

Prise en charge des traumatismes abdominaux en pré-hospitalier

7^{ème} symposium du Trauma Center Valaisan



Loïc Schrag | Paramedic

Commission de Recherche et Développement

HVS – Cie des Ambulances

© Sébastien David

Deux mots

En chiffre

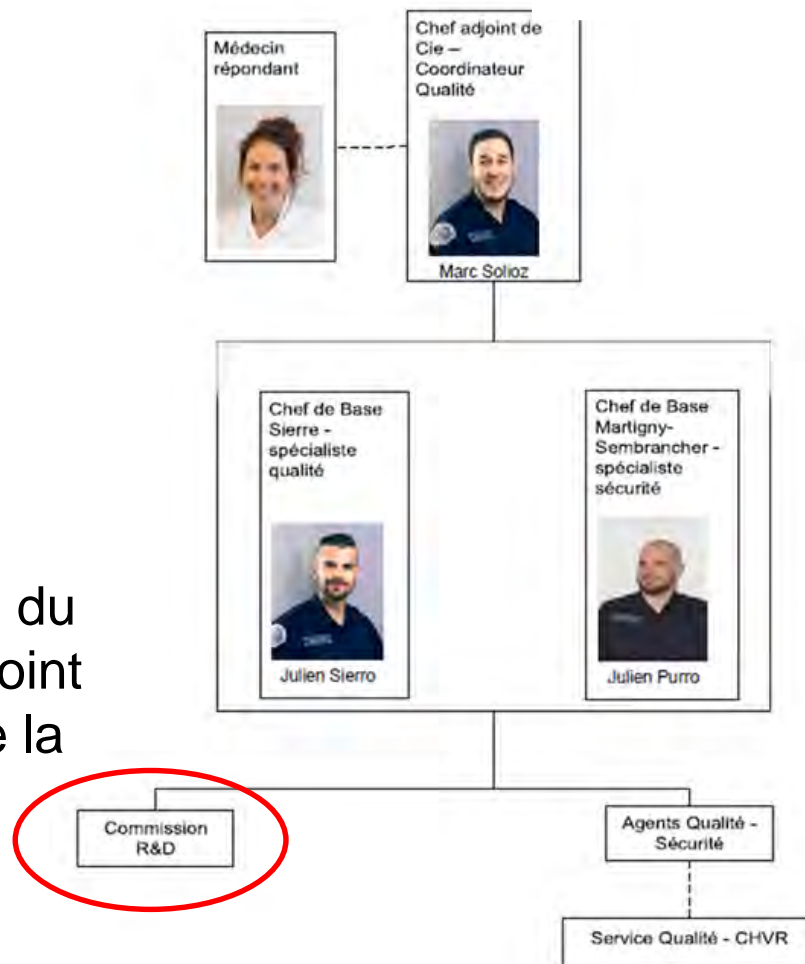
Approche systématique

Stratégie d'intervention

Traitement et conditionnement

Evidence-based medicine ...?

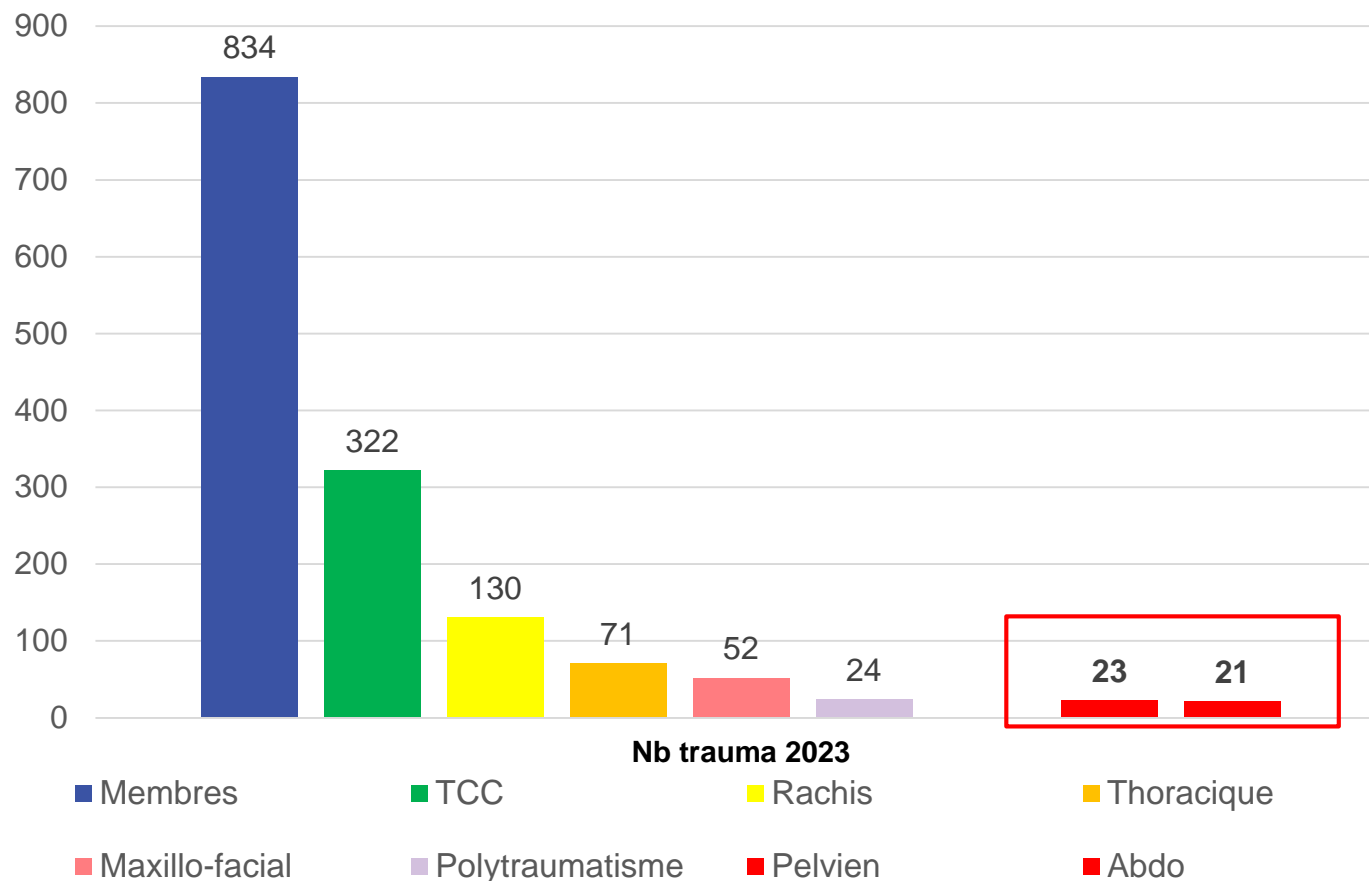
- La commission Recherche & Développement (R&D) a été créée en novembre 2022.
- Elle est le fruit d'un travail de CAS «Qualité et sécurité des soins».
- Composée de deux ambulanciers.ières, du médecin-conseil, du chef de service adjoint et, au besoin, du responsable qualité de la Cie.



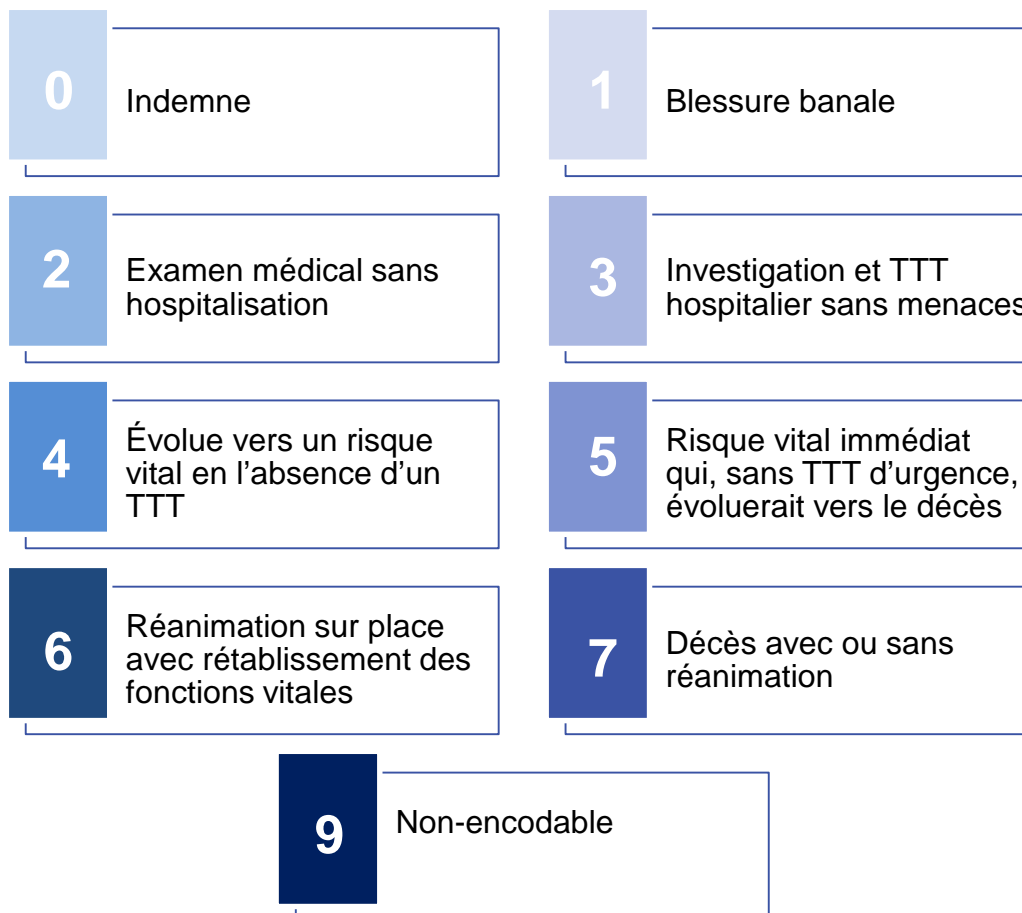
La commission R&D poursuit deux buts principaux

1. Contribuer à l'amélioration du processus métier d'ambulancier.ière ES.
2. Répondre aux besoins des patients blessés et/ou malade en s'appuyant notamment sur l'Evidence-based medicine et l'Evidence-based practice.

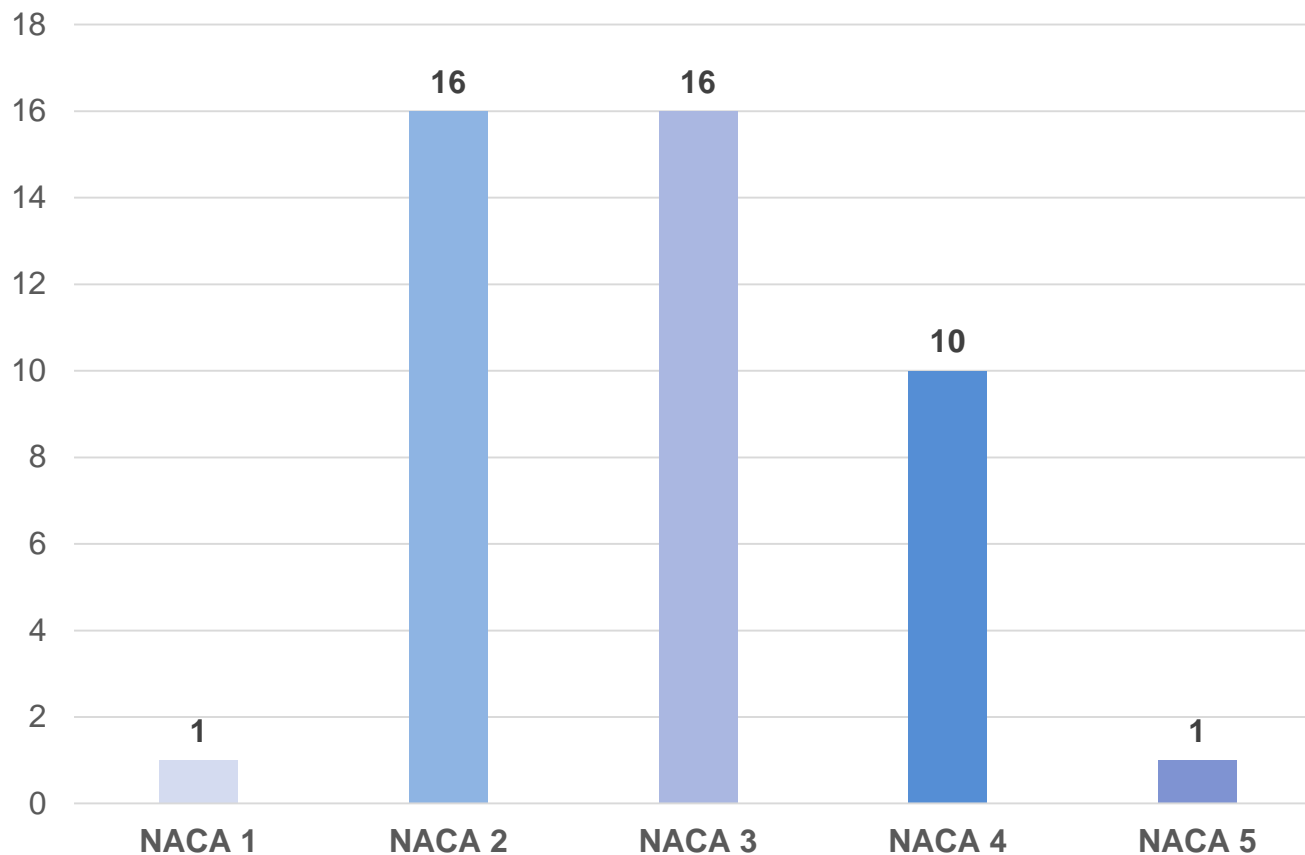
Cie d'Ambulances Hôpital du Valais



Échelle de gravité NACA



Gravité selon échelle NACA



ORIGINAL ARTICLES

Prevalence of Pelvic Fractures, Associated Injuries, and Mortality: The United Kingdom Perspective

Giannoudis, Peter V. MD, EEC (Ortho); Grotz, Martin R. W. MD; Tzioupis, Christopher MD; Dinopoulos, Haralambos MD; Wells, Gareth E. MRCS; Bouamra, Otmar PhD; Lecky, Fiona MD, FRCS

[Author Information](#) ✓

The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 63(4):p 875-883, October 2007. | DOI: 10.1097/01.ta.0000242259.67486.15

 Metrics

- 11'149 patient avec fracture de l'anneau pelvien
- 32% (n=3'576) avec ISS > 15
- 65% ISS (abdomen) > 2; 4-5 <10%
- = association avec d'autre lésion

Association en lien avec une fracture de l'anneau pelvien

- Trauma thoracique 21%
- TCC (ISS >2) 17%
- Trauma rate et foie 8%
- Fracture os long 7.8%

Des chiffres pour une meilleure PEC

TRAUMATISÉS

Étiologie de l'incident

- ☐ Accident
- ☐ Suspicion d'acte criminel
- ☐ Suspicion de tentamen
- ☐ Inconnu

Type de trauma

- ☐ Trauma non-perforant
- ☐ Trauma perforant
- ☐ Trauma combiné - perforant et non-perforant
- ☐ Inconnu

Mécanisme de l'incident*

Score ISS **0**

Tête / Cou

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Face

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Thorax

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Abdomen

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Extremités / Pelvis

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Téguments

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Effacer

Annuler

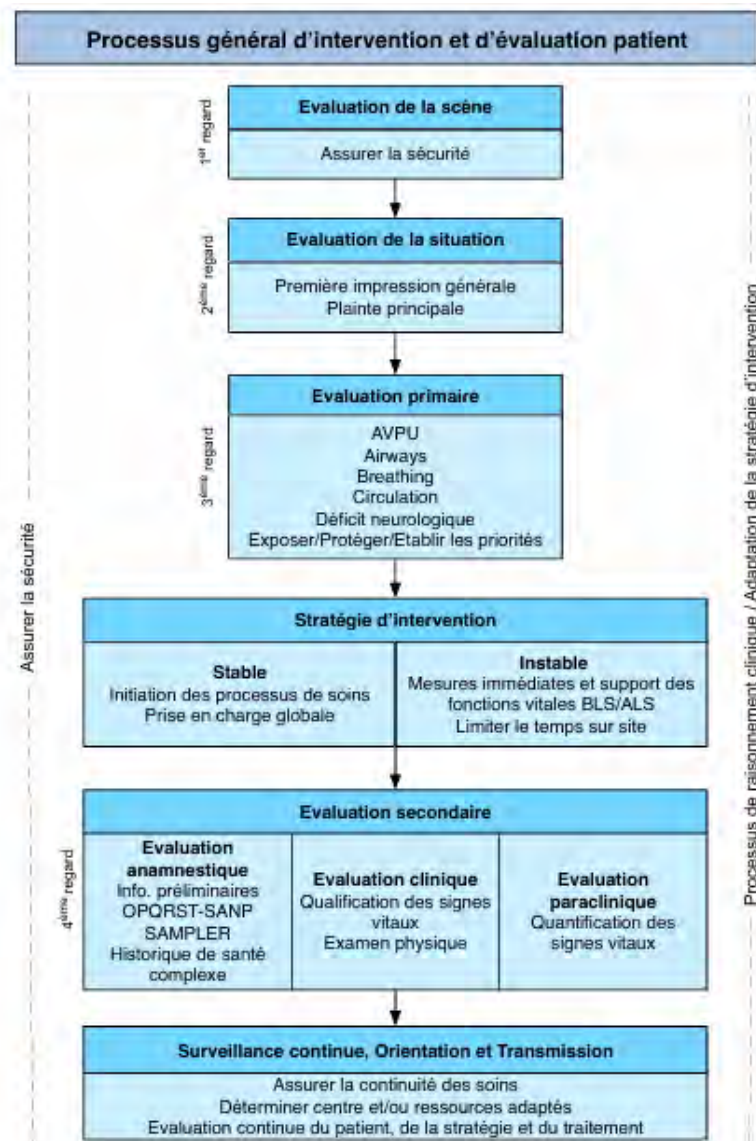
Enregistrer

« Pour tout état de choc inexpliqué avec lésion traumatique au niveau du torse, il faut suspecter une hémorragie intra-abdominale jusqu'à preuve du contraire »

PHTLS, 8^{ème} édition



Approche systématique



1^{er} regard :

Appréciation de la zone de l'événement (50 à 5m du patient)

Buts:

- Définir l'environnement de l'intervention
- Déterminer le type d'événement
- Identifier les risques avérés ou potentiels
- Déterminer les mesures de sécurité et les ressources adaptées à la situation

2^{ème} regard :
Evaluation de la situation

Buts:

- Sécuriser le patient et son entourage
- Identifier les menaces vitales et la plainte principale
- Définir une première approche du patient, ainsi que les priorités et stratégies de prise en charge (évacuation, réanimation cardio-respiratoire, prise en charge traumatique, etc.)
- Définir les rôles de chaque intervenant
- Initier l'évaluation et les actions prioritaires
- Considérer l'aide proposée
- Débuter le processus de raisonnement clinique

3^{ème} regard regard : Évaluation primaire traumatique

- X** Gérer les hémorragies externes; anticipation de la ceinture pelvienne.
- A** Maintenir la perméabilité des voies aériennes supérieures
- B** Contrôle de la respiration. Auscultation pulmonaire, palpation du thorax
- C** Contrôle de la circulation. Palpation de l'abdomen, bassin, fémur
- D** Contrôle déficit neuro. Palpation du rachis, GCS.
- E** Maintient de la température corporelle

STABLE



- Identifier la problématique
- Effectuer les soins nécessaires
- Mobiliser les ressources adaptées
- Assurer le confort

INSTABLE



- Rétablir, stabiliser et/ou maintenir les fonctions vitales
- Initier les traitements
- Limitier le temps sur place
- Rendre le patient transportable

B Ambulance
Krankenwagen 1

B Ambulance
Krankenwagen 2

Traitement et conditionnement

© Sébastien David

A considérer

Délégation aux ambulanciers suite à la
réussite d'un examen général

Cible à obtenir

Délégation après validation du médecin
répondant (réussite du protocole)

Médicalisation

Geste ou molécule non médico-délégué
OU sur délégation téléphonique

État de choc NT/T

Adulte et pédiatrique

Cible

Traitement rapide afin de restaurer une perfusion adéquate
État de choc hémorragique incontrôlable: viser TAS 90 mmHg
Si TCC associé et absence d'hémorragie incontrôlable: TAS 120 mmHg
Pédiatrie: TAS: $70 + 2 \times \text{l'âge}$



A considérer

- Traitement de la cause en fonction du type de choc (hypovolémique, obstructif, cardiogénique, distributif, neurogénique, ...)
- Oxygène FiO_2 max **uniquement si choc hémorragique**

Médicalisation si instabilité persistante

NB: en cas d'hémorragie incontrôlable, privilégier un transport rapide et limiter le temps sur place.
L'accès veineux ne doit pas retarder le transport!

Remplissage vasculaire avec Ringerfundin IV / IO

Si TCC: NaCl 0,9%

- Auscultation tous les 250 ml
- Max 2000 ml
- Signes congestifs manifestes, PRUDENCE
- Utilisation systématique de flex chauds + système d'isolation
- Pédiatrie: bolus de 20ml/kg, max 60ml/kg

Acide tranexamique IVL (≥ 12 ans)

1g si > 60 kg ou **15mg/kg** si < 60 kg, ad 100ml NaCl 0,9% en IVL (sur 10min)

En cas d'hémorragie post-partum, traumatique incontrôlable, lors de TCC avec GCS < 12 ou risque hémorragique significatif (**NB**: non-indiqué dans les hémorragies digestives haute et basse)

Adrénaline IV en titration

Adulte: **0,01-0,02 mg**

Pédiatrie: **0,001 mg/kg**

Bolus aux 2 min selon réponse

ECHO-FAST ?

- Fait partie intégrante de l'approche ATLS
- Démocratisation suite à l'amélioration des technologies
- Intégration progressive dans le domaine pré-hospitalier

Aujourd'hui, a-t-on le recul nécessaire sur cette approche ?

Quid des ambulanciers.ières ?

The Golden Hour



The time following a traumatic injury when prompt medical treatment has the highest likelihood to prevent death

Prehospital FAST reduces time to admission and operative treatment: a prospective, randomized, multicenter trial

Benjamin Lucas^{1,10} · Dorothea Hempel^{2,3,4} · Ronny Otto¹ · Franziska Brenner^{5,6} · Mario Stier⁵ · Ingo Marzi⁵ · Raoul Breitzkreutz⁷ · Felix Walcher^{1,5}

Received: 4 March 2021 / Accepted: 7 October 2021 / Published online: 18 October 2021
© The Author(s) 2021

- Comparer l'évaluation clinique VS évaluation clinique + ECHO-FAST
- Groupe clinique + ECHO

Sensibilité 94,7%; spécificité 97,6% dans la détection d'un liquide.

Diminution du temps médian avant admission: 13 min; admission au bloc: 15min

Table 2

Participating emergency transport vehicles with respective hosting hospitals and the number of included patients

Emergency transport vehicle	Hosting hospital (level of trauma center)	Included patient absolute (relative)
NEF 1	BG Hospital Frankfurt (level 1)	24 (9.9%)
NEF 2	Nord-West Hospital Frankfurt (level 2)	15 (6.2%)
NEF 3	Hospital Frankfurt Höchst (level 1)	11 (4.5%)
NEF 4	University Hospital Frankfurt (level 1)	66 (27.3%)
RTH Christoph 2	BG Hospital Frankfurt (level 1)	126 (52.1%)

[Open in a separate window](#)

ECHO-FAST :

Plutôt oui dans un environnement à proximité d'un trauma center

**Environnement éloigné d'un centre de traumatologie:
ECHO durant le trajet ?**

QUID DES AMBULANCIERS.IERE ?



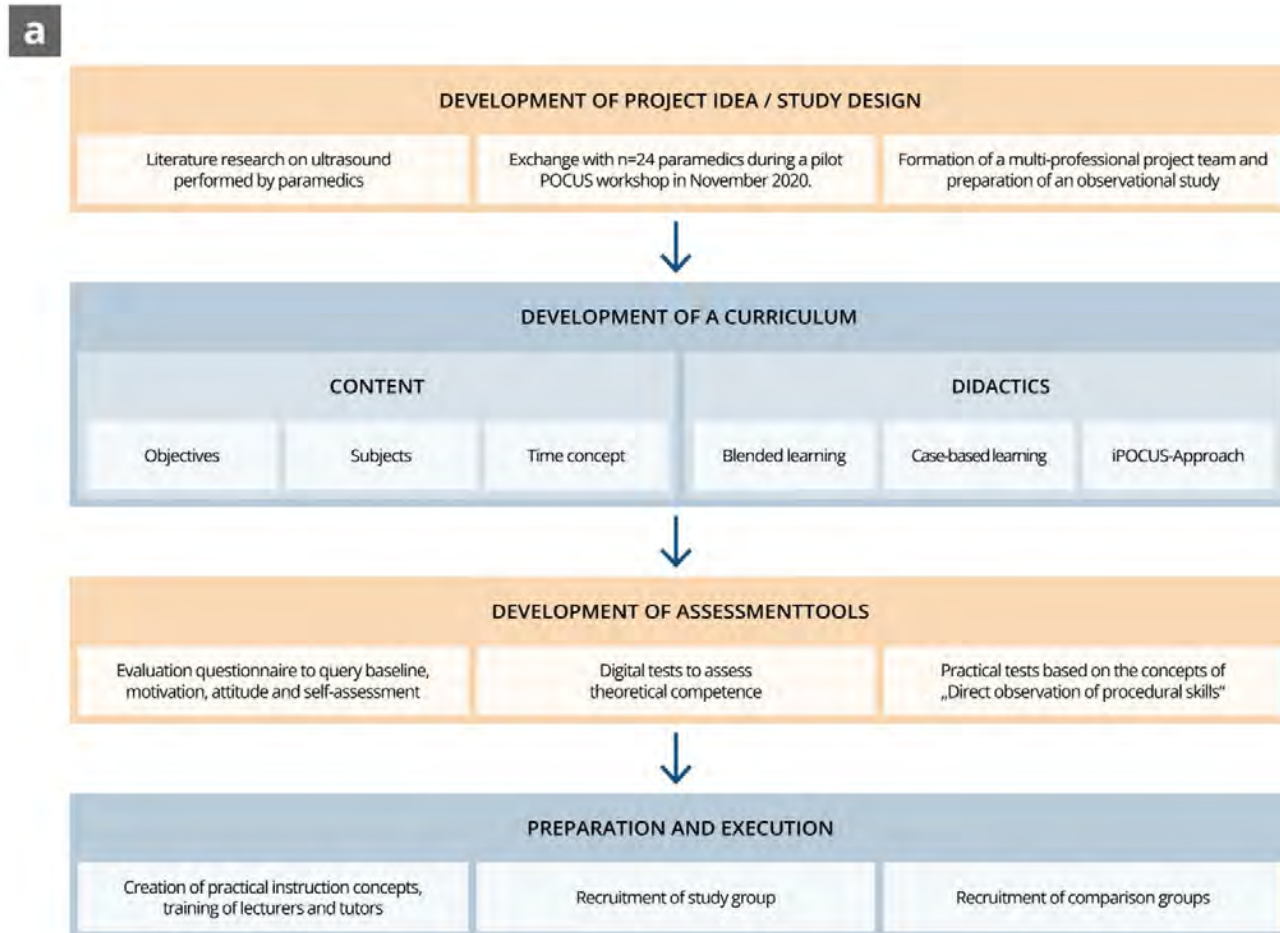
Objectif de l'étude :

Déterminer si les ambulanciers peuvent acquérir des compétences en matière de POCUS comparables à celles d'autres groupes d'utilisateurs.

Préambule: brève comparaison entre la formation Allemande et Suisse

Allemagne	Suisse
Notfallsanitäter (ambulancier paramédical d'urgence)	Ambulancier diplômé ES
3 ans	3 ans
4'600 heures	5'400 heures

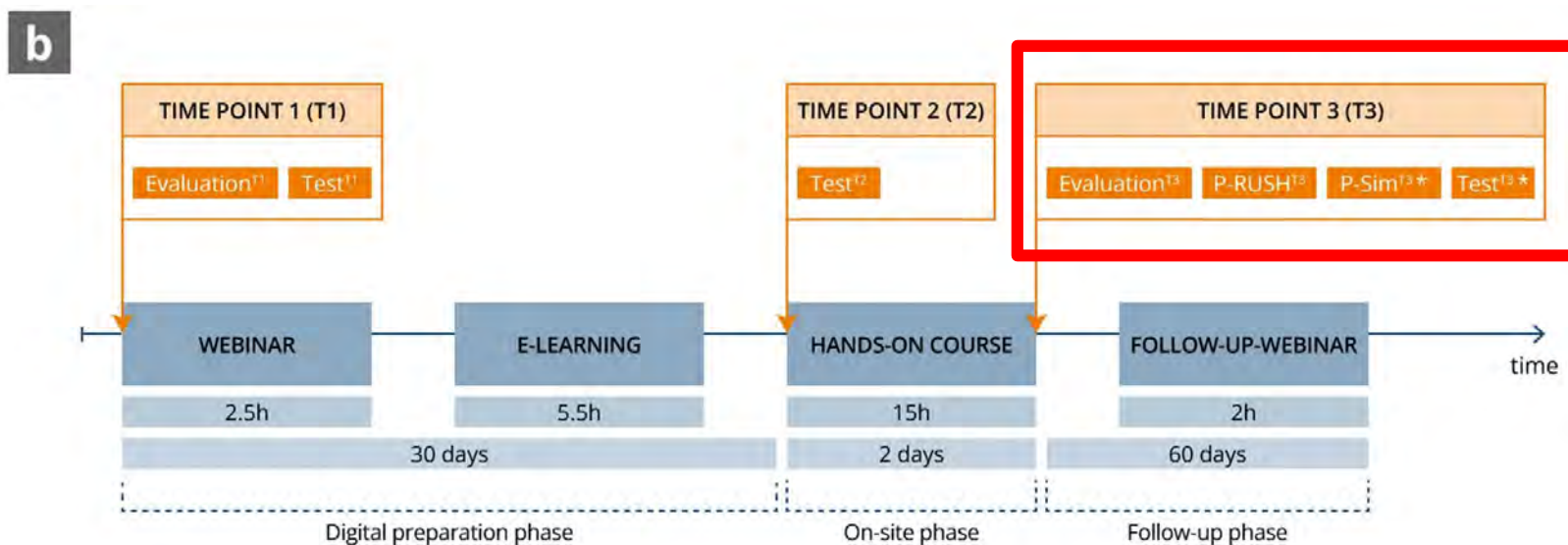
- Programme POCUS adapté aux ambulanciers



- Objectifs d'apprentissage ainsi que le contenu ont été définis par des médecins urgentistes, ambulanciers, formateurs et experts en échographie.

Phase	Implementation	Topic	Content
Preparation	Live-Webinar (Lecture)	Anatomy	Vascular anatomy (inferior vena cava, abdominal aorta) Body cavities (pericardial, pleural and peritoneal cavities) Thorax (chest wall, lungs, heart) Topography of the abdominal organs
	E-Learning (short videos and quizzes)	Basics	Principles of sonography Sound wave theory Impedances, image generation and modes Axis understanding (sagittal + transversal) Artifacts and their origin Transducer types and image optimization Organ morphology Terminology and documentation
		Examinations	Basics of organ examination Standard sections Interpretation of normal findings Measurements and standard values
On-site	Hands-on course (lectures and practical exercises)	Examinations	Examination of Inferior vena cava Examination of the Abdominal aorta Examination of the body cavities Examination of the kidney Examination of the lungs Examination of the heart (subxiphoid view) Examination of the deep leg veins (3 points)
		Protocols	Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma (eFAST) Modified Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension (RUSH)*
		Procedures	Ultrasound-guided peripheral intravenous access
		Pathologies	Heart failure Aortic aneurysm, aortic rupture, aortic dissection Free fluid Urinary retention Interstitial syndrome, pneumonia, pneumothorax, pleural effusion Pericardial effusion, pericardial tamponade, right heart strain Deep venous thrombosis (DVT)
Follow-Up	Live-Webinar (Lecture)	Repetition	Anatomy Pathologies

- Amélioration constante durant la formation, avec à **T3**, « *des résultats théoriques comparables à ceux du groupe contrôle* »



* These assessments were also completed by the control groups.

1. Les lésions traumatiques abdominale et pelvien sont difficiles à déceler en pré-hospitalier.
2. L'évaluation ambulancière s'appuie sur l'X-A-B-C-D-E ainsi que sur le raisonnement clinique.
3. Le facteur temps reste une priorité de soins.

4. L'ECHO-FAST peut être réalisée à condition de ne pas préterir le temps de PEC.
5. Elle pourrait être réalisée par des ambulanciers, moyennant une solide formation.
6. La ceinture pelvienne reste un moyen d'hémostase, à condition qu'elle soit correctement appliquée.

- [Home](#)
- [Introduction](#)
- [PEP Database](#)
- [Methods](#)
- [FAQs](#)
- [What's New](#)
- [PEP Productivity](#)
- [PEP Impact](#)
- [Appraisers](#)
- [Make a Suggestion](#)
- [Covid-19 Corner](#)
- [Paramedic Evidence Based Practice Course](#)
- [Links of Interest](#)
- [Contact Us](#)



Disclaimer

Table of Contents

Date Last Search Run: Aug 01, 2024

Acute Pain

- [Analgesia](#)

Advanced Airway Management

- [Airway Confirmation](#)
- [Airway Management \(Non-Intubation\)](#)
- [Intubation](#)
- [Medication for Airway Management](#)

Airway Emergency

- [Foreign Body Obstruction \(Complete/Partial\)](#)
- [Near Hanging](#)

Allergic Reaction

- [Anaphylaxis](#)
- [Mild Allergic Reaction](#)

Altered Mental State-Dec. LOC

- [Altered Mental Status \(NYD\)](#)
- [Hyperglycemia](#)
- [Hypoglycemia](#)
- [Seizure \(Adult\)](#)

Burns

- [Burns \(fire/flame\)](#)
- [Chemical Splash/Burn](#)
- [Electrocution/Electrical Burns](#)
- [Possible Airway Burns](#)

Cardiac Arrest

- [General Cardiac Arrest Care](#)
- [PEA / Asystole](#)
- [Post-Cardiac Arrest Care](#)
- [Traumatic Arrest](#)
- [VF/VT-Pulseless \(Shock Advised\)](#)

[* Top *](#)

Cardiac Arrhythmia

- [Bradycardia](#)
- [Stable Narrow Complex Tachycardia](#)
- [Stable Wide Complex Tachycardia](#)
- [Unstable Tachycardia \(Wide or Narrow Complex\)](#)

[* Top *](#)

Chest Pain

- [ACS/Suspected Cardiac Origin](#)
- [Chest Pain \(Cocaine/Stimulant Ingestion\)](#)
- [Chest Pain NYD](#)

[* Top *](#)

Recommendation		RECOMMENDATION FOR INTERVENTION			
STRENGTH OF EVIDENCE FOR INTERVENTION		SUPPORTIVE (Green)	NEUTRAL (Yellow)	AGAINST (Red)	NOT YET GRADED (White)
	1 (strong evidence exists)				<ul style="list-style-type: none"> Stabilize Impaling Object
	2 (fair evidence exists)	<ul style="list-style-type: none"> FAST 			
	3 (weak evidence exists)		<ul style="list-style-type: none"> Direct Pressure 		

ECHO

- Boniface KS, Shokoohi H, Smith ER, Scantlebury K. Tele-ultrasound and paramedics: real-time remote physician guidance of the Focused Assessment With Sonography for Trauma examination. *Am J Emerg Med*. 2011 Jun;29(5):477-81. doi: 0.1016/j.ajem.2009.12.001. Epub 2010 Apr 13. PMID: 20825815.
- Heegaard W, Hildebrandt D, Spear D, Chason K, Nelson B, Ho J. Prehospital ultrasound by paramedics: results of field trial. *Acad Emerg Med*. 2010 Jun;17(6):624-30. doi: 10.1111/j.1553-2712.2010.00755.x. Epub 2010 May 14. PMID: 20491683.
- Jonck, C., Weimer, A.M., Fundel, B. *et al.* Development and evaluation of a point-of-care ultrasound curriculum for paramedics in Germany – a prospective observational study and comparison. *BMC Med Educ* **24**, 811 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05816-1>
- Kim CH, Shin SD, Song KJ, Park CB. Diagnostic accuracy of focused assessment with sonography for trauma (FAST) examinations performed by emergency medical technicians. *Prehosp Emerg Care*. 2012 Jul-Sep;16(3):400-6. doi: 10.3109/10903127.2012.664242. Epub 2012 Mar 2. PMID: 22385014.
- McCallum J, Vu E, Sweet D, Kanji HD. Assessment of Paramedic Ultrasound Curricula: A Systematic Review. *Air Med J*. 2015 Nov-Dec;34(6):360-8. doi: 10.1016/j.amj.2015.07.002. PMID: 26611224.
- Ophir A, Maki J, Ageta K, Nakato H, Oba H, Mitoma T, Mishima S, Tani K, Kirino S, Eto E, Nakao A, Masuyama H. Assessing the efficacy of simulation-based education for paramedics in extended focused assessment with sonography for trauma under physician guidance. *Sci Rep*. 2024 Feb 20;14(1):4190. doi: 10.1038/s41598-024-54779-2. PMID: 38378769; PMCID: PMC10879516.
- Waterman B, Van Aarsen K, Lewell M, Tien H, Myslik F, Peddle M, Doran S. Abdominal ultrasound image acquisition and interpretation by novice practitioners after minimal training on a simulated patient model. *CJEM*. 2020 Sep;22(S2):S62-S66. doi: 10.1017/cem.2019.495. PMID: 33084554.

Merci de votre attention

Question ?

