. <a href="#">3. P.a.04</a>).</li> <li>➤ Bloc ilio-fascial pour les fractures du fémur (Cf. <a href="#">3. FT.A.05</a>). Uniquement par un médecin ayant une pratique du geste.</li> </ul>							

## **Règlementation :**

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure et l'annexe III concernant la gestion des trousse individuelles du combattant contenant des stupéfiants.

## **Points Clés :**

- Laisser le blessé dans la position dans laquelle il se sent le mieux.
- La prise en charge de la douleur est réalisée dès que possible.
- Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :

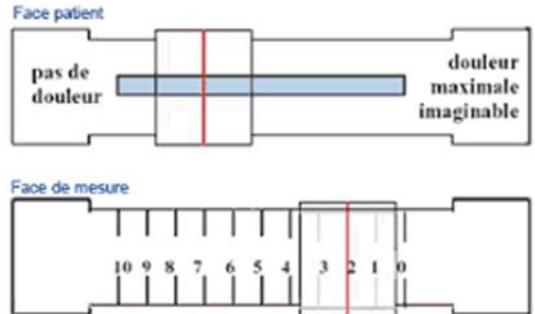
Nid de blessés	Syrette de morphine	SC1 SC2 SC3
	Immobilisations de fortune	SC1 SC2 SC3
Point de regroupement des blessés	SamSplint®	SC2 SC3
	CT- 6®	SC2 SC3
	Morphine IV	SC3
	Oxycodone Orodispersible	SC3
	Methoxyflurane	SC3
	Sédation Procédurale	SC3
	Bloc Ilio-Fascial	Médecin uniquement

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>INJECTION MORPHINE VOIE SOUS CUTANÉE : SYRETTE</b>	<b>a</b>	<b>3.FT. a. O1</b>	
---	-----------------	---	----------	--------------------	--

Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.	Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3
--------------------------------------	--	---	--	------	-----

**Description :**

➤ **Lors de la prise en charge à l'avant**, la douleur du blessé de guerre est évaluée à l'aide d'une échelle numérique ou d'une échelle visuelle analogique (graduation de 0 à 10 dans tous les cas avec 0 = absence de douleur et 10 = douleur maximale).

<p style="text-align: center; color: red;">EN : échelle numérique</p> 	<p style="text-align: center; color: blue;">EVA : ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE</p> 
<p>Demander à l'oral au patient d'évaluer ses douleurs entre 0 et 10</p>	

➤ **Toute douleur supérieure ou égale à 5/10** doit faire l'objet d'un traitement antalgique à l'aide d'une **syrette de morphine de 10 mg** contenue dans la TIC du blessé.



➤ Tout blessé peut recevoir une injection avec une syrette de morphine de 10 mg **sauf dans les cas suivants** :

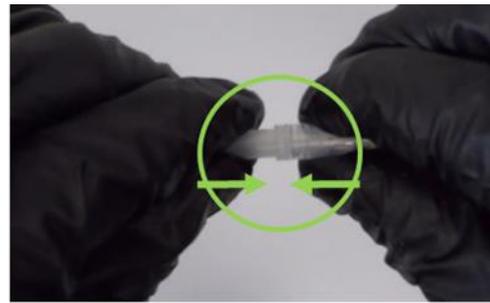
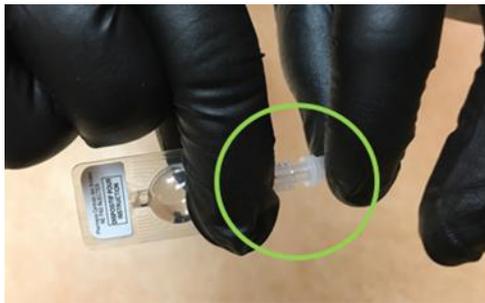
- Douleur inférieure à 5/10.
- Troubles de la conscience caractérisés par :
  - SC1 : somnolence (difficulté à rester éveillé, baisse de la vigilance et du tonus musculaire).
  - SC2 - SC3 : AVPU = V, P ou U.

**Comment :**

- Après avoir ouvert le sachet, retirer le tube protecteur jaune (1<sup>er</sup> capuchon).



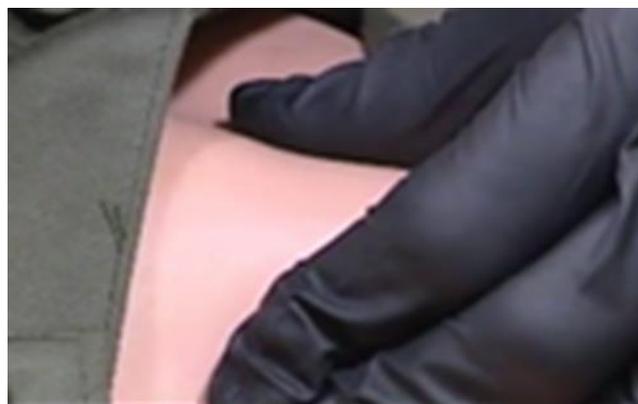
- Exercer une pression sur le bouchon (2<sup>ème</sup> capuchon) afin de percuter le réservoir. Le dispositif est alors prêt à l'emploi.



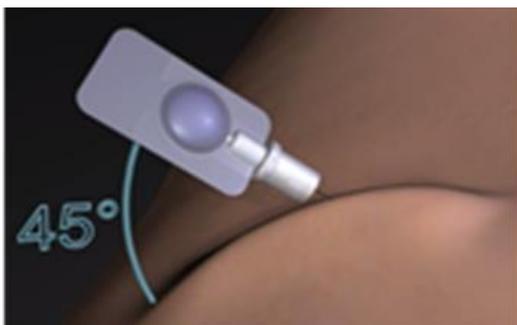
Sans cette action, il est impossible d'injecter la morphine.

- L'injection se réalise par **la voie sous-cutanée** :

- Réaliser un pli cutané (de préférence au niveau de l'abdomen, voire de la cuisse ou du bras).



- Piquer ce pli cutané à 45° jusqu'à introduction de la totalité de l'aiguille.



- Comprimer la capsule pendant 10 secondes pour injecter le contenu de la syrette.



- Retirer la syrette tout en maintenant la capsule comprimée puis relâcher le pli cutané.
- Eliminer la syrette (dans un conteneur à aiguilles, dans le tube de conditionnement, ...).
- Noter l'heure de l'injection, précédée de la lettre M (M : Morphine), **sur une partie visible du corps** du blessé (front préférentiellement).



- Dès que possible, retranscrire cette action sur la fiche médicale de l'avant (FMA) du blessé.
- **30 minutes au plus tôt après la première injection, le sauveteur (SC1, SC2 ou SC3) peut injecter une 2<sup>ème</sup> syrette de morphine à 10 mg**, si la douleur est toujours supérieure ou égale à 5/10.
- **Pour les SC2-3, une 3<sup>ème</sup> injection est possible, selon les mêmes conditions après 30 minutes supplémentaires.** Au-delà, un avis médical est indispensable.

### **Risques :**

- Nausées et vomissements.
- Perte de connaissance, arrêt respiratoire en cas de non-respect des indications d'administration.

### **Critères d'efficacité :**

L'intensité de la douleur diminue et mesurée comme étant inférieure à 5/10.

### **A retenir :**

- ⇒ Respecter les conditions d'utilisation.
- ⇒ Percuter le réservoir avec le dispositif d'injection (2<sup>ème</sup> capuchon) afin de pouvoir utiliser la syrette.
- ⇒ Si nécessaire, 2<sup>ème</sup> injection au plus tôt 30 minutes après, voire 3<sup>ème</sup> 30 minutes plus tard pour les SC2/SC3.



## Règlementation :

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure et l'annexe III concernant la gestion des trousse individuelles du combattant contenant des stupéfiants.

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>IMMOBILISATIONS DE FORTUNE</b>		<b>a</b>	<b>3.FT. a. O2</b>	
Rédaction : D. FLÉ. L. BONNE. F. CAZENAVE.	Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
<b>Description :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lorsque la situation tactique le permet, l'immobilisation des membres traumatisés contribue efficacement à lutter contre la douleur.</li> <li>➤ Il conviendra d'utiliser l'équipement du combattant et le matériel du personnel.</li> <li>➤ Utiliser si cela est possible des matériaux longs et légers qui feront office d'attelles.</li> </ul>						
<b>Comment :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quels que soient le type et la gravité de l'atteinte traumatique, le sauveteur doit veiller à ne pas mobiliser le membre atteint.</li> <li>➤ Ne pas tenter de réaligner sans la présence d'une équipe médicale.</li> <li>➤ Couvrir les plaies présentes par des pansements avant d'immobiliser.</li> <li>➤ Installer le blessé dans la position où il se sent le mieux.</li> <li>➤ Le principe fondamental des immobilisations des membres, est d'empêcher les mouvements articulaires au-dessus et en dessous de la zone traumatisée afin : <ul style="list-style-type: none"> <li>• De limiter la douleur.</li> <li>• D'éviter les complications (vasculaires, nerveuses, ostéo-articulaires, ...).</li> <li>• De faciliter la mise en condition pour l'évacuation.</li> </ul> </li> </ul>						
<b>MEMBRE SUPERIEUR</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respecter la position antalgique, généralement coude au corps, avant-bras appuyé sur la cage thoracique.</li> </ul>						
UBAS ou veste.			Chèche ou écharpe.			
						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fixer si possible avec des épingles à nourrice, ou nouer derrière la nuque.</li> <li>➤ La main est laissée en position anatomique dans le prolongement de l'avant-bras.</li> <li>➤ Le blessé peut, si besoin soutenir son bras blessé à l'aide de sa main valide.</li> <li>➤ Il faut garder le poignet accessible pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluer le pouls.</li> <li>• Vérifier la sensibilité et la motricité distale.</li> </ul> </li> </ul>						

## MEMBRE INFERIEUR

- En l'absence de tout matériel, le membre opposé intact, pourra servir efficacement d'attelle.
- La technique consiste à solidariser le membre atteint au membre sain.
- Dans la mesure du possible, toujours réaliser les immobilisations à deux personnes.
- Le sauveteur veillera à maintenir le membre allongé pendant tout le temps de l'immobilisation :
  - Accoler les deux membres en rapprochant le membre sain vers le membre blessé.
  - Glisser les liens au niveau des creux anatomiques, genoux et chevilles et les répartir ainsi :
    - Deux au-dessus des genoux.
    - Un, au niveau des mollets.
    - Un plus long au niveau des chevilles avec lequel il conviendra de réaliser un 8 pour enserrer les chevilles.
  - Intercaler des vêtements pour combler les creux naturels.
- Nouer les liens.



- En présence de deux supports rigides (suffisamment long pour aller du pli de l'aîne jusqu'au-dessous du pied), il conviendra d'immobiliser uniquement le membre atteint.
- Dans la mesure du possible, toujours réaliser les immobilisations à deux personnes.
- Le sauveteur veillera à maintenir le membre allongé pendant tout le temps de l'immobilisation :
  - Accoler les deux supports en les disposant de part et d'autre du membre blessé.
  - Glisser les liens au niveau des creux anatomiques, genoux et chevilles et les répartir ainsi :
    - Deux au-dessus des genoux.
    - Un au niveau des mollets.
    - Un plus long au niveau des chevilles avec lequel il conviendra de réaliser un 8 pour enserrer les chevilles.

➤ Nouer les liens.



➤ Il faut pouvoir accéder à la cheville pour :

- Evaluer le pouls.
- Vérifier la sensibilité et la motricité distale.

#### **Risques :**

- Augmentation de la douleur.
- Aggravation des lésions.

#### **Critères d'efficacité :**

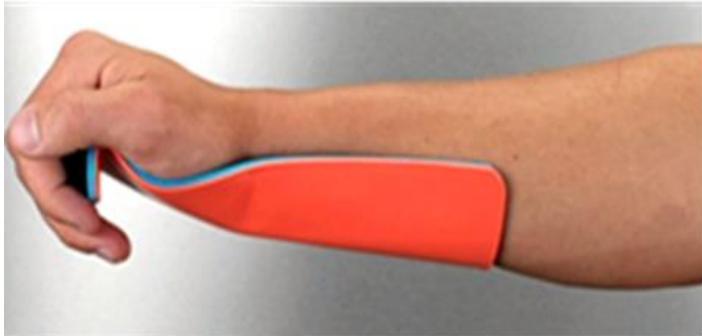
- Diminution de la douleur.
- Maintien du membre blessé efficace pendant le transport.

#### **A retenir :**

- ⇒ Installer le blessé dans la position où il se sent le mieux.
- ⇒ Bloquer les articulations au-dessus et en dessous de la zone traumatisée.
- ⇒ Laisser les poignets et les chevilles accessibles pour évaluer les pouls, la sensibilité et la motricité.

	<b>SC 23</b>	<b>IMMOBILISATION PAR ATTELLES SAMSPLINT®</b>			<b>a</b>	<b>3. FT.a.O3</b>	
Rédaction : L. BONNE. D. FLÉ.		Relecture : P. ROUMANET. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Description :</b>							
Lorsque la situation tactique le permet, l'immobilisation des membres traumatisés contribue efficacement à lutter contre la douleur.							
<b>Moyens nécessaires :</b>							
<p>Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Attelles modelables SamSplint® (il existe plusieurs formats et coloris), cette attelle est modelable, lavable, résistante aux températures extrêmes, transparente aux rayons X.</li> <li>➤ 1 paire de ciseaux JESCO®.</li> <li>➤ Des bandes de contentions type Velpo®.</li> <li>➤ Du ruban élastique adhésif type Elastoplast®.</li> <li>➤ Des compresses non stériles.</li> <li>➤ Des écharpes triangulaires.</li> </ul>							
							
<b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'attelle SamSplint® permet de réaliser toutes sortes d'immobilisations (poignet, main, bras, coude, cheville, tibia, genou, cuisse, cervicales...).</li> <li>➤ La mise en place nécessite, en fonction du membre atteint, un ou plusieurs sauveteur(s), afin de le maintenir pour limiter les mouvements qui augmentent la douleur et aggravent la lésion.</li> <li>➤ Elle ne permet pas la réduction d'une fracture. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Choisir le modèle adapté à défaut le modèle en rouleau.</li> <li>○ Dérouler si nécessaire et couper à l'aide des ciseaux Jesco®.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>							

- Modeler l'attelle pour l'adapter au mieux au membre atteint (réaliser des gouttières, des angles) afin de respecter les positions anatomiques antalgiques.
- Ajuster l'attelle.
- Rembourrer les creux naturels à l'aide de compresses non stériles.
- Protéger éventuellement les zones de frottements.
- Fixer l'attelle SamSplint® à l'aide de bandes de contention type Velpo®, Elastoplast®, écharpes triangulaires, etc.).



- **Trois critères** importants devront faire l'objet d'une vérification systématique :
  - La prise d'un **pouls périphérique** en dessous de la lésion avant et après immobilisation.
  - La **motricité** et la **sensibilité** avant et après immobilisation.
- Toute anomalie de l'un de ces critères fera l'objet de transmission, lors de l'envoi du MIST.

#### 🔑 **Risques :**

- Majoration de la douleur, lors des manipulations.
- Aggravation de la lésion lors de la mise en place.
- Immobilisation inefficace.
- Réalisation d'une compression locale, si trop serré.

 **Critère d'efficacité :**

- Diminution de la douleur.
- Immobilisation efficace (articulations sus et sous-jacentes immobilisées).
- Contrôle possibles des autres gestes réalisés (pansements, ...).

 **A retenir :**

- ⇒ L'attelle sera posée sur le membre atteint avec le moins de mouvements possibles (pose à plusieurs si nécessaire).
- ⇒ L'attelle sera solidement fixée.

	<b>SC 23</b>	<b>IMMOBILISATION PAR ATTELLE DE TRACTION FÉMORALE CT6®</b>			<b>a</b>	<b>3.FT. a. O4</b>	
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.		Relecture : P. ROUMANET. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3
<b>Description :</b>							
Lorsque la situation tactique le permet, l'immobilisation des membres traumatisés par l'attelle de traction contribue efficacement à lutter contre la douleur.							
<b>Moyens nécessaires :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La Femoral Leg Traction CT-6® est une attelle de traction de jambe utilisée pour immobiliser une <b>fracture du fémur</b> notamment diaphysaire.</li> <li>➤ <b>Sauf exception</b> (SC2 isolé avec avis SC3 à distance), la pose n'est envisagée qu'en présence d'un SC3 pour assurer une antalgie efficace.</li> <li>➤ L'attelle se compose : <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'un ensemble de tubes en carbone emboîtables.</li> <li>• De sangles de maintien et de fixation.</li> <li>• D'un système de poulie permettant la traction.</li> <li>• D'un sac de transport.</li> </ul> </li> </ul>							
							
<b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maintenir le membre traumatisé en réalisant une traction manuelle par la cheville et réalignant le membre si nécessaire.</li> <li>➤ Un second équipier retire la chaussure et la chaussette.</li> </ul>							
							

- Adapter les parties amovibles à la taille du membre inférieur en laissant un espace entre le pied et la poulie d'environ 20 cm (Fig. 1).
- Fixer la sangle de la cuisse (Fig. 2), puis de la cheville (Fig. 3).
- Emboîter les tubes sur la sangle ischiatique (Fig. 4).



- Tirer sur la cordelette de façon à ce que la traction exercée par la poulie puisse relayer la traction manuelle exercée par le sauveteur (Fig. 5), puis bloquer celle-ci (Fig. 6).



- Ajuster les sangles le long du membre inférieur.
- Les sangles velcro permettent de fixer les tubes en carbone au membre inférieur.



- L'immobilisation est obtenue en exerçant une traction sur le membre traumatisé.
- Cette immobilisation contribue à diminuer la douleur et à éviter les mouvements qui peuvent aggraver les lésions tendineuses, vasculaires et musculaires.

### Risques :

Une mobilisation excessive du foyer de fracture, peut entraîner une augmentation de la douleur et des atteintes vasculaires et musculaires.

### Critère d'efficacité :

- Immobilisation efficace.
- Diminution de la douleur.

### A retenir :

- ⇒ **Importance d'immobiliser les fractures du fémur.**
- ⇒ Réaliser la mise en place au moins à deux sauveteurs.
- ⇒ Le membre traumatisé doit être maintenu dans l'axe jusqu'à immobilisation complète.
- ⇒ L'attelle doit être correctement ajustée et fixée.
- ⇒ L'attelle ne doit pas entraîner pas de compression.
- ⇒ En présence d'un médecin, la réalisation d'un bloc ilio-fascial (Cf. [3. FT.a.05](#)), permet une bonne analgésie des traumatismes (ouverts ou fermés) du fémur et du genou.

	<b>MÉDECIN</b>	<b>BLOC ILIO-FASCIAL</b>			<b>a</b>	<b>3.FT. a. O5</b>
Rédaction : N. POISSE. D. FLÉ.	Relecture : J. ESCARMENT. A. MONTCRIOL.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES		2020	V 3

**Description :**

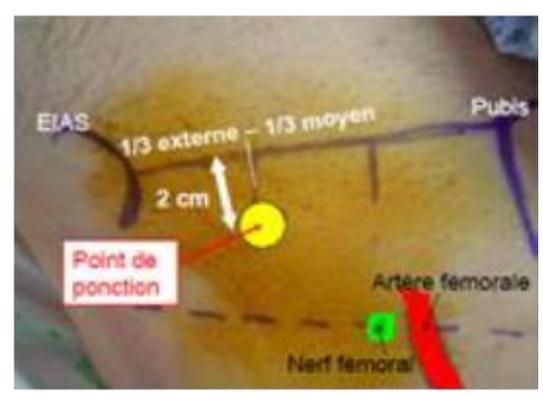
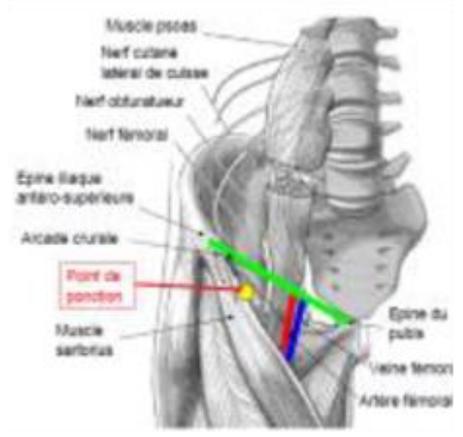
- Le bloc ilio-fascial (BIF) est une technique d'analgésie locorégionale adaptée aux lésions du membre inférieur (cuisse et genou) : inutile pour des lésions plus distales.
- Peut améliorer la tolérance au garrot de cuisse ou à l'immobilisation par l'attelle de traction fémorale CT6®.
- Le matériel spécifique nécessaire est :
  - Aiguille de 50 mm à biseau court, avec bout atraumatique, complété avec un prolongateur souple transparent (sans stimulateur).
  - Un flacon de Lidocaïne® 1% : 20 ml (sans dépasser 6 mg/kg).

**Lidocaïne 1%**  
**Flacon de 200 mg dans 20 ml (10mg.ml<sup>-1</sup>)**  
 CPS 1006313



**Comment :**

- Le blessé est installé en **décubitus dorsal**, le membre légèrement en abduction et en rotation externe si possible.
- Identifier le point de ponction :
  - Le repère est **l'arcade crurale** (unissant l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine pubienne).
  - Le point de ponction est situé **1 à 2 cm en dessous de la jonction du 1/3 externe et du 1/3 moyen** de l'arcade crurale.



- Réaliser une asepsie cutanée large.
- Introduire l'aiguille perpendiculairement à la peau, jusqu'à la perception de 2 pertes de résistance successives (2 ressauts), respectivement dues au franchissement du fascia lata et du fascia iliaca.
- Réaliser un test d'aspiration tout en s'assurant qu'il soit négatif pour ne pas risquer une injection intravasculaire.
- Injecter lentement les 20 ml de Lidocaïne 1% en réalisant un test aspiratif tous les 5 ml.
- Après injection, masser la région quelques secondes pour favoriser la diffusion de la solution.

### **Risques :**

- Infectieux, si les principes élémentaires d'hygiène ne sont pas respectés (asepsie cutanée large, port de gants stériles).
- Douleur fulgurante.
- Injection intravasculaire.
- Eventuelle toxicité neurologique (acouphènes, goût métallique, logorrhée, convulsions, ...) et/ou cardiaque (hypotension, troubles du rythme, syncope, ...).

### **Critère d'efficacité :**

Analgésie du membre inférieur jusqu'au genou obtenue en 15 minutes environ.

### **A retenir :**

- ⇒ Utilisation d'une aiguille à biseau court et atraumatique.
- ⇒ Ressentir les 2 pertes de résistance après le franchissement de la peau.
- ⇒ Réaliser un test aspiratif tous les 5 ml.

	SC 3	ANALGESIQUES MORPHINIQUES INTRAVEINEUX		a	3.P. a. O1	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : A. MONTCRIOL. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Description :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permet d'atteindre rapidement un seuil analgésique pour soulager les douleurs aiguës.</li> <li>➤ Peu d'effets secondaires.</li> <li>➤ Utilisation du Chlorhydrate de Morphine en titration.</li> </ul>						
<b>Chlorhydrate de Morphine</b> <b>Ampoule de 10 mg dans 1ml (10mg.ml<sup>-1</sup>)</b> CPS 1020512			<b>Chlorhydrate de Morphine</b> <b>Ampoule de 10 mg dans 10ml (1mg.ml<sup>-1</sup>)</b> CPS 1012787			
			Ampoule prêt à l'emploi			
<b>Comment :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluer la douleur à l'aide d'une échelle numérique ou d'une échelle visuelle analogique (graduation de 0 à 10 dans tous les cas avec 0 = absence de douleur et 10 = douleur maximale).</li> <li>➤ Titration morphinique IV indiquée si EN ou EVA ≥ 5.</li> <li>➤ Prélever le contenu de l'ampoule de 10mg/ml dans une seringue de 10ml.</li> <li>➤ Compléter la seringue avec du Chlorure de Sodium à 0,9% afin d'obtenir une dilution à 1mg/ml si ampoule de 10mg/1ml.</li> <li>➤ Adapter la seringue au robinet 3 voies et ouvrir le robinet.</li> <li>➤ Injecter des bolus de 3 mg toutes les 5 min jusqu'à obtenir la sédation EVA ou EN &lt; 5.</li> <li>➤ Ajout :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systématique : 1 g de paracétamol (1g de Perfalgan® chez l'adulte) pour diminuer les besoins morphiniques.</li> <li>• Possible : Kétamine (injection IVL de 12,5 mg /1 ml) pour compléter et potentialiser l'effet antalgique (Cf. <a href="#">3. P.a.04</a>).</li> </ul> </li> </ul>						
<b>Contre-indications :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Allergie à la morphine.</li> <li>➤ Coma.</li> <li>➤ Choc hémorragique non-contrôlé.</li> </ul>						
<b>Risques :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nausées, vomissements.</li> <li>➤ Surdosage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêter les injections si EVA ou EN &lt; 5, somnolence, désaturation ou bradypnée.</li> <li>• Naloxone® si nécessaire (injections répétées de 0,04mg jusqu'à obtention d'une ventilation efficace et suffisante).</li> </ul> </li> </ul>						

## Critère d'efficacité :

Antalgie efficace => EVA ou EN < 5.

## Règlementation :

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure.

## Fiche pratique :

### Morphine titrée

#### **Analgésie des douleurs aiguës EN ou EVA $\geq$ 5**

- 1/ Prélever 1 ampoule de 10 mg / 1 ml.
- 2/ Diluer dans une seringue de 10 ml en complétant avec 9 ml de Sérum Salé Isotonique à 0,9 %.
- 3/ Vous obtenez une seringue de 10 ml de Morphine titrée à 1 mg / 1 ml.
- 4/ Injecter 3 mg toutes les 5 minutes jusqu'à sédation (EN ou EVA < 5).
- 5/ Ajouter systématiquement 1g de paracétamol.

#### **Surdosage**

- 1/ Prélever 1 ampoule de Naloxone 0,4 mg / 1 ml.
- 2/ Diluer dans une seringue de 10 ml en complétant avec 9 ml de Sérum Salé Isotonique à 0,9 %.
- 3/ Vous obtenez une seringue de 10 ml de Naloxone titrée à 0,04 mg / 1 ml.
- 4/ Injecter 0,1mg soit 2,5 ml toutes les 2 minutes jusqu'à restauration FR > 12 cycles par minute.

	SC 3		OXYCODONE ORODISPERSIBLE		a	3.P. a. O2	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : A. MONTCRIOL. N. POISSE.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
<b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alternative possible aux autres modes d'administration de la morphine (sous cutanée et intraveineux).</li> <li>➤ Action en 15 à 30 minutes pour une durée d'environ 4 heures.</li> <li>➤ Action antalgique équivalente entre 10 mg d'Oxycodone orodispersible et 10 mg de morphine sous cutanée.</li> </ul>							
Chlorhydrate d'Oxycodone Comprimé de 5 mg CPS 1007231				Chlorhydrate d'Oxycodone Comprimé de 10 mg CPS 1007232			
							
<b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluer la douleur à l'aide d'une échelle numérique ou d'une échelle visuelle analogique (graduation de 0 à 10 dans tous les cas avec 0 = absence de douleur et 10 = douleur maximale).</li> <li>➤ Administration possible d'Oxycodone (5 mg si patient &lt; 50 kg ; 10 mg si patient &gt; 50 Kg) dans l'attente ou à la place de la voie veineuse si : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blessé conscient avec EVA ≥ 5 ou EN ≥ 5.</li> <li>▪ Pas d'injection de morphine sous cutanée dans les 30 dernières minutes.</li> <li>▪ Surveillance possible du blessé.</li> </ul> </li> <li>➤ Dire au patient de laisser le comprimé se déliter dans la bouche puis avaler.</li> <li>➤ Ajout systématique de paracétamol (1 g chez l'adulte) pour diminuer les besoins morphiniques.</li> <li>➤ Poursuite de l'antalgie par voie IV au-delà de 15 min si douleur aiguë avec persistance EVA ≥ 5 (Cf. <a href="#">3. P.a.01</a>).</li> </ul>							
<b>Contre-indications :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Allergie à la morphine.</li> <li>➤ Troubles de la conscience.</li> <li>➤ Choc hémorragique non-contrôlé.</li> <li>➤ Surveillance du patient impossible.</li> </ul>							

## Risques :

- Effets secondaires : nausées, vomissements, somnolence, sensation vertigineuse, maux de tête, constipation.
- Surdosage :
  - Arrêter les injections si somnolence, désaturation ou bradypnée, myosis.
  - Naloxone® si nécessaire (injections répétées de 0,04 mg jusqu'à obtention d'une ventilation efficace et suffisante).

## Critère d'efficacité :

Antalgie efficace => EVA ou EN < 5.

## Point particulier :

- Réévaluer régulièrement et tout au long de la prise en charge :
  - La douleur.
  - Les éventuels effets secondaires.

## Règlementation :

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure.

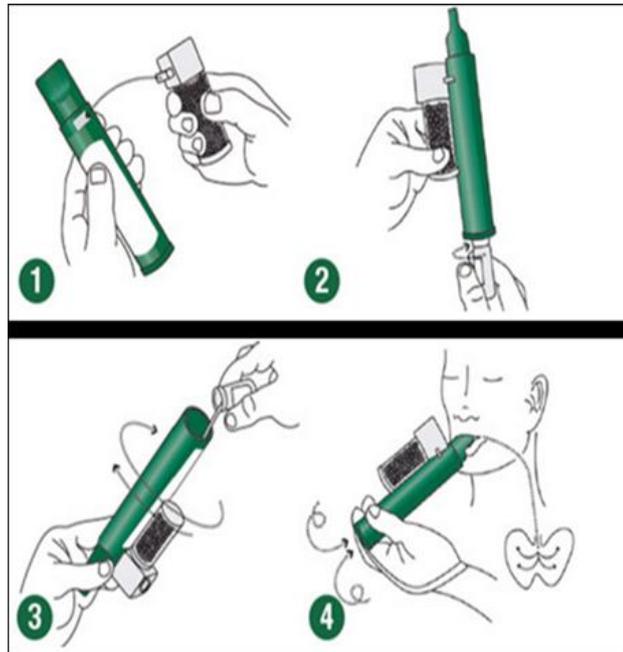
## Fiche pratique :

### Oxycodone

#### Alternative analgésique per os

- 1/ Evaluer la douleur si ou EVA  $\geq$  5 ou EN  $\geq$  5.
- 2/ Blessé conscient dont le poids est < 50 Kg  
1 Cp d'Oxycodone à 5 mg.
- 3/Blessé conscient dont le poids est > 50 Kg  
1Cp d'Oxycodone à 10 mg.

	<b>SC 3</b>	<b>MÉTHOXYFLUORANE PENTHROX™</b>		<b>a</b>	<b>3. P.a.O3</b>		
Rédaction : J. GALANT. D. FLÉ.		Relecture : C. BOUTILLIER DU RETAIL. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilisation possible en cas de douleur consécutive à un traumatisme isolé de membre.</li> <li>➤ Auto administration par le patient sous la supervision d'un médecin ou infirmier formé.</li> <li>➤ Action dès 6 à 10 inhalations, puis maximale en 15 minutes ; effet antalgique pendant 25 - 30 minutes si inhalation continue ou jusqu'à 60 minutes si l'inhalation est intermittente.</li> </ul>							
<b>Penthrox™</b> CPS 1021406							
							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilisation possible si EVA ou EN <math>\geq 5</math> et : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traumatisme isolé de membre.</li> <li>▪ Absence de traumatisme crânien, thoracique ou abdominal associé.</li> <li>▪ Patient parfaitement conscient.</li> </ul> </li> <li>➤ Préparer l'inhalateur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Installer le filtre à charbon (Fig. 1).</li> <li>▪ Vider 1 flacon de 3 ml de Penthrox™ (Fig. 2 et 3).</li> </ul> </li> <li>➤ Confier l'inhalateur au patient (Fig. 4) et lui donner comme consignes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D'inspirer légèrement puis normalement à travers l'inhalateur.</li> <li>▪ D'inhaler ensuite de façon intermittente en adaptant la fréquence des inspirations au niveau de douleur (« prendre la plus faible dose permettant de soulager la douleur »).</li> </ul> </li> <li>➤ Surveiller le patient : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêter l'administration en cas d'effets secondaires.</li> <li>▪ Associer ou remplacer par d'autres modes d'antalgie (Cf. <a href="#">3. D.a.01</a>) si nécessaire.</li> </ul> </li> </ul>							



### 🔍 Contre-indications :

- « **A V E R I F I E R** » avant administration :
  - **A**ge < 18 ans.
  - **V**entilation : détresses respiratoires.
  - **E**tat de conscience altérée (particulièrement le TC).
  - **R**ein dysfonctionnant (insuffisance rénale connue).
  - **I**nteraction médicamenteuse.
  - **F**oie : antécédent de toxicité hépatique médicamenteuse.
  - **I**nstabilité cardiovasculaire.
  - **E**lévation de la température : ATCD d'hyperthermie maligne ou prédisposition génétique.
  - **R**éaction d'hypersensibilité connue au Methoxyflurane ou à un de ses excipients.
  - Traumatisme crânien, thoracique ou abdominal associé.
  - Grossesse.

### 🔍 Risques :

- Effets secondaire possibles : céphalées, sensations vertigineuses, somnolence, nausées, sensation de sécheresse de bouche, hypotension.
- Arrêter l'administration en cas d'effet secondaire.

### 🔍 Critère d'efficacité :

Antalgie efficace => EVA ou EN < 5.

### 🔍 Point particulier :

Un seul dispositif par patient et par prise en charge.

	SC 3	SÉDATION PROCÉDURALE			a	3.P. a. O4	
Rédaction : J. COTTE. D. FLÉ.	Relecture : A. MONTCRIOL. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3	
<b>Description :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mise en œuvre d'une anesthésie générale préservant la ventilation spontanée.</li> <li>➤ Objectif : permettre la réalisation d'une procédure douloureuse pour le blessé : drainage thoracique, désincarcération, mise en traction d'une fracture du fémur, coniotomie chirurgicale...</li> </ul>							
<b>Midazolam</b> <b>Ampoule de 5 mg dans 5 ml (1mg.ml<sup>-1</sup>)</b> CPS 1017599				<b>Kétamine</b> <b>Ampoule de 250 mg dans 5 ml (50mg.ml<sup>-1</sup>)</b> CPS 1010923			
							
<b>Comment :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Préparer :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Midazolam (Hypnovel®) une seringue de 5 ml à 1 mg / ml (soit une ampoule de 5ml / 5mg de Midazolam non diluée).</li> <li>▪ Kétamine une seringue de 20 ml à 12,5 mg / ml (soit une ampoule de 5ml / 250mg de Kétamine diluée dans 15 ml de NaCl 0,9%).</li> </ul> </li> <li>➤ Matériel et monitoring nécessaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Au minimum : BAVU, canule Oropharyngée, abord vasculaire (VVP ou DIO).</li> <li>▪ Souhaitable : oxygène (15L par min à l'aide d'un masque à haute concentration), oxymètre de pouls.</li> <li>▪ Au ROLE 1 : monitoring complet (SpO2, PNI +/- capnographie si disponible), aspiration.</li> </ul> </li> <li>➤ Injecter :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poids estimé &lt; 50kg : 1 ml (1mg) de Midazolam et 1 ml (12,5 mg) de Kétamine.</li> <li>▪ Poids estimé &gt; 50kg : 2 ml (2mg) de Midazolam et 2 ml (25 mg) de Kétamine.</li> </ul> </li> <li>➤ Réévaluer par 3 minutes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sédation suffisante pour réaliser le geste : ne rien réinjecter ; poursuivre la surveillance ; réinjecter de la Kétamine tel que précisé ci-dessous si levée de la sédation avant la fin de la procédure.</li> <li>▪ Sédation insuffisante : réinjecter 1ml (12,5 mg) si &lt;50 kg ou 2 ml (25 mg) si &gt; 50 kg de Kétamine. Ne pas réinjecter de Midazolam. Réévaluer à 3 minutes et répéter si nécessaire.</li> </ul> </li> <li>➤ Surveiller :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jusqu'au réveil du patient (réponse motrice adaptée à l'ordre simple).</li> </ul> </li> <li>➤ Si disponible, maintenir l'oxygénothérapie jusqu'au réveil du patient.</li> </ul>							

### **Contre-indications :**

- Traumatisme crânien grave.
- Contexte empêchant la surveillance du blessé.

### **Risques :**

- Dépression respiratoire.
- Hypotension artérielle. Ce risque est limité par l'utilisation de médicaments peu hypotenseurs (Kétamine). L'administration doit être prudente chez le blessé hémorragique (adaptation des doses et des réinjections au niveau de sédation et de pression artérielle).

### **Critère d'efficacité :**

Absence de réaction du patient à la stimulation douloureuse.

### **Points particuliers :**

- Evaluer le bénéfice risque : moyens humains et matériels disponibles vs gain attendu à la réalisation de la procédure envisagée.
- Utiliser le capnographe, c'est le moyen de monitoring le plus performant pour détecter une dépression respiratoire.

### **A retenir :**

- ⇒ Au nid de blessé : monitoring clinique principalement et peu de matériel disponible pour prendre en charge une dépression respiratoire donc bien peser l'indication et titration prudente.
- ⇒ Au PRB / ROLE 1 : se rapprocher le plus possible des conditions optimales définies par les recommandations SFAR/SFMU 2010 « Sédation et analgésie en structure d'urgence », notamment concernant le monitoring du patient (scope, SaO2, PNI, ...).

### **Règlementation :**

Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure.

**Sédation  
Procédurale**

**Réalisation d'une procédure  
douloureuse en préservant une  
ventilation spontanée**

1/ Prélever une ampoule de Midazolam de 5 ml / 5ml dans une seringue de 5 ml.

2/ Prélever une ampoule de Kétamine de 5ml /250 mg dans une seringue de 20 ml et compléter avec 15 ml de NaCl à 0,9 %.

3/ Monitorer le patient (Scope avec SpO2, PNI et capnographe si disponible).

4/ Injecter:

< 50 kg	> 50 kg
1 ml de Midazolam (1 mg)	2 ml de Midazolam (2 mg)
1 ml de Kétamine (12,5 mg)	2 ml de Kétamine (25 mg)

5/ Evaluer si la sédation est efficace :

Oui	Non	
Surveiller toutes les 3 minutes	< 50 kg	> 50 kg
	1 ml de Kétamine (12,5 mg)	2 ml de Kétamine (25 mg)

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR NETTOYER		n	3. D.n.O1	
Rédaction : S. TRAVERS. D. FLÉ.	Relecture : N. POISSE. D. VAUTRIN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Généralités :</b>						
L'infection des plaies peut menacer le pronostic vital ou fonctionnel du blessé de guerre.						
<b>Objectif :</b>						
Prévenir le risque d'infection.						
<b>Actions à mener :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nettoyer les plaies :               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rincer les plaies avec de l'eau claire (pas nécessairement stérile) et du savon.</li> <li>▪ Débarrasser la plaie des souillures (terre, sable, débris, ...).</li> </ul> </li> <li>➤ Protéger les plaies :               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des pansements adaptés (pansement adhésif, compresses, pansement type C, pansement compressif, ...).</li> <li>▪ En cas d'éviscération, mettre en place des pansements humides. (Utilisation possible du feuillet plastique du pansement OLAES®).</li> <li>▪ En cas de brûlures (Cf. <a href="#">3. D.BRULE.01</a>) mettre place des pansements stériles type métalline, à défaut des champs stériles, à défaut un emballage simple.</li> </ul> </li> <li>➤ Administrer précocement une antibiothérapie :               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administrer dès que possible 2 g d'Augmentin® par voie intraveineuse devant toute plaie ou fracture ouverte.</li> <li>▪ En cas d'allergie connue aux pénicillines (nécessité d'identification des allergiques avant projection) :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalacine 600 mg (administrer par voie intraveineuse lente après dilution dans 50 ou 100 ml de NaCl à 0,9% en 20 min minimum ; le plus souvent au ROLE 2/3).</li> <li>○ Gentamycine (injection au ROLE 2/3).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>						
<b>Augmentin® 2g</b> Flacon CPS 1017696		<b>Dalacine</b> Ampoule de 600 mg dans 4 ml CPS 1006909		<b>Gentamycine</b> Ampoule de 40mg dans 2ml CPS 1006852		
<b>Points Clés :</b>						
➤ Le bon geste par le bon sauveteur au bon moment :						
Point de regroupement des blessés	Pansements de plaie		SC1 SC2 SC3			
	Pansement de brûlés		SC2 SC3			
	Antibiothérapie		SC3			

	SC 1 2 3	CONDUITE A TENIR BRULE			BRULE	3.D. BRULE. 01	
Rédaction : J.V. SCHAAL. D. FLÉ.	Relecture : T. LECLERC. N. DONAT. C. HOFFMANN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.		2020	V 3	
 <b>Généralités :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Au combat, la moitié des brûlés de guerre présentent également des blessures traumatiques.</li> <li>➤ Les brûlures ne doivent pas occulter la recherche et la prise en charge des autres lésions traumatiques.</li> </ul> <p>Certaines particularités de réanimation sont à prendre en compte dans la prise en charge du blessé brûlé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La brûlure est une atteinte locale, concentrique qui s'aggrave en l'absence d'une prise en charge adéquate.</li> <li>➤ Au-delà de 20% de surface cutanée brûlée (SCB), il existe un retentissement général qui se traduit par :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une inflammation, d'autant plus importante que la brûlure est étendue et profonde.</li> <li>• Une hyperperméabilité capillaire et une plasmorragie qui nécessitent un remplissage vasculaire adapté (Cf. <a href="#">3. P.BRULE.01</a>)</li> </ul> </li> <li>➤ La gravité du brûlé est définie par :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La SCB et la profondeur des lésions.</li> <li>• Certaines localisations à risque au 3<sup>ème</sup> degré :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Face et cou en circulaire : responsable d'asphyxie.</li> <li>○ Membres en circulaire : responsable d'ischémie.</li> </ul> </li> <li>• Inhalation de fumées.</li> <li>• Traumatismes associés : hémorragie, traumatisme crânien, ...</li> </ul> </li> </ul>							
 <b>Objectifs :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Savoir reconnaître une brûlure grave.</li> <li>➤ Connaître et mettre en œuvre les particularités de prise en charge du blessé brûlé.</li> <li>➤ Reconnaître les situations trompeuses : coma associé, hémorragie occulte, détresse respiratoire.</li> </ul>							
 <b>Actions à mener :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>M</b> : La recherche des hémorragies associées prédomine sur l'évaluation et la prise en charge de la brûlure.</li> <li>➤ <b>A</b> : La sécurisation des voies aériennes supérieures s'impose dans les situations de brûlures de la face et du cou notamment circulaires → coniotomie (Cf. <a href="#">3. FT.A. 01</a>) ou intubation (Cf. <a href="#">3. FT.A.03</a>).</li> </ul>							
<b>Indications de contrôles des Voies Aériennes Supérieures en rapport avec la brûlure.</b>							
Indications avant MEDEVAC tactique		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlures massives SBC &gt; 50%.</li> <li>• 3<sup>ème</sup> degré circulaire du cou.</li> <li>• 3<sup>ème</sup> degré de la face.</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlures respiratoires / ORL / inhalation de fumées probables et symptomatiques : dysphonie, dyspnée, voix rauque, crachats de suies (+ brûlures de la face +/- milieu clos).</li> </ul>
Indications à discuter avant MEDEVAC tactique si plusieurs critères associés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlure grave SCB entre 30 et 50 %.</li> <li>• Face en mosaïque 2 - 3<sup>e</sup> degré.</li> <li>• Cou en mosaïque 2 - 3<sup>e</sup> degré.</li> <li>• Brûlures respiratoires / ORL / inhalation de fumées possibles et sans symptôme : vibrisses brûlées, suies ORL, fumées et extraction retardée.</li> <li>• Analgésie à doses élevées ou compliquée de nausées-vomissements.</li> <li>• Evacuation longue ou retardée.</li> </ul>

- Induction de l'anesthésie (Cf. [3. P.A.01](#)) :
  - La **SUCCINYLCHOLINE** (Célocurine®) peut être utilisée chez le brûlé dans les 48h suivant la brûlure. Au-delà, elle est formellement contre-indiquée (risque d'hyperkaliémie).
- Entretien de l'anesthésie générale :
  - Sédation (Cf. [3. P.A.02](#) ou [3. P.A.03](#)).
  - Le gamma OH est une drogue bien adaptée pour la sédation du brûlé dont l'état hémodynamique est instable.

➤ **R :**

- Brûlé en VS :
  - SCB < 20 % : O<sup>2</sup> non nécessaire.
  - SCB > 20 % ou suspicion d'inhalation de fumées : O<sup>2</sup> si possible.
- Brûlé en VM :
  - Si état de choc ou trouble de la conscience : FiO<sup>2</sup> 100 %.
  - Dans les autres cas : FiO<sup>2</sup> 50 %.

➤ **C :**

- Nécessité d'évaluer la SCB à +/- 10 % (Cf. [3. FT.BRULE.01](#))
- Si SCB > 20 % : placer un abord vasculaire IV (Cf. [3. FT.C.02](#)) ou IO (Cf. [3. FT.C.05](#))
  - Si possible en peau saine plutôt que peau brûlée
  - Renforcer la fixation (avec bandage voire suture) car le brûlé exsude ++

*Remarque : un brûlé conscient < 20 % SCB ne nécessite pas de remplissage vasculaire. Un cathéter peut cependant être posé pour servir à la demande (antalgie).*

- Débuter **dès que possible** le remplissage vasculaire si SCB > 20 % (Cf. [3. P. BRULE.01](#)).
- Si hémorragie associée avec état de choc :
  - La réanimation initiale est celle du choc hémorragique (Cf. [3. D.C.01](#)) : titration et administration de PSL jusqu'au contrôle de l'hémorragie et de la coagulopathie, généralement au ROLE 2.

- La titration habituelle (remplissage, transfusion et catécholamines) couvre aussi les besoins supplémentaires dus à l'exsudation liée à la brûlure.
- Le remplissage vasculaire du brûlé (Cf. [3. P.BRULE.01](#)) est mis en place après contrôle de l'hémorragie et de la coagulopathie, sans chercher à compenser l'exsudation théorique des heures déjà écoulées.
- Le PLYO est alors préféré aux cristalloïdes pour éviter la coagulopathie de dilution, si possible.
- Monitoring dès que la situation tactique le permet (FC et PA non invasive).

➤ **H :**

- Si trouble initial de la conscience, suspecter :
  - Traumatisme crânien grave (Cf. [3. FT.H.02](#)).
  - Si inhalation de fumées : intoxication au cyanure (CN) et/ou monoxyde de carbone (CO).
- Si suspicion d'inhalation de fumées avec intoxication CN / CO :
  - O<sub>2</sub> : MHC ou FiO<sub>2</sub> 100 %.
  - Administrer Hydroxycobalamine (Cyanokit®) si disponible : 1 flacon de 5 g.
- Prévention de l'hypothermie (Cf. [3. FT.H.01](#)).

➤ **E :**

- Renforcer les fixations VVP et IOT/coniectomie.
- Si sonde IOT : fixation avec lacette faisant le tour de la tête (sparadrap non adhérent surtout si brûlures de la face).

➤ **r :**

- Ne pas oublier de traquer une hémorragie !
- Réévaluer la SCB avec plus de précision pour ajuster si besoin les apports hydriques.

➤ **y :**

- Si brûlures oculaires : rincer au sérum physiologique abondamment.
- Si brûlures ORL / face / cou : contrôle des voies aériennes à discuter.

➤ **a :**

- Titration des analgésiques en VS : Morphine (Cf. [3. P.a.01](#)) et sédation procédurale (Cf. [3. P.a.04](#)).
- Pas d'antibioprophylaxie nécessaire pour la brûlure sauf si traumatisme ouvert associé (Cf. [3. P.n.01](#)).

➤ **n :**

- Refroidissement de la brûlure rarement indiqué dans le sauvetage au combat (Cf. [3. FT.BRULE. 02](#)).
- Soins locaux pour protéger les brûlures.

**MEDEVAC rapide**  
*Le plus fréquent*

**MEDEVAC différée**  
*Ou maintien au ROLE 1*

Emballage simple avec champs stériles, métalline (à défaut pansement simple).

- Nettoyage/désinfection 3 temps.
- Flammazine couche épaisse.
- Compresses stériles *le long des membres.*
- Bandes Velpeau *non serrées.*

### Points Clés :

- Abord vasculaire dès que la situation tactique le permet pour SCB > 20 %.
- Ne pas retarder le remplissage vasculaire.
- Ne pas sous-estimer les indications de contrôle des voies aériennes en cas de brûlures de la face/cou/ORL.
- Attention aux pièges :
  - Etat de choc < 1h = rechercher une hémorragie ou une intoxication au CN.
  - Coma associé = rechercher un traumatisme crânien grave ou une intoxication CO/CN.

Point de regroupement des blessés.	Coniotomie percutanée	SC2 SC3
	Administrer O <sup>2</sup>	SC2 SC3
	Pose d'un abord vasculaire	SC2 SC3
	IOT, anesthésie, adaptation ventilation et sédation	SC3
	Entretien anesthésie	SC3
	Evaluer la SCB (%)	SC2 SC3
	Remplissage vasculaire	SC2 SC3
	Surveillance, réévaluation	SC1 SC2 SC3
Soins tactiques renforcés (dès que possible au PRB, au poste médical, puis pendant la MEDEVAC)	Administrer Hydroxycobalamine	SC3
	Emballage / Pansements	SC1 SC2 SC3

	<b>SC 1 2 3</b>	<b>EVALUATION DE LA SURFACE ET DE LA PROFONDEUR D'UNE BRULURE</b>		<b>R</b>	<b>3.FT. BRULE. O1</b>	
--	-----------------	---	--	----------	------------------------	--

Rédaction : J.V. SCHAAL. D. FLÉ.	Relecture : T. LECLERC. N. DONAT. C. HOFFMANN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3
--	---	---	--	------	-----

**Description :**

- Evaluer la **surface cutanée brûlée** (SCB) permet d'adapter la prise en charge du brûlé de guerre.
- Dans un premier temps, identifier 3 catégories :
  - Brûlures mineures SCB < 20 % : pas de remplissage vasculaire du brûlé.
  - Brûlures graves SCB > 20 % : indication de remplissage vasculaire du brûlé.
  - Brûlures très étendues SCB > 50 % : indication de sédation et IOT.
- Puis évaluer la SCB à 10 % près pour estimer les besoins de remplissage vasculaire afin de compenser les déperditions hydriques causées par la brûlure.
- Evaluer la **profondeur** a pour but :
  - De reconnaître les brûlures.
  - De ne pas prendre en compte le premier degré dans le calcul de la SCB.
  - D'identifier des localisations à risque en 3<sup>e</sup> degré :
    - Cou et face : risque d'asphyxie.
    - Membres en circulaire : risque d'ischémie de membre et de syndrome des loges.

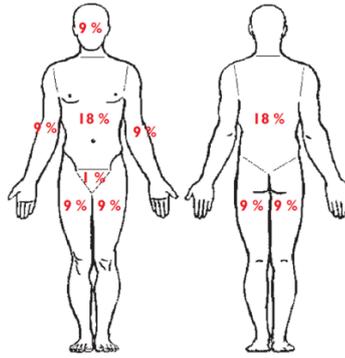
La SCB et la profondeur ne peuvent pas être évaluées sous le feu, mais après extraction, mise à l'abri du blessé et déshabillage sommaire.

**Comment :**

**Evaluation de la surface cutanée brûlée SCB exprimée en %**  
1% correspond à une paume de la main du blessé, doigts compris.

<p><b>La série des moitiés :</b></p> <p>Consiste à estimer les surfaces atteintes par divisions successives par 2 : avant/arrière, haut/bas, gauche/droite, et ainsi de suite.</p> <p><b>Evaluation initiale</b></p>	SCB visuellement > 50 %	25 % <SCB < 50 %	SCB < 20 %

**La règle des 9 de Wallace**  
**Plus précise** donc plus adaptée à la réévaluation des brûlures.



Région anatomique	% SCT
Tête et cou	9 %
Tronc antérieur	18 %
Dos	18 %
Membre supérieur	9 %
Membre inférieur	18 %
Périnée, organes génitaux	1 %

**Méthode combinée** : Utiliser par exemple la règle des 9, puis retrancher les zones saines du compte si présence de zone saine en les comptant avec la paume de main.

### Evaluation de la profondeur

#### 1<sup>er</sup> degré

simple érythème (p.ex. coup de soleil) ne compte pas dans le calcul de la SCB, car n'est pas responsable d'exsudation

- Erythème
- Pas de décollement cutané
- Ne compte pas dans l'évaluation de la surface



#### 2<sup>e</sup> degré superficiel

- Lésion souple, humide et exsudante, rosée, douloureuse,
- Présence de phlyctènes,
- Phanères adhérentes



#### 2<sup>e</sup> degré profond

- Situation intermédiaire avec lésions mixtes



**3<sup>e</sup> degré**

- Lésion cartonnée, sèche, coloration variable (noir, brun, gris), insensible.
- Absence de phlyctènes.
- Phanères non adhérentes.

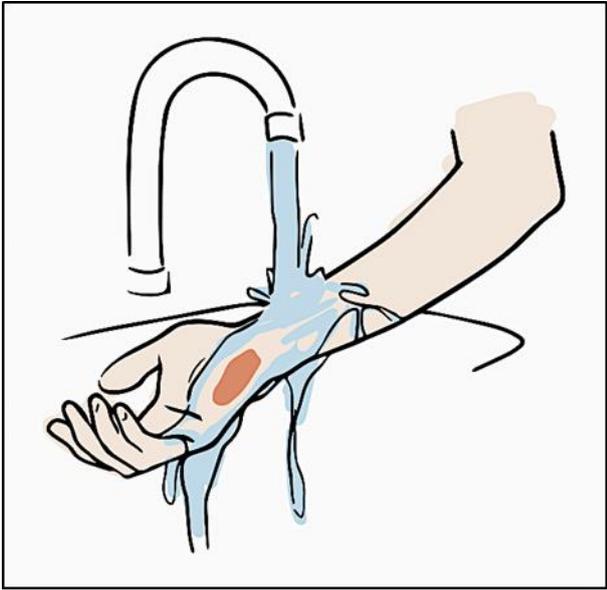


### **Risques :**

- **Oublier de rechercher des lésions traumatiques associées en se focalisant uniquement sur les brûlures.**
- Surestimer la SCB → excès de remplissage vasculaire → œdème pulmonaire, syndromes compartimentaux et dilution des facteurs de coagulation.
- Sous-estimer la SCB → défaut de remplissage vasculaire → hypovolémie et hypoperfusion → défaillances d'organes et approfondissement des lésions.

### **A retenir :**

- ⇒ Evaluer la SCB pour guider le remplissage.
- ⇒ Méthode combinée possible utilisant :
  - La paume de main.
  - La série des moitiés.
  - La règle des 9 de Wallace.
- ⇒ Evaluer la profondeur pour identifier des zones à risque en 3<sup>e</sup> degré :
  - Face et cou.
  - Membre en circulaire.

	SC 1 2 3	REFROIDISSEMENT D'UNE BRULURE		R	3.FT. BRULE. O2	
Rédaction : J.V. SCHAAL. D. FLÉ.	Relecture : T. LECLERC. N. DONAT. C. HOFFMANN.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE-DESGOUTTES.	2020	V 3	
<b>Description :</b>						
<p>➤ Le refroidissement de la brûlure a comme objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De limiter son approfondissement.</li> <li>• D'assurer une analgésie initiale.</li> </ul> <p>➤ Il ne faut refroidir que les brûlures dont la surface est <b>&lt; 20%</b>.</p> <p>Le refroidissement doit être réalisé <b>dans les 20 min</b> suivant la brûlure. Au-delà il est inutile et délétère.</p>						
<b>Comment :</b>						
<p><b>Méthode par ruissellement d'eau</b> à température ambiante (soit <b>20°C</b> en zone tempérée par convention). Appliquer l'eau au-dessus de la brûlure de façon à ce qu'elle ruisselle sur la brûlure.</p>						
<p>➤ Méthode par application de pansement hydrogel : type Burnshield® ou Brulstop® (SC2 et SC3)</p> <p>Ne pas laisser en place les pansements hydrogel au-delà de 20 min. Il ne s'agit pas d'un pansement de protection.</p>						
<b>Compresse hydrogel Burnshield</b>						
Compresse 10x10 CPS 1004281	Compresse 2,5x50 CPS 1004298	Compresse 20x20 CPS 1004290				
Compresse 20x45 CPS 1004300	Compresse 5x100 CPS 1004299	Compresse 60x40 CPS 1004298				

➤ Puis emballer pour protéger :

- Si MEDEVAC rapide : emballage à l'aide de pansements stériles type métalline, à défaut des champs stériles, à défaut un emballage simple.
- Si MEDEVAC différée ou blessé admis au ROLE 1 :
  - Nettoyage.
  - Antisepsie 3 temps.
  - Flammazine en couche épaisse.
  - Compresses stériles, notamment le long des membres.
  - Bandes de crêpe non serrées.

### **Risques :**

**Hypothermie : il faut refroidir la brûlure, pas le brûlé.**

### **A retenir :**

- ⇒ Le refroidissement est presque toujours impossible au combat.
- ⇒ La règle des « 20 » :
  - Indication SCB < 20%.
  - Dans les 20 min suivant la brûlure.
  - Avec de l'eau à 20° ou pansements Hydrogel.
  - Durée : 20 minutes.

	SC 3		REPLISSAGE VASCULAIRE BRULE		P	3.P. BRULE. 01	
Rédaction : J.V. SCHAAL. D. FLÉ.	Relecture : T. LECLERC. N. DONAT. C. HOFFMAN.		Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il est nécessaire d'assurer un remplissage vasculaire pour compenser les pertes hydriques causées par les brûlures, afin de maintenir la perfusion des organes.</li> <li>➤ Ce remplissage vasculaire ne concerne uniquement que les brûlés qui présentent une surface cutanée brûlée (SCB) &gt; 20 % <b>et</b> sans hémorragie grave associée.</li> </ul>							
 <b>Comment :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Constaté une brûlure et en évaluer la surface cutanée brûlée approximative (Cf. <a href="#">3. FT. BRULE.01</a>).</li> <li>➤ Mettre en place une voie veineuse (Cf. <a href="#">3. FT.C.02</a>), ou à défaut une voie intra-osseuse (Cf. <a href="#">3. FT.C.04</a> ou <a href="#">3. FT.C.05</a>) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si possible sur un espace cutané sain plutôt que sur un espace cutané brûlé.</li> <li>• Le soluté utilisé préférentiellement est le Ringer Lactate®. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le sérum salé à 0,9 % est une alternative : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A utiliser en cas de traumatisme crânien.</li> <li>▪ En cas de pénurie en Ringer Lactate®.</li> </ul> </li> <li>○ Le sérum salé hypertonique à 7,5 % est utilisable en dernière alternative : son pouvoir d'expansion est d'environ 10 fois celui du Ringer Lactate®.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>							
<b>Ringer Lactate® 500 ml</b> CPS 1020987			<b>Sérum Salé à 0,9% 500 ml</b> CPS 10200984			<b>Sérum Salé Hypertonique à 7,5% 250 ml</b> CPS 10200984	
							

- Si état de choc (pouls radial non perçu) (Cf. [3. P.C.01](#)).

### Phase initiale du remplissage : au cours de la première heure suivant la brûlure

- **Ringer Lactate® 20 ml /Kg** (si SCB > 20 %).

En pratique pour un poids de 75 kg : 1500 ml de Ringer Lactate® ou 1500 ml de NaCl à 0.9 % ou à défaut 125 ml de SSH.

Cette phase initiale de remplissage permet de poursuivre le dérouler du MARCHE RYAN, d'évaluer la gravité et de poursuivre la mise en condition de survie du blessé.

### Phase d'entretien du remplissage : règles des 10.

- Évaluation de la surface cutanée brûlée approchée à 10% près.
- Poursuivre le remplissage au débit en ml/h :  $SCB (\%) \times 10 + 100ml /h$  par 10 kg supplémentaire au-dessus de 80 kg.

**Cette règle de calcul plus simple pour débiter le remplissage, mais sous-estime en général les besoins en remplissage.**

H0	H1	H8
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringer Lactate®</li> <li>• 20ml /Kg</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Règle des 10 : % SCB x 10 ml /h               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SCB approchée à 10 %</li> <li>○ = 100 ml /h par 10 kg au-dessus de 80 kg</li> </ul> </li> </ul>
<i>Exemple : Caporal 30 ans, 70 kg, SCB 50 %</i>		
<b>1500 ml</b>		$50 \times 10 = \mathbf{500 ml /h}$

**!** H0 correspond à l'heure de la brûlure et non l'heure de début de prise en charge.

### Entretien alternatif : formule de Percy

- Évaluation de la surface cutanée brûlée approchée à 10 % près.

Remplissage selon la formule de Percy	De H0 à H8	Ringer Lactate® : 2 ml /kg /% SCB, prend en compte le remplissage initial +++
	De H8 à H24	Ringer Lactate® : 1 ml / kg /% SCB

- Règle plus précise.
- A utiliser à la place ou en relai de la règle des 10 en cas de MEDEVAC retardée ou longue.

H0	H1	H8
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringer Lactate®</li> <li>• 20 ml /Kg</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringer Lactate®</li> <li>• 2ml /kg /% - volume 1<sup>ère</sup> heure</li> </ul>

Exemple : Caporal 30 ans, 70 kg, SCB 50 %

1500 ml

$$2 \times 70 \times 50 = 7000$$

$$7000 - 1500 = \mathbf{5500 \text{ ml sur 8 h}}$$

- Adapter les débits à perfuser selon le débit urinaire.
  - Si ROLE 2 à proximité < 2 h : sondage urinaire non nécessaire.
  - Si ROLE 2 > 2 h : poser une sonde urinaire.

Adaptation des vitesses de remplissage selon la diurèse	Si diurèse < 0,5 ml /kg /h	Augmenter de 20 % le débit à perfuser
	Si diurèse entre 0,5 et 1 ml /kg /h	Ne pas modifier
	Si diurèse > 1 ml /kg /h	Diminuer de 20 % le débit à perfuser

### Risques :

- Le défaut de remplissage vasculaire mène à une aggravation des lésions de brûlures et des défaillances d'organes par bas débit.
- L'excès de remplissage vasculaire mène à un syndrome œdémateux : perte de perméabilité des VAS, œdème pulmonaire, syndrome compartimental, hypoxie tissulaire des zones brûlées.
- Dilution des facteurs de coagulation.
- Les débits de remplissage vasculaire doivent être adaptés à la diurèse horaire.

### Critères d'efficacité :

- Objectifs de diurèse horaire entre 0,5 et 1 ml /kg /h.
- PAM > 65 mm Hg.

### Points particuliers :

- Favoriser les variations de débit de remplissage vasculaire plutôt que des bolus de remplissage.
- Les besoins peuvent être majorés en cas de :
  - Brûlures thoraciques.
  - Brûlures respiratoires (inhalation de fumées).
  - Retard de prise en charge initiale.
- La limite d'augmentation du remplissage vasculaire :
  - Maximum 2 fois le débit théorique (débit d'entretien calculé ci-dessus).
  - Ou 3 fois le débit théorique si situation de besoins majorés.
- En cas de choc persistant malgré un remplissage vasculaire maximal, administrer des catécholamines IVSE :
  - L'adrénaline IVSE est la référence chez le brûlé grave dans les 24 premières heures à raison d'une diminution de l'inotropisme.
  - La noradrénaline IVSE (Cf. [3. P.C.03](#)) est une alternative acceptable, particulièrement en cas d'hémorragie associée.

## A retenir :

- ⇒ Mettre en place une voie veineuse ou intra-osseuse.
- ⇒ Administrer 20 ml/kg de Ringer Lactate® pendant la première heure.
- ⇒ Puis poursuivre le remplissage : règle des 10 ou formule de Percy.
- ⇒ Adapter le débit de remplissage en fonction de la diurèse horaire.
- ⇒ Sondage urinaire à réaliser si ROLE 2 à plus de 2 h de temps d'évacuation. Brulé grave SCB > 20 %.

	SC 1 2 3	TROUSSE INDIVIDUELLE DU COMBATTANT			MAT	3.FM. SC. 01	
Rédaction : D. FLÉ. N. POISSE.		Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3

### Description :

#### La TIC 08 se compose de :

- Une trousse individuelle pouvant se fixer sur le sac à dos ou sur le gilet de combat avec des clips.
- Un garrot réglementaire.
- Un pansement compressif d'urgence.
- Un sous-ensemble blessure simple et d'analgésie pour blessure grave :
  - Un sachet de 5 compresses de gaze.
  - Un rouleau de ruban adhésif microporeux.
  - 3 dosettes de 10 ml de Chlorhexidine® aqueuse.
  - 10 pansements adhésifs de type URGO®.
  - 2 syrettes de morphine auto-injectables (10 mg /1 ml).
  - 2 tubes à centrifuger de 45ml permettant la protection des syrettes.



### La TIC 08 bis est complétée de :

➤ Un sous-ensemble de perfusion\* :

- Une poche de soluté SSH 250ml.
- Des cathéters veineux de différentes tailles.
- Un perfuseur avec robinet stérile.
- Un pansement transparent stérile.
- Un garrot veineux en caoutchouc, qui ne doit en aucun cas être utilisé pour arrêter une hémorragie.
- Une paire de gants de soins noirs en nitrile.

*\*Ce sous-ensemble n'est utilisable qu'à partir du niveau de qualification de sauveteur au combat de deuxième niveau.*



#### 🔍 Comment :

On privilégiera le matériel du blessé pour le soigner, la mission n'étant pas terminée.

Lors des missions, la TIC ainsi que le garrot sont positionnés sur les équipements balistiques accessibles et identifiables afin de gagner des délais de mise en place.

La position de celui-ci est définie par le commandement en amont de la mission, afin qu'elle soit connue de tous, pour permettre une utilisation standardisée.

#### 🔍 Risques :

La mauvaise utilisation ou un mauvais positionnement des éléments de la TIC peut engendrer une perte de temps, une aggravation voire le décès du blessé.

#### 🔍 Critères d'efficacité :

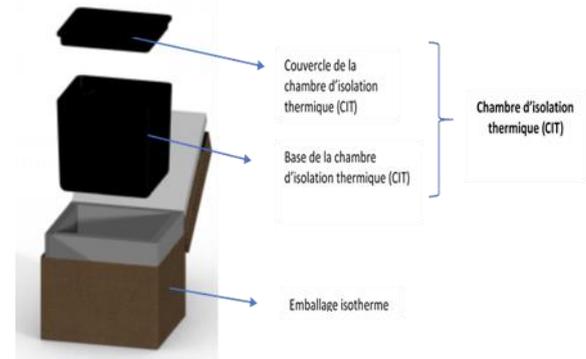
Position du garrot et de la trousse qui doivent être accessibles, pour ne pas perdre de temps lors de la prise en charge du blessé.

 **A retenir :**

⇒ Une parfaite connaissance des différents éléments composant la TIC est indispensable à une prise en charge optimale du combattant blessé.

 **Règlementation :**

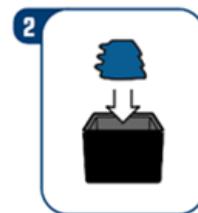
Application de l'Instruction n°2792/DEF/DCSSA/AA/PAPS du 08 novembre 2017 relative à la gestion des stupéfiants dans les armées et en particulier, alinéa 5 : gestion des stupéfiants en opération extérieure et l'annexe III concernant la gestion des trousse individuelles du combattant contenant des stupéfiants.

	SC 1 2 3	CONSERVATION DES CGR ET DES STOD DANS LA GOLDENHOUR BOX			MAT	3.FM. SC. O2	
Rédaction : D. FLÉ. C.MARTINAUD. S. TRAVERS		Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Rappel :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La conservation de produits sanguins labiles (PSL) de type concentré de globules rouges (CGR) ou sang total déleucocyté groupe O à faible titre en hémolysines (STOD) distribués par le CTSA doit s'effectuer entre +2° et +6°C.</li> <li>➤ Un écart de conservation entre +1°C et +10°C est possible pendant une durée inférieure à 24h.</li> <li>➤ Une température inférieure à +1°C ne peut pas être tolérée, même brièvement.</li> </ul>							
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La Golden Hour Box (GHB) permet la conservation préhospitalière de produits sanguins labiles (PSL) de type concentrés de globules rouges (CGR) ou sang total déleucocyté groupe O à faible titre en hémolysines (STOD distribué par le CTSA).</li> <li>➤ Elle comprend un emballage isotherme et une chambre d'isolation thermique (CIT).</li> </ul>							
							
<p>Correctement conditionnée, la GHB permet la conservation préhospitalière de PSL pendant 48 heures<sup>1</sup>, y compris après positionnement de la GHB activée dans une enceinte réfrigérée entre 2 et 6°C pendant 7 jours.</p> <p><sup>1</sup> Testé après conditionnement conforme à la présente fiche puis exposition à une température constante de 37°C. Adapter la procédure si environnement plus chaud (surveillance rapprochée de la température et changement de GHB plus fréquent si nécessaire ...).</p>							
 <b>Mode d'emploi :</b>							
<p><b>Conditionnement standard de PSL dans une GHB activée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Activation de la chambre d'isolation thermique (CIT) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirer la base et le couvercle de la CIT de l'emballage isotherme.</li> <li>• Placer la base et le couvercle de la CIT séparément dans un congélateur à -15°C (ou plus froid) pendant au moins 24 heures.</li> <li>• Sortir la base et le couvercle de la CIT du congélateur et les <u>laisser à température ambiante, jusqu'à disparition du givre de surface</u> (dépend de la température ambiante / <u>au moins 25 minutes</u>).</li> </ul> </li> </ul>							

**Attention :** risque d'hémolyse et de complications vitales pour le receveur si des PSL étaient placés au contact d'un eutectique encore glacé (respecter scrupuleusement la durée de l'étape ci-dessus).

➤ Positionnement des PSL dans la chambre d'isolation thermique:

- Sortir les CGR ou STOD de la banque du sang et les placer immédiatement dans la CIT suffisamment décongelée (Cf ci-dessus).
- S'assurer que chacun est bien doté d'une thermopuce Tempdot (Cf. [3. FM.SC.03](#)).
- Placer les PSL dans un sac plastique et y ajouter un enregistreur/capteur de température Emerald® (Cf. [3. FM.SC.04](#)). La transmission sera d'autant meilleure que l'Emerald est positionné à proximité du couvercle.

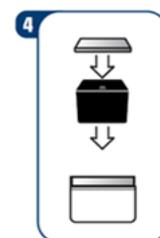


➤ Fermeture et conditionnement de la Golden Hour Box™ :

- Fermer le couvercle de la CIT.
- Placer la CIT dans l'emballage isotherme en fermant minutieusement les différentes fermetures et velcros.
- Ajouter à l'extérieur, un transfuseur, une carte CULM, une fiche de transfusion de l'avant, une fiche de suivi et au moins un tube pour prélèvement d'un groupage sanguin pré-transfusion.

➤ Remarques :

- Nettoyage possibles des éléments à l'aide d'une éponge non abrasive, d'eau chaude, de savon ou d'alcool.
- Utilisation possible de la GHB pour protéger les PSL en environnement extrêmement froid : pré-conditionnement dans ce cas de la CIT en 4 et 8° pendant 8 heures (la solution interne de la CIT doit alors être liquide).



## Modes opératoires :

➤ **Le mode opératoire dépend de la nature et de la durée des missions :**

**A. Mode opératoire 1 : mission de courte durée (< 48 h) avec préavis de départ supérieur à 45 min.**

1. Conditionnement standard d'une GHB par un responsable de la banque du sang (au RÔLE 2 le plus souvent), sur demande du médecin responsable de mission.
2. Délivrance (en présence IADE ou MAR si RÔLE 2).
3. Conservation de la GHB « dans l'ambiance ».
4. Réintégration en fin de mission auprès du responsable de la banque du sang, compte-rendu sur les conditions de conservation et/ou risque particuliers, analyse traceur thermique et alarmes éventuelles.
5. Réintégration en banque si aucun indicateur « rouge » (aspect visuel des poches, aspect thermopuce ou analyse traceur Emerald) ou destruction si écart aux normes.
6. Assurer la traçabilité de ces poches.

**B. Mode opératoire 2 : déclenchement de missions de courte durée (< 48 h) avec préavis de départ inférieur à 45 min :**

1. La contrainte est le délai incompatible avec un conditionnement dans l'instant, ce qui impose le conditionnement en avance de phase, avec 2ème CIT pré conditionnée.
2. Conditionnement standard d'une GHB par un responsable de la banque du sang.
3. Stockage de la GHB « prête à partir » dans un frigo thermostaté (2 - 6°) pendant 7 jours maximum (durée résiduelle attendue de froid actif : 48 h).
4. Délivrance (en présence IADE ou MAR si ROLE 2).
5. Conservation de la GHB « dans l'ambiance ».
6. Réintégration en fin de mission auprès du responsable de la banque du sang, comprenant sur les conditions de conservation et/ou risque particuliers, analyse traceur thermique et alarmes éventuelles.
7. Réintégration en banque si aucun indicateur « rouge » (aspect visuel des poches, aspect thermopuce ou analyse traceur Emerald) ou destruction si écart aux normes.
8. Assurer la traçabilité de ces poches.

**C. Mode opératoire 3 : mission de longue durée (> 48 h) :**

1. La contrainte est la régénération du froid actif et donc l'anticipation en planification froide de la mise à disposition sur le lieu de la mission d'un congélateur (type portable Engel® ou congélateur domestique) et d'une 2ème CIT à préconditionner dès que possible.
2. Conditionnement standard d'une GHB par un responsable de la banque du sang.
3. Délivrance (en présence IADE ou MAR si ROLE 2).
4. Conservation dans l'ambiance le temps du transport puis dès que possible en frigo ou pièce climatisée.
5. Surveillance régulière des données de l'enregistreur/capteur de température par Bluetooth sans déconditionnement de la GHB et le cas échéant de la température de l'enceinte.
6. Changement ou réactivation de la GHB :
  - Soit en systématique toutes les 48 h si GHB à température ambiante ou tous les 7 jours maximum si GHB en enceinte réfrigérée thermostatée entre 2° et 6°C.
  - Soit en cas de dérive thermique avant +6° (pour ne pas risquer de dépasser 10°C)
7. En cas d'indication de transfusion préhospitalière, contrôler les puces TEMPDOT à la sortie des PSL et s'assurer de l'absence de franchissement des seuils.
8. Réintégration en fin de mission auprès du responsable de la banque du sang, comprenant sur les conditions de conservation et/ou risque particuliers, analyse traceur thermique et alarmes éventuelles.
9. Réintégration en banque si aucun indicateur « rouge » (aspect visuel des poches, thermopuce, traceur Emerald) et sous réserve que la chaîne du froid soit parfaitement maîtrisée et certifiée ou destruction si écart aux normes.
10. Assurer la traçabilité de ces poches.

	SC 1 2 3	THERMOPUCES :TEMPDOT			MAT	3.FM. SC. O3	
Rédaction : D. FLÉ. C. MARTINAUD.		Relecture : D. VAUTRIN. V. BÉLLIARD.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
<b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permettre de contrôler la non exposition d'un produit sanguin labile à une température supérieure à 10°C (Cf. <a href="#">3. FM.SC.02</a>).</li> <li>➤ Ne permet pas de savoir si le produit a été exposé à des températures trop froides.</li> </ul>							
<b>Activation:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se placer dans une température ambiante supérieure à 10°C.</li> <li>➤ Activer la thermopuce en appuyant longuement et fortement sur le bouton jusqu'à coloration en bleu de la partie « ON ».</li> <li>➤ Retirer l'adhésif et coller une puce sur chaque unité de CGR ou STOD destinée à un emport préhospitalier.</li> <li>➤ Replacer immédiatement et pendant au moins une heure l'unité et sa puce en ambiance réfrigérée (&lt; 8°C).</li> </ul>							
<b>Utilisation :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laisser la puce sur son unité, y compris si sorties et réintégrations successives dans la banque du sang.</li> <li>➤ L'apparition d'une bande bleue témoigne de mauvaises conditions de conservation (<math>T^{\circ} &gt; 10^{\circ}\text{C}</math>) et contre indique l'utilisation de l'unité, sauf dérogation médicale (prise éventuelle d'avis auprès du MAR ou du CTSA).</li> <li>➤ Jeter la puce avec l'unité de CGR ou STOD après utilisation ou péremption du PSL.</li> </ul>							
<b>Critères d'efficacité :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La thermopuce n'a pas enregistré une exposition à des températures supérieures à 10°C.</li> </ul>							

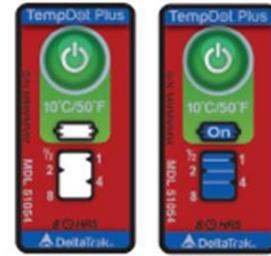
## TempDot Plus Time-Temperature Label for Ascending Temperature

Threshold Temp	10°C/ 50°F
Stop Temp	8°C/ 46°F
Cumulative Temp Exposure in Hours	1/2, 1, 2, 4, 8
Temperature Accuracy	± 1°C / 2°F
Time Accuracy	± 15% in time under isothermal conditions
Chemical Indicator	Blue liquid chemical encapsulated in a blister, Food Chemicals Codex, FDA approved (Title 21), GRAS (Generally Recognized As Safe)
Label Material	Polymeric assembly multilayer, aluminium-plastic laminate, non-toxic, latex & PVC free
Label Size	1.58" L x 0.75" H x 0.02" Thick (40mm L x 19mm H x 0.5mm Thick)
Start Button	Blister ~0.1" H (~2.5mm H)
Activation	Pressure with finger, in environment above threshold temperature
Application	Pressure sensitive adhesive backing. Apply to clean, dry surfaces.
Storage (un-activated)	Ambient room temperature, cool, dark place, away from direct heat source and sunlight. Recommended 72°F (22°C) at 20-80% RH
Shelf Life	2 years when stored as recommended
Moisture Resistance	Splashproof. Not suitable for immersion in water

### Model 51054

10°C/50°F

- Low cost label detects ascending temperature excursions
- Serial number on each label for traceability
- Irreversible, single-use time/temperature indicator
- Indicates cumulative exposure above temperature threshold in Degree Hours



Before

After

#### How to Use:

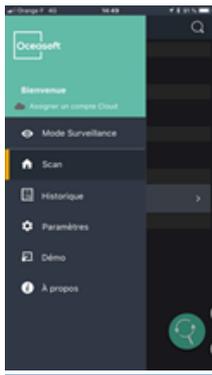
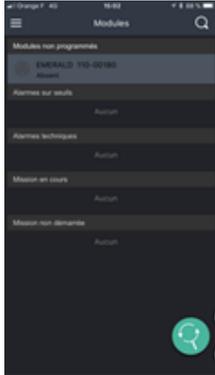
The TempDot Plus provides an irreversible visual alert once the temperature ascends above the defined threshold value of the label.

- 1) Activation of the label must occur above 10°C/50°F. Squeeze the blister on the indicator to activate. Note: if the room temperature is not above 10°C/50°F, the TempDot must be heated above 10°C/50°F.
- 2) Once the label is activated, the "ON" window will be completely filled with colored dye indicating the label is active. Note: all of the dye in the START button must be squeezed out of the blister to fully activate the label. Labels that are not immediately used after activation need to be stored below the product stop temperature to prevent false indication of temperature abuse.
- 3) After activation, place the label into an environment that is at or below 8°C/46°F for a minimum of 1 hour.
- 4) Remove the adhesive liner from the back of the label and adhere it to the product. Note: the product to be monitored must already be below the 10°C/50°F.

DeltaTrak manufactures products under an ISO 9001:2008 registered quality management system

SS 51054 17E1



	SC 1 2 3	ENREGISTREMENT/CAPTEUR DE TEMPERATURE EMERALD			MAT	3.FM. SC. O4	
Rédaction : D. FLÉ. C.MARTINAUD. S. TRAVERS.		Relecture : D. VAUTRIN. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.		2020	V 3
 <b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permettre le contrôle en temps direct ou a posteriori de la température interne d'un contenant isotherme.</li> <li>➤ A insérer impérativement dans la Golden Hour Box® (G.H.B) pour un emport préhospitalier de Concentrés de Globules Rouges (CGR) ou de Sang Total Déleucocyté groupe O à faible titre en hémolysines (STOD distribués par le CTSA) pendant plus de 48 heures, en prévision d'une éventuelle réintégration de ces PSL dans la banque du sang du ROLE 2/3 (Cf. <a href="#">3. FM.SC.02</a> ou <a href="#">3. FM.SC.03</a>).</li> </ul>							
 <b>Mode d'emploi :</b>							
<p>NB : documentation complète (à consulter avant-première utilisation) sur : <a href="http://www.oceasoft.com/obt">www.oceasoft.com/obt</a></p>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Matériel nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Traceur Emerald, avec pile.</li> <li>• 1 tournevis cruciforme (si besoin).</li> <li>• 1 tablette + sacoche de protection + chargeur ou smartphone dont on aura préalablement téléchargé l'application gratuite OCEAVIEW (scan QR code au dos du traceur).</li> </ul> </li> </ul>							
							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ouverture du programme OCEAVIEW : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrir l'application OCEAVIEW sur tablette ou smartphone.</li> <li>• Dans l'onglet « scan », appuyer sur la double flèche recyclage en haut à gauche.</li> <li>• Sélectionner le mode Emerald en cliquant dessus.</li> </ul> </li> </ul>							
							

➤ Vérification de la pile du traceur :

- Vérifier l'état de la pile du traceur Emerald en cliquant sur l'icône « avancée » en haut et à droite de l'écran puis sur afficher en dessous du niveau de la pile. Si le niveau de la pile est inférieur à 25%, remplacer la pile. Le changement de pile s'effectue à l'aide d'un tournevis cruciforme : retirer les 3 vis du boîtier, changer la pile et visser le capot du traceur.
- Après avoir changé la pile, cliquer sur « réinitialiser » en dessous du niveau de la pile.

➤ Programmation du traceur :

- Revenir sur le dernier écran (appuyer 1 fois sur la flèche retour en haut et à gauche de l'écran).
- Cliquer sur « programmer une nouvelle mission ».
- Réglage des seuils (si non effectué par CTSA) :
  - Désélectionner « enregistrement en boucle ».
  - Dans la partie « démarrage », sélectionner « T° en dessous de 10°C ».
  - Dans la partie « alarmes », sélectionner « seuil bas 1°C », « seuil haut 10°C ».
- En haut à droite de l'écran, cliquer sur « programmer ».
- Confirmer la programmation.
- Vérifier la présence d'un message de confirmation de programmation.



➤ Conditionnement dans le contenant isotherme :

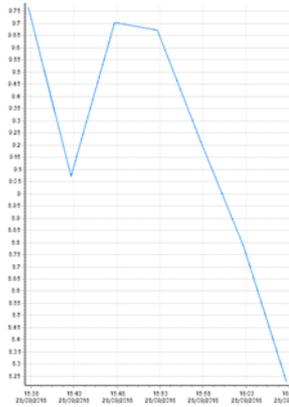
- Placer le traceur et les PSL dans un même sachet plastique.
- Conserver l'ensemble dans un même sachet plastique lors des différentes manipulations (passage de la banque de sang à la G.H.B, changement de G.H.B, ...).
- Positionner autant que possible le traceur Emerald® à proximité du couvercle du contenant isotherme (Golden Hour Box par exemple), ce qui facilitera la transmission entre le traceur et la tablette/smartphone une fois le contenant fermé.

➤ Contrôle de la température en cours de mission :

- Sélectionner le module Emerald® dans l'application OCEAView.
- Appuyer sur « lire la température ».



- Contrôle rétrospectif de la température (notamment pour décision de réintégration des PSL dans la banque du sang du ROLE 2 / 3) :
- Sélectionner le module Emerald®.
  - Appuyer sur « consulter la mission en cours ».

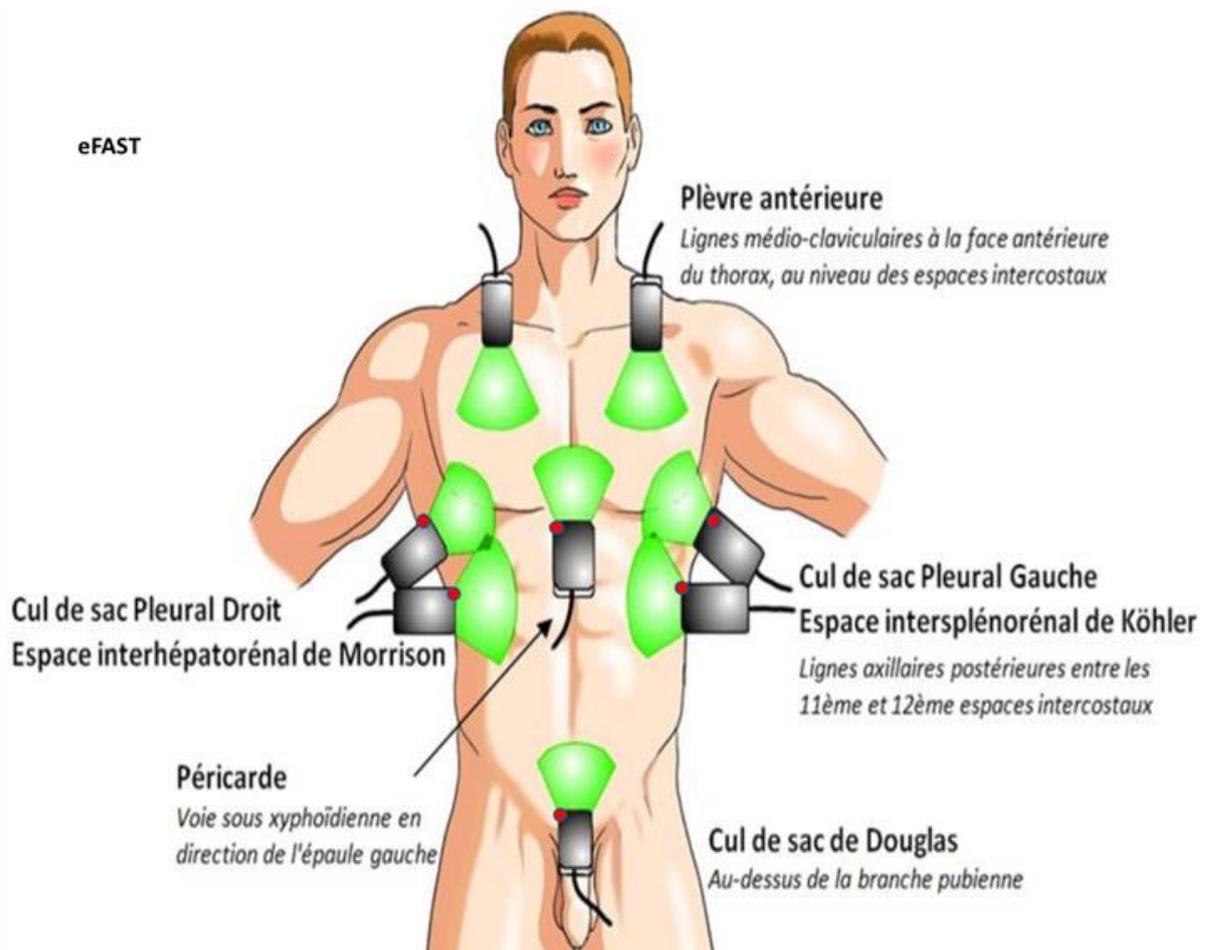


	<b>MEDECIN</b>	<b>ECHOGRPHIE 3P</b>		<b>Aide au diagnostic</b>	<b>1. ΔG.SC.01</b>	
Rédaction : D. FLÉ. P.V. MARTIN.	Relecture : P. BENNER. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3	

### Description :

- L'échographie **peut** trouver sa place à partir du deuxième tour de « MARCHÉ », si :
  - Le contexte et la situation tactique le permettent.
  - Les réponses attendues apportent une plus-value pour la prise en charge du blessé.
  - Sa pratique est maîtrisée par une formation spécifique et un entraînement régulier.
- L'échographie 3P (péritoine, plèvre, péricarde) permet de compléter l'examen clinique pour rechercher les causes de l'état de choc qui peuvent être :
  - **Une hémorragie interne** avec épanchement intra abdominal et/ou hémothorax massif. Le patient doit rapidement alors être orienté vers le bloc opératoire.
  - **Un pneumothorax** qui, lorsqu'il est compressif, nécessite une exsufflation ou un drainage en urgence.
  - **Une tamponnade cardiaque** par la recherche d'un épanchement péricardique compressif.

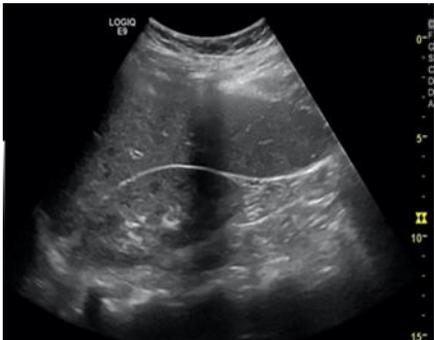
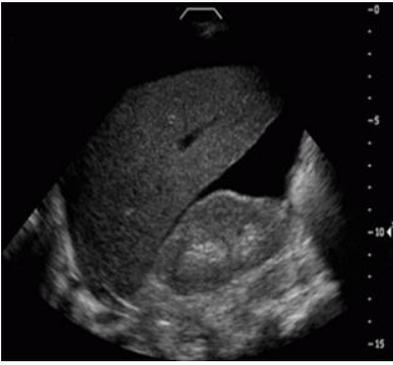
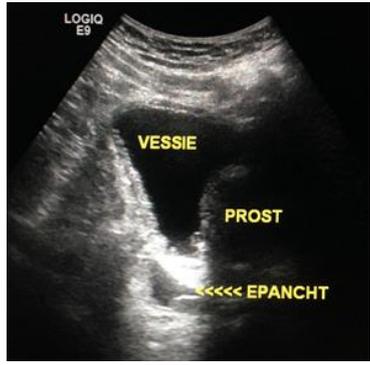
### Comment :



- Repère sur la sonde.

## 1. Recherche d'un épanchement abdominal :

Les épanchements abdominaux peuvent être recherchés au niveau des 3 espaces :

Espace de Morison	Espace de Köhler	Cul de sac de Douglas
		
		
		

## 2. Analyse thoracique :

### 2.1. Recherche de pneumothorax

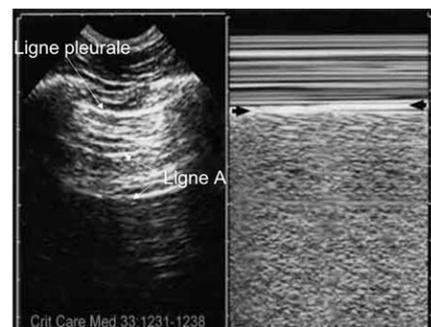
#### ➤ LE POUMON NORMAL :

##### En mode B :

- **Glissement pleural +++** sous forme d'un scintillement visible en baissant le gain et la profondeur (signe retrouvé lors d'une analyse dynamique, synchrone avec les mouvements respiratoires).
- Lignes A horizontales.

##### En mode TM :

- Signe du « bord de mer ».
- « Pouls pulmonaire ».



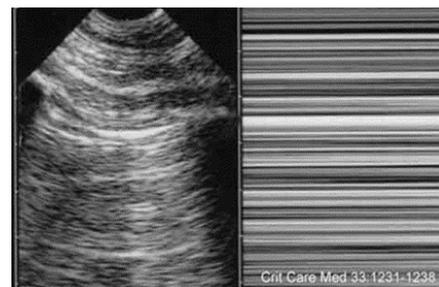
## ➤ LE PNEUMOTHORAX :

### En mode B :

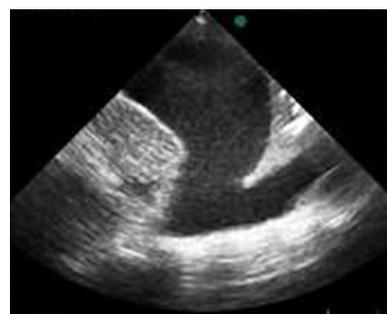
- Perte du glissement pleural +++
- Lignes A horizontales

### En mode TM :

- Aspect en « code barre »
- Perte du pouls pulmonaire
- Point-poumon



### a. Recherche d'un épanchement pleural



### b. Recherche d'un épanchement péricardique



## 🔍 Risques :

- **L'examen clinique et la réalisation des gestes de sauvetages** doivent rester les piliers de la prise en charge du blessé de guerre. L'échographie ne se conçoit qu'après un examen clinique complet et ne doit jamais retarder ni la prise en charge, ni l'évacuation.
- Un examen échographique précoce peut être faussement rassurant. L'examen doit donc être répété au cours de la prise en charge et notamment en cas de dégradation du patient.
- Une échographie 3P négative n'exclue aucunement une urgence vitale. Un traumatisme de l'abdomen avec une échographie 3P négative peut s'accompagner d'une hémorragie encore modérée, d'une lésion des organes creux, ou des organes pleins (cela n'est pas l'objectif de la FAST).

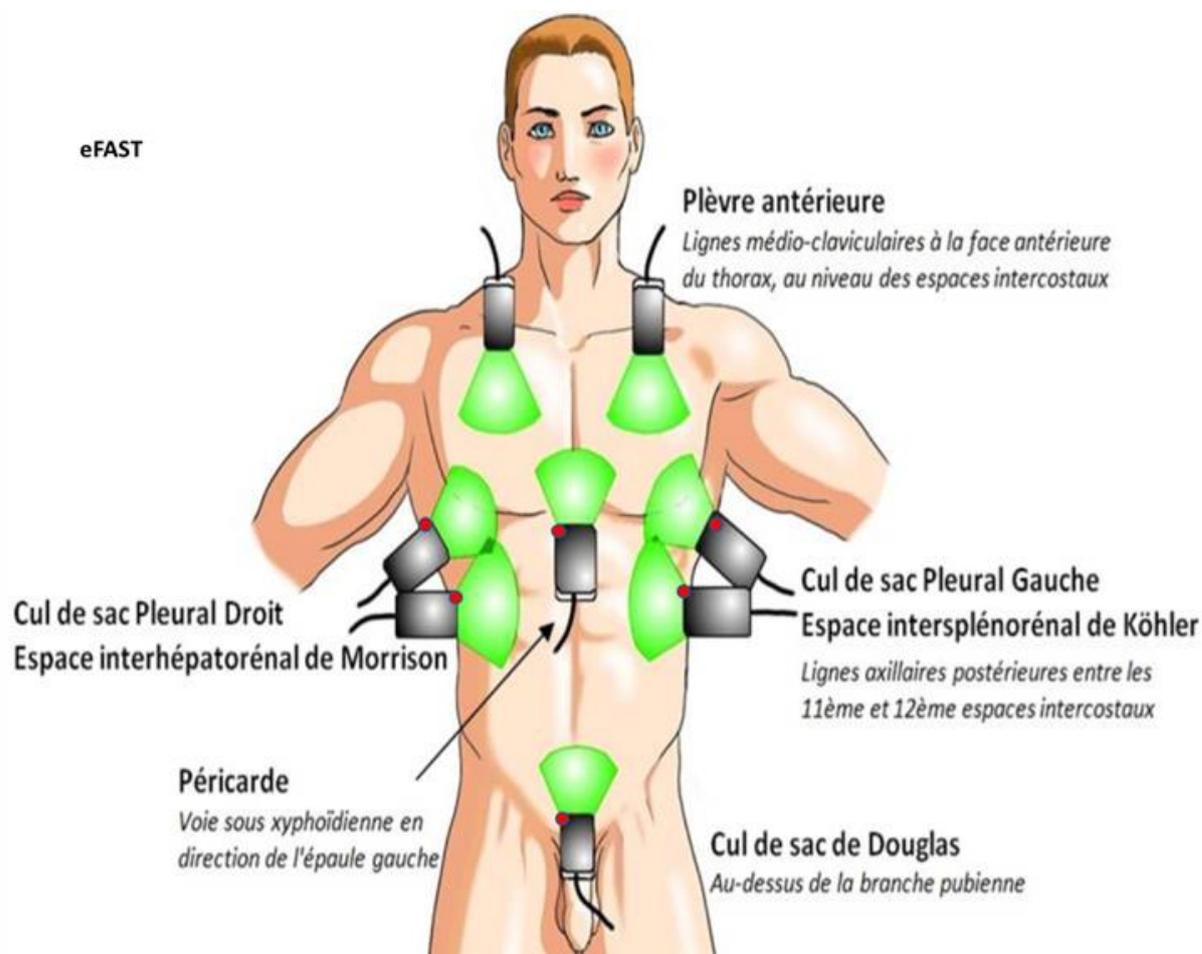
## 🔍 A retenir :

**L'échographie peut prendre sa place au 2<sup>e</sup> tour de MARCHE RYAN, à partir du « r » de réévaluation.**

	MEDECIN	E-FAST			Aide au diagnostic	1. ΔG.SC.02	
Rédaction : D. FLÉ. P.V. MARTIN.	Relecture : P. BENNER. N. POISSE.	Approbation : L. AIGLE. S. TRAVERS.	Validation : P. BALANDRAUD. E. MEAUDRE- DESGOUTTES.	2020	V 3		
<b>Description :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'échographie <b>peut</b> trouver sa place à partir du deuxième tour de « MARCHÉ », si :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contexte et la situation tactique le permettent.</li> <li>• Les réponses attendues apportent une plus-value pour la prise en charge du blessé.</li> <li>• Sa pratique est maîtrisée par une formation spécifique et un entraînement régulier.</li> </ul> </li> <li>➤ L'échographie ne se conçoit qu'après un examen clinique complet et ne doit jamais retarder ni la prise en charge, ni l'évacuation.</li> </ul>							
<b>Intérêt :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La méthode <b>eFAST</b> (ou le MARCHÉ échographique) intervient en complément d'un examen clinique minutieux pour :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Confirmer ou repérer des lésions</b> susceptibles de s'aggraver ou de mettre en jeu le pronostic vital (ex : repérer la présence d'un pneumothorax).</li> <li>• <b>Adapter les thérapeutiques d'urgence</b> (ex : un diagnostic d'hémithorax important entrainera la mise en place d'un dispositif de recueil du drainage thoracique pour une éventuelle autotransfusion).</li> <li>• <b>Adapter les objectifs thérapeutiques</b> (ex : la présence d'une hémorragie non contrôlable intra abdominale modifie l'objectif réanimatoire de pression artérielle <i>selon le principe de l'hypotension permissive</i>).</li> <li>• <b>Anticiper les besoins</b> de la chaîne de secours afin de préparer la suite de la prise en charge : mise en alerte des équipes chirurgicales, lancement de la collecte de sang total, etc...</li> </ul> </li> </ul> <p>=&gt; un patient instable avec une FAST positive sera orienté en urgence vers un geste d'hémostase (laparotomie d'urgence, thoracotomie ou embolisation).</p> <p><b>Apporter une aide</b> lors d'un triage à la <b>priorisation</b> des blessés pour déterminer l'ordre d'évacuation sur le terrain ou l'ordre de passage au bloc opératoire.</p>							
<b>Objectif :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'échographie doit être utilisée afin d'apporter des éléments paracliniques qui vont avoir un <b>impact direct</b> sur la prise en charge.</li> <li>➤ Les traumatisés graves, les blastés ou les polycrâniés doivent bénéficier <b>d'une évaluation échographique standardisée</b> selon l'<b>eFAST</b> « <i>extended Focused Assessment with Sonography for Trauma</i> ». Les praticiens doivent s'entraîner à cette méthode de référence.</li> </ul> <p>Historiquement, l'eFAST consiste à déterminer l'étiologie d'un état de choc chez un patient traumatisé : elle constitue donc un bon moyen d'évaluation clinique, permettant la détection de lésions susceptibles de s'aggraver.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une hémorragie sera recherchée par la visualisation d'un épanchement dans les séreuses : péritoine, plèvre et péricarde (d'où l'appellation « 3P ») auquel se surajoute la recherche d'un pneumothorax compressif par une analyse pulmonaire.</li> </ul>							

➤ L'échographie doit être utilisée pour apporter une réponse BINAIRE :

- Y-a-t-il un épanchement : OUI ou NON ?
- Y-a-t-il un pneumothorax : OUI ou NON ? ...



- Repère sur la sonde.

### Utilisation :

L'échographie trouve sa place dans la prise en charge du blessé de guerre **au 2ème tour de MARCHE, à partir du « r » de réévaluation**, ou plus tard lors d'une réévaluation.

Elle se réalise :

- Si tout le reste a été fait, à condition que l'environnement soit parfaitement sécurisé et que cela ne retarde pas l'évacuation.
- Au PRB ou au poste médical dans l'attente du vecteur MEDEVAC.
- Au cours du transport.
- Ou lorsque des questions subsistent et que les réponses peuvent être apportées par l'échographie (ex : doute sur la présence d'un pneumothorax).
- L'échographie réalisée à l'avant peut correspondre à une évaluation (très) **précoce** du blessé. Elle peut être faussement rassurante, un saignement peut ne pas être objectivé dans les premiers temps de la prise en charge. (Ex : saignement < 250cc en intra péritonéal est non vu à l'échographie).

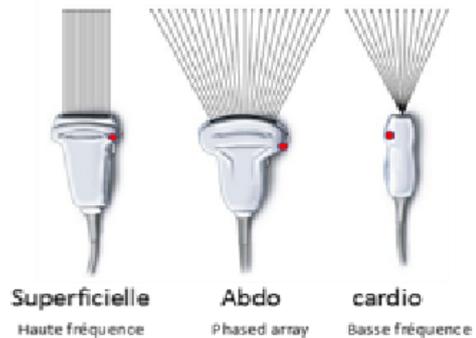
- La précocité de la prise en charge doit donc faire rechercher des « *petits* » signes échographiques qui peuvent témoigner de la gravité du patient.
- L'évaluation clinique comme échographique doit donc être **répétée au cours de la prise en charge** notamment en cas de dégradation clinique ou de délais d'évacuation longs.

Par facilité de présentation de la fiche, le plan suit le « MARCH échographique ».

Le MARCH échographique est une adaptation de l'eFAST s'inspirant du SAFE MARCH RYAN qui rappelle l'apport que peut avoir l'échographie à chaque étape du MARCH dans l'évaluation globale du blessé de guerre.

### CHECK LIST

- Gel d'écho +++  
(... Ne pas hésiter à en mettre)
- Appareil d'échographie  
... Avec de la batterie chargée
- Utiliser la sonde adaptée à ses besoins :  
➔ eFAST avec la sonde cardio (ou abdo)
- Adapter le préréglage de l'appareil en fonction de la cible étudiée :
  - Mode ABDO, mode CARDIO...
  - Adapter la **profondeur et le gain**.



#### Orientation de la sonde :

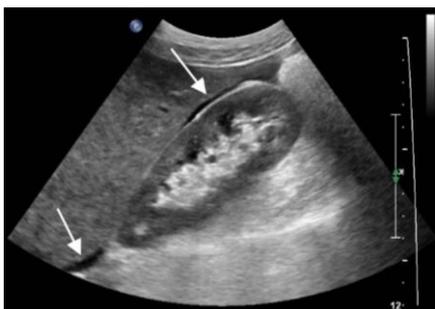
- En coupe longitudinale : la gauche de l'écran vers le haut du patient
- En coupe transversale : la gauche de l'écran vers la droite du patient, mais l'inverse pour les coupes cardio...

## 🔍 Actions à mener :

### M : RECHERCHE DES HEMORRAGIES

- Rechercher une hémorragie interne par l'analyse des 3P :
  - Un hémopéritoine en analysant les 3 espaces :
    - L'espace de Morisson (ou hépatorénal) et espace péri hépatique
    - L'espace de Köhler (ou spléno-rénal)
    - Le cul de sac de Douglas
  - Un hémothorax (Cf. étape R)
- Un épanchement péricardique responsable d'une tamponnade cardiaque (Cf. étape C)

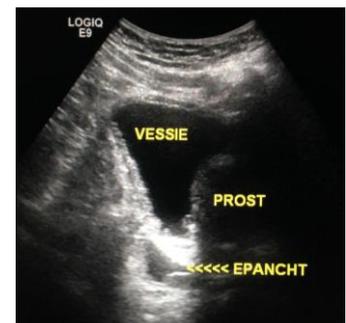
Espace de Morison



Espace de Köhler



Cul de sac de Douglas

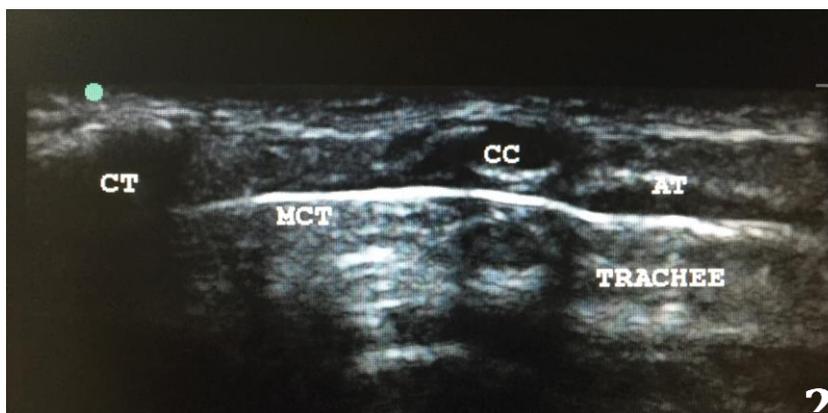


- La présence d'une **hémorragie non contrôlable** influence les objectifs réanimatoires tensionnels du patient : (Cf. [3.D.C.01](#))
- *Rappel* : État de choc hémorragique sans saignement extériorisé ou interne visualisé, penser à :
  - Fracture du bassin ++.
  - Association de multiples fractures (fémurs...).

## A : AIRWAYS

*(Étape non développée car subsidiaire et plus informative que pratique).*

- Aide à la cricothyroïdotomie : l'échographie peut permettre de repérer la membrane cricothyroïdienne lors de la perte des repères habituellement palpés (brûlure du cou, obésité...).



Coupe longitudinale de la trachée : Echo repérage de la membrane cricothyroïdienne (MCT).  
(CT : cartilage thyroïde, CC : cartilage cricoïde, AT : anneau trachéal).

- Aide à la détection d'une intubation sélective :
  - perte du glissement pleural concomitant de la respiration unilatéral gauche + présence d'un « bord de mer » avec pouls pulmonaire = intubation sélective (cf. étape R)

## R : Réévaluation thoracique

Notions de base :

- L'échographie pulmonaire est basée sur une sémiologie fine de l'image échographique
- Utilisation de la sonde superficielle ou cardiaque
- Les pathologies suivent l'axe gravitationnel : l'air (pneumothorax) se recherchera sur la partie du thorax la plus haute alors que les épanchements se rechercheront en déclivité

En pratique : **le repérage de la ligne pleurale** située entre les deux cônes d'ombre des côtes est indispensable. L'analyse du « glissement pleural » sous forme d'un scintillement en mode 2D est une étape fondamentale.

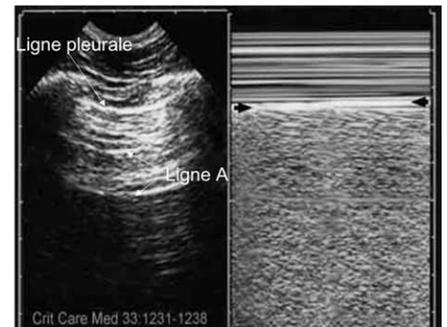
➤ **LE POU MON NORMAL :**

En mode B :

- **Glissement pleural +++** sous forme d'un scintillement visible en baissant le gain et la profondeur (signe retrouvé lors d'une analyse dynamique, synchrone avec les mouvements respiratoires).
- Lignes A horizontales.

En mode TM :

- Signe du « bord de mer ».
- « Pouls pulmonaire ».



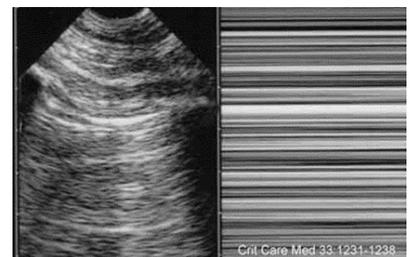
➤ **LE PNEUMOTHORAX :**

En mode B :

- Perte du glissement pleural +++
- Lignes A horizontales

En mode TM :

- Aspect en « code barre »
- Perte du pouls pulmonaire\*
- Point-poumon\*

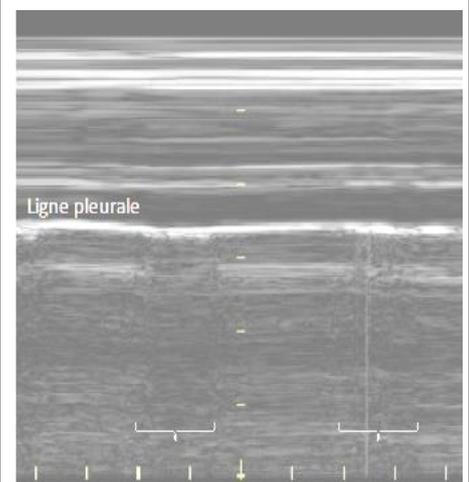


➤ **LE POULS PULMONAIRE :**

Comme le glissement pleural, il signe :

- La présence du poumon à la paroi

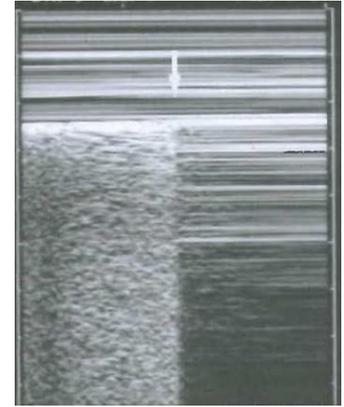
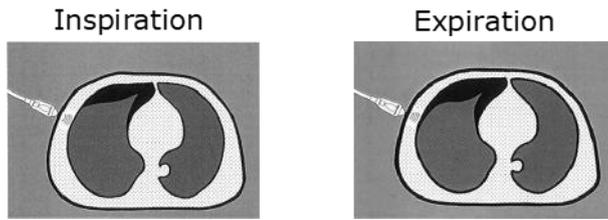
Il s'agit, en mode TM, de lignes verticales qui apparaissent à espace-temps régulier. Cela correspond à l'ébranlement du bloc pulmonaire à chaque battement cardiaque.



➤ **POINT-POUMON :**

Il est pathognomonique du pneumothorax :

- Il correspond à l'image obtenue en TM à l'endroit où le poumon se décolle de la paroi en fonction des cycles respiratoires.
- Il indique par ailleurs que le pneumothorax n'est pas complet et sera absent en cas de pneumothorax complet.

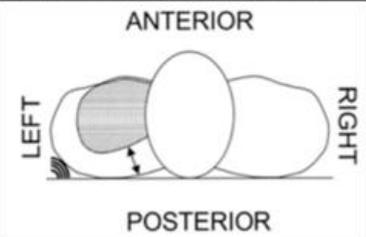
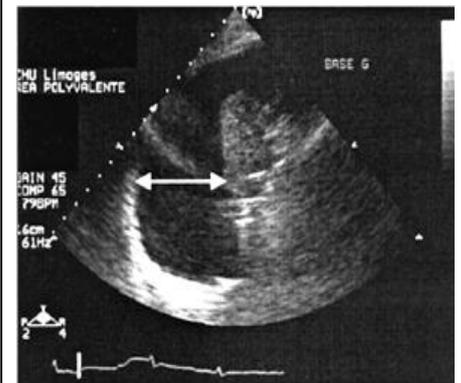


**Nb :** si un aspect de pneumothorax est retrouvé sur la face antérieure du thorax et sur le bord latéral, cela implique qu'il est complet et donc à risque de devenir compressif.

### ➤ L'HEMOTHORAX :

- Epanchement liquidien (*donc image anéchogène*) déclive dans le cul de sac pleural.
- *A savoir :* en décubitus dorsal, un épanchement de plus de 5 cm correspond à une quantité supérieure à 800 ml.

La présence d'un hémithorax volumineux (de > 5cm d'épaisseur, évaluée entre la paroi thoracique et le poumon) est une indication à poser un dispositif de recueil associé au drain thoracique en vue de récupérer le sang pour une éventuelle autotransfusion.



Epanchement > 5 cm → > 800 ml.

### ➤ AUTRES APPORTS DE L'ECHOGRAPHIE :

- Elle permet la détection :
  - Des foyers de **fracture de côte** (par la visualisation d'une rupture de la corticale).
  - Des **contusions pulmonaires** visibles en regard de traumatismes (aspect de grandes lignes B (faisceaux laser) partant de la ligne pleurale et mobile avec les mouvements respiratoires). Une importante contusion pulmonaire chez un traumatisé thoracique peut expliquer une dégradation respiratoire secondaire dans les 6 premières heures.

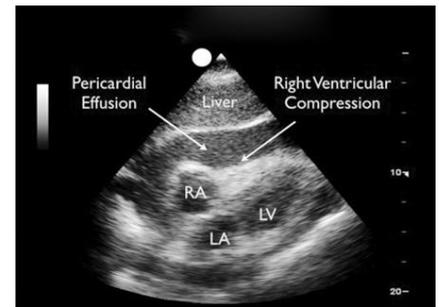


Plaie par balle en séton sur le thorax droit avec indication du positionnement de la sonde. Aspect échographique de la contusion pulmonaire (fusées pleurales).  
C : côtes P : plèvre

## C : Évaluation hémodynamique

### ➤ TAMPONNADE PERICARDIQUE :

- Une tamponnade péricardique se recherche par la coupe sous-xiphoïdienne. Une fois l'épanchement diagnostiqué, sa présence peut être éventuellement confirmée par d'autres coupes échocardiographiques.
- Le retentissement hémodynamique (hypotension) n'intervient que lorsque l'épanchement commence à comprimer les cavités droites. Il faut donc ensuite évaluer le caractère compressif de l'épanchement qui se visualisera par une compression des cavités cardiaques droites (de l'OD puis du VD).



- Épanchement péricardique **circconférentiel**.
- **Compression des cavités droites**, signe de son retentissement hémodynamique.
- Signe indirect :  
Dilatation de la veine cave inférieure (supérieure à 25 mm).

En traumatologie, un épanchement de faible importance peut entraîner une détresse hémodynamique ; une ponction de sauvetage sous xiphoïdienne est indiquée en cas d'état critique du patient avec un épanchement circconférentiel.

Nb : Un épanchement peut être volumineux sans être compressif, donc sans retentissement hémodynamique. Cela dépend du délai d'installation. Les épanchements importants avec « swinging heart » sont plutôt rencontrés dans les pathologies médicales.

### ➤ ANALYSE DE LA VEINE CAVE INFÉRIEURE (VCI) :

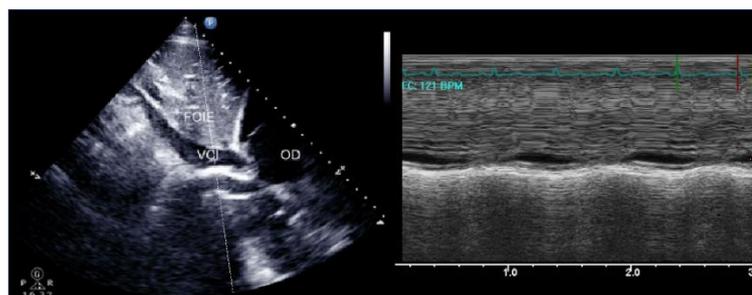
- L'analyse de **la taille et de la variation respiratoire** de la veine cave inférieure est un indicateur de **l'état volémique du patient**.
- Analyse en coupe sous xiphoïdienne.

Utilisation du mode TM pour étudier la variation de la taille de la VCI en fonction des mouvements respiratoires.

- Une veine cave inférieure de petite taille (< 1cm) et collabée en inspiration est en faveur d'une hypovolémie dans un contexte clinique évocateur.

➔ En cas d'hypotension ou d'objectif tensionnel non atteints, indication à un remplissage vasculaire ou à une transfusion.

- Remarque 1 : **Une variation de plus de 50% de la taille de la VCI** est en faveur d'une hypovolémie.
- Remarque 2 : Le **kissing heart** (les parois du VG se touchent en télésystole) est un autre signe d'hypovolémie franche

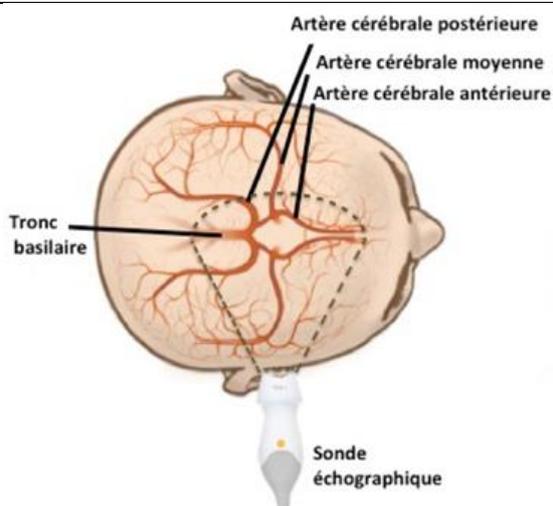


## H : Head

- Cette étape consiste à repérer une hypertension intracrânienne (HTIC) par des mesures échographiques. Dans les suites d'un traumatisme crânien grave, l'installation d'une HTIC entraîne une diminution de la perfusion cérébrale, qui aggrave le pronostic des blessés.
- L'objectif de la réanimation est de maintenir une bonne perfusion cérébrale pour éviter des lésions d'ischémie aggravant le pronostic. Les signes échographiques de l'HTIC apparaissent avant l'apparition des signes cliniques (anisocorie ++, TA labile, bradycardie...). La détection précoce de l'HTIC permet de limiter la souffrance cérébrale et donc, par l'instauration d'un traitement spécifique (osmothérapie par SSH) d'en limiter ses conséquences.
- L'analyse non invasive de référence pour évaluer la pression intracrânienne est le doppler transcrânien (DTC). L'analyse de la gaine du nerf optique est une alternative en situation dégradée dont les conclusions devront être confirmées si possible à celle du DTC.

### ➤ DOPPLER TRANSCRANIEN :

- Le DTC permet de dépister des signes indirects d'HTIC. Le DTC juge de l'état des résistances artériolaires en aval du gros tronc étudié, donc détecte l'ischémie dans les tissus. Il permet donc l'évaluation indirecte de la pression intracrânienne et peut guider des traitements précoces d'une HTIC.
  - Préalable indispensable :
    - Il faut avoir optimisé la perfusion cérébrale avant de réaliser un DTC, notamment en corrigeant une hypotension sévère.
- ➔ Objectif pour les traumatisés crâniens grave = PAS à 120 mm Hg ou PAM à 90mmHg. Ces objectifs ont été définis pour assurer à priori une bonne perfusion cérébrale.
  - Technique :
    - Utiliser la sonde phased array.
    - Régler l'appareil sur le mode DTC.
    - Se mettre à une profondeur de 7-9 cm.
    - Tenter de repérer en 2D la selle turcique.
    - Repérer en mode doppler couleur l'artère cérébrale moyenne qui arrive normalement perpendiculairement en direction de la sonde.
    - Réaliser un tir en Doppler pulsé sur le signal de l'artère cérébrale moyenne.



4,5 à 6 cm de profondeur

**Mesures à étudier en DTC :**

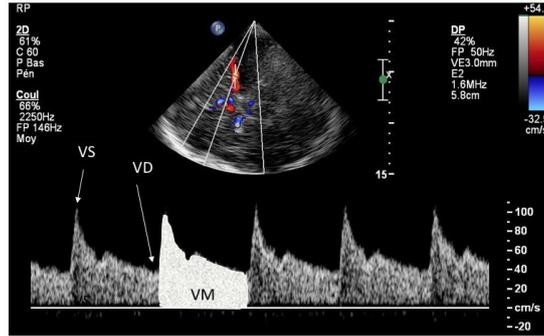
- Index de pulsatilité :

$$IP = \frac{VS-VD}{VM}$$

IP = 1,0 +/- 0,2

- Vitesse diastolique VD

N = 40 +/- 10 cm/s



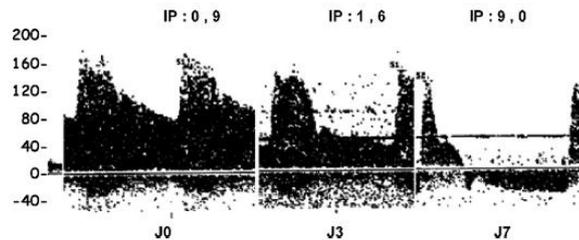
**Valeurs pathologiques :**

IP > 1,4 et VD < 20cm/s

**À noter :**

Si IP normal et VD basse = DTC normal

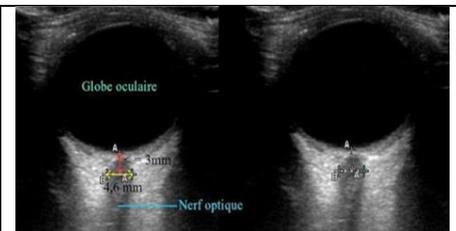
**Objectifs réanimatoires : IP < 1,20 et VD > 25cm/s**



Exemple de DTC avec installation d'une HTIC à J3 avec mort encéphalique à J7  
**Un arrêt du flux cérébral équivaut à un arrêt circulatoire.**

**➤ ANALYSE DE LA GAINE DU NERF OPTIQUE :**

- Sonde superficielle.
- Calcul du diamètre de la gaine du nerf optique à 3mm de la rétine.
- Ne pas appuyer sur le globe oculaire.



Valeur pathologique : (variable selon les études...)

**NO > 5,5 mm → En faveur d'une HTIC**  
 (...à confirmer au DTC)

**🔍 Points Clés:**

- MARCH ECHOGRAPHIQUE au cours de la réévaluation
- Au PRB ou au Poste Médical.

**Echographie**

