

Prise en charge du traumatisé sévère harmonisation régionale des pratiques: QUID du triage



Guillaume Marcotte
Praticien Hospitalier
Réanimation chirurgicale - Déchocage
Pavillon G, Hôpital Édouard Herriot

Conflits d'intérêts en rapport avec le sujet

Consultant ou membre d'un conseil scientifique

- non

Conférencier ou auteur rémunéré

- non

Prise en charge de frais de congrès

- non

Investigateur principal d'une étude clinique

- non

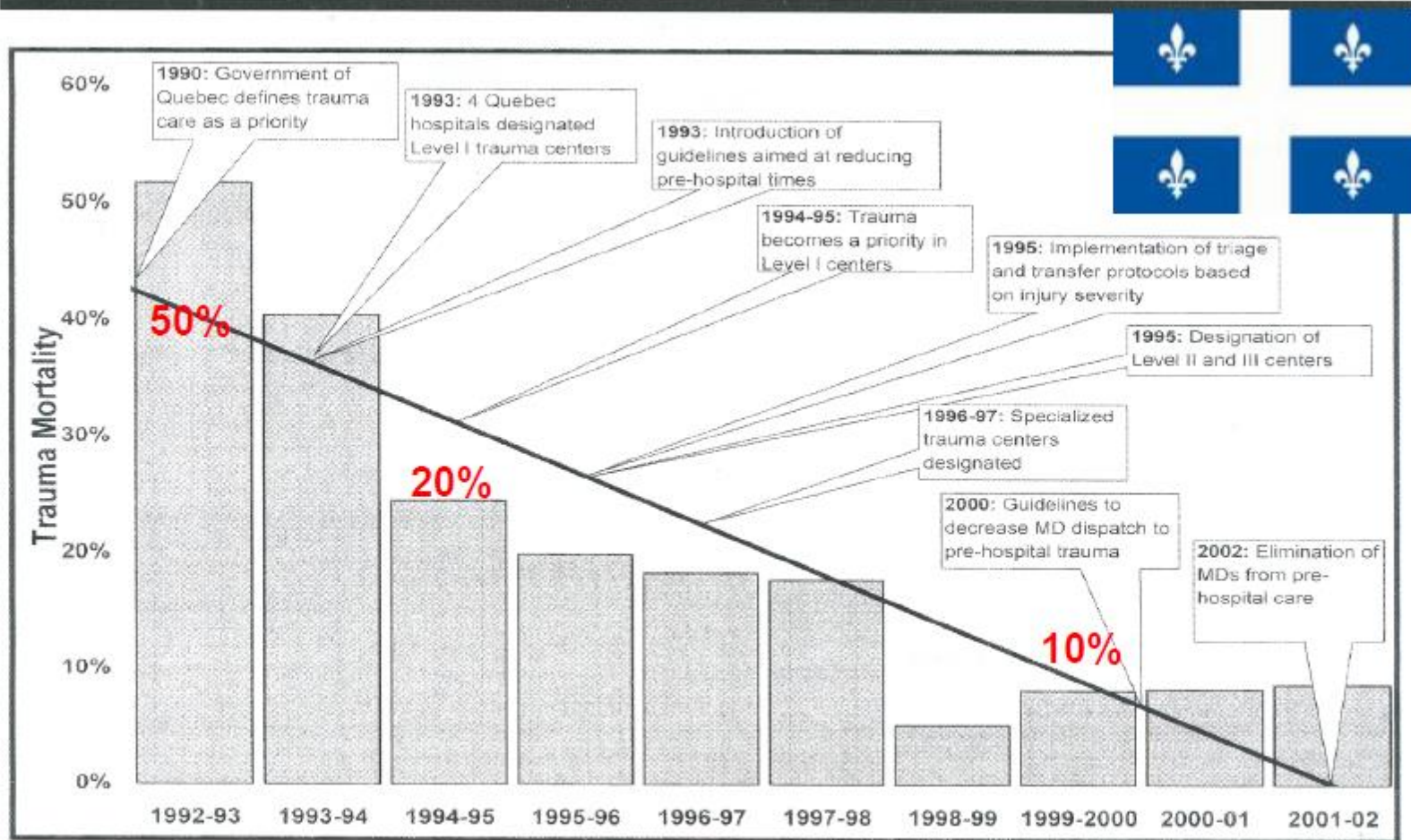


Fig. 1. Percentage of mortality among severely injured patients by year in Quebec. Inclusion criteria specified death as a result of injury or an injury severity score (ISS) exceeding 12, a prehospital index exceeding 3, two or more injuries with a abbreviated injury scale score of 3 or higher, or a hospital stay exceeding 3 days.

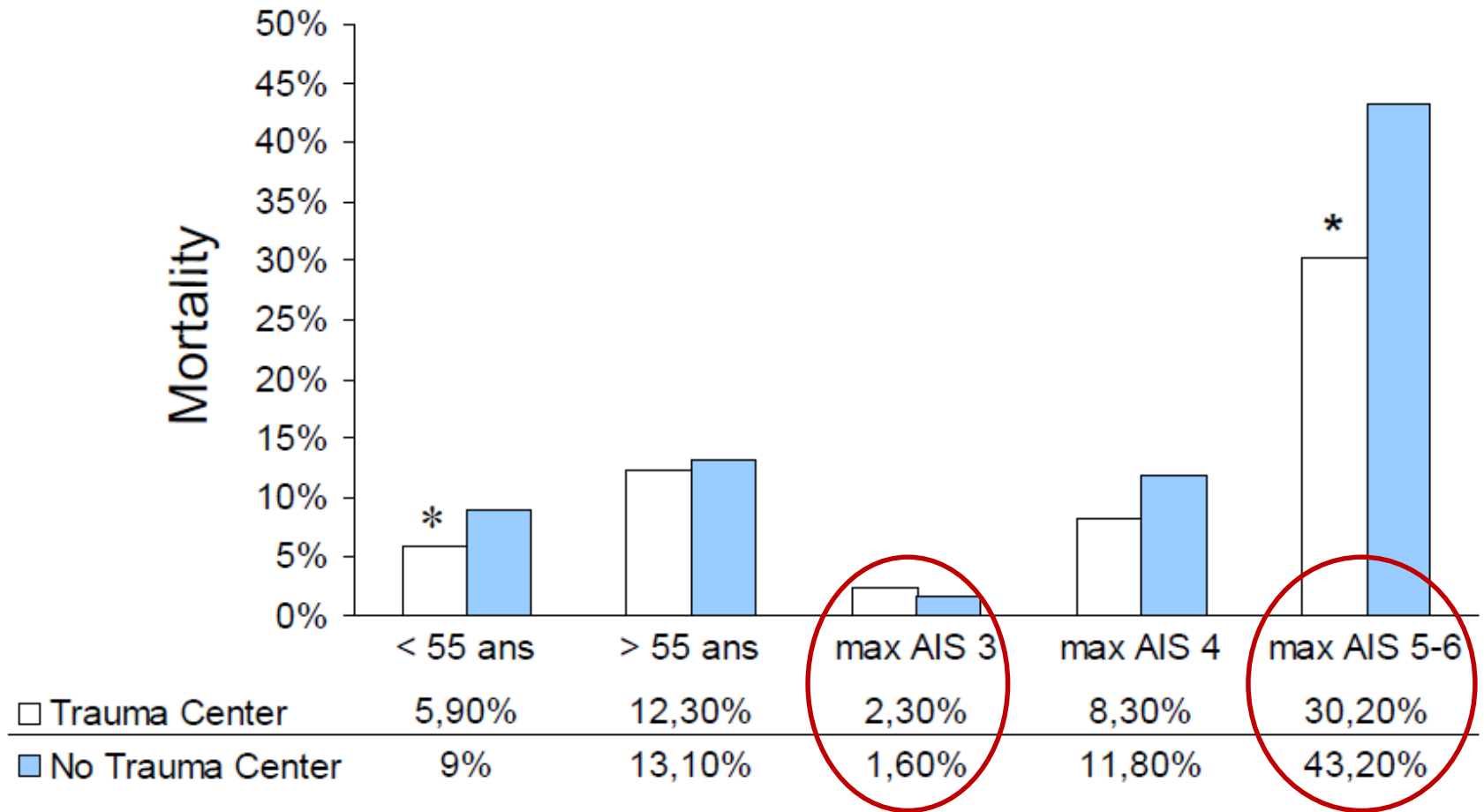
Liberman JTrauma 2004

Intérêt du tri: les centres

- ❑ Mortalité évitable: 30 % des décès précoces et tardifs
- ❑ Divisée par 2 si centre accueil = centre de référence en traumatologie

(Lowe, J Trauma 1983; Kreis, J Trauma 1986; Cayten, Ann Surg 1991; Mullins, J Trauma 1999; Esposito, J Trauma 2003)

Intérêt du tri: les Centres



MacKenzie N Eng J Med 2006

Intérêt du tri: les Centres

A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality

Ellen J. MacKenzie, Ph.D., Frederick P. Rivara, M.D., M.P.H.,
Gregory J. Jurkovich, M.D., Avery B. Nathens, M.D., Ph.D.,
Katherine P. Frey, M.P.H., Brian L. Egleston, M.P.P., David S. Salkever, Ph.D.,
and Daniel O. Scharfstein, Sc.D.

N ENGL J MED 354;4 WWW.NEJM.ORG JANUARY 26, 2006

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Table 4. Adjusted Case Fatality Rates and Relative Risks of Death after Treatment in a Trauma Center as Compared with Treatment in a Non-Trauma Center.*

Variable	Weighted No. of Patients	Death in Hospital	Death within 30 Days after Injury	Death within 90 Days after Injury	Death within 365 Days after Injury
Overall population	15,009				
Trauma center (%)		7.6	7.6	8.7	10.4
Non-trauma center (%)		9.5	10.0	11.4	13.8
Relative risk (95% CI)		0.80 (0.66–0.98)	0.76 (0.58–1.00)	0.77 (0.60–0.98)	0.75 (0.60–0.95)

Intérêt du tri: les Centres

Relationship Between American College of Surgeons Trauma Center Designation and Mortality in Patients with Severe Trauma (Injury Severity Score > 15)

Demetrios Demetriades, MD, PhD, FACS, Matthew Martin, MD, Ali Salim, MD, Peter Rhee, MD, FACS, Carlos Brown, MD, Jay Doucet, MD, FACS, Linda Chan, PhD

BACKGROUND: We studied the association of the American College of Surgeons (ACS) trauma center designation and mortality in adult patients with severe trauma (Injury Severity Score > 15). ACS designation of trauma centers into different levels requires substantial financial and human resources commitments. There is very little work published on the association of ACS trauma center designation and outcomes in severe trauma.

STUDY DESIGN: National Trauma Data Bank study including all adult trauma admissions (older than 14 years of age) with Injury Severity Score (ISS) > 15. The relationship between ACS level of trauma designation and survival outcomes was evaluated after adjusting for age, mechanism of injury, ISS, hypotension on admission, severe liver trauma, aortic, vena cava, iliac vascular, and pene-

ACS designation	No. of facilities	No. of trauma cases with ISS > 15	Unadjusted death rate	Unadjusted odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)*	Adjusted p value*
Level I	45	51,923	14.9	1.00	1.00	
Level II	39	19,131	15.4	1.04 (0.99–1.09)	1.14 (1.09–1.20)	< 0.0001
Level III	5	210	18.6	1.31 (0.91–1.88)	1.17 (0.75–1.76)	0.46
Undesignated	167	61,223	18.2	1.28 (1.24–1.32)	1.09 (1.05–1.13)	< 0.0001

Définition des ressources

Niveau I

II

III

Plateau Technique

X

X

X

Organisation

X

X

X

Situation Géographique

X

X

X

Compétences / Volume

X

X

-

Recherche Clinique /
Enseignement

X

-

-

Intérêt du tri

Trauma centre
Niveau I

Trauma centre Niveau II

Trauma centre Niveau III

Plateau technique

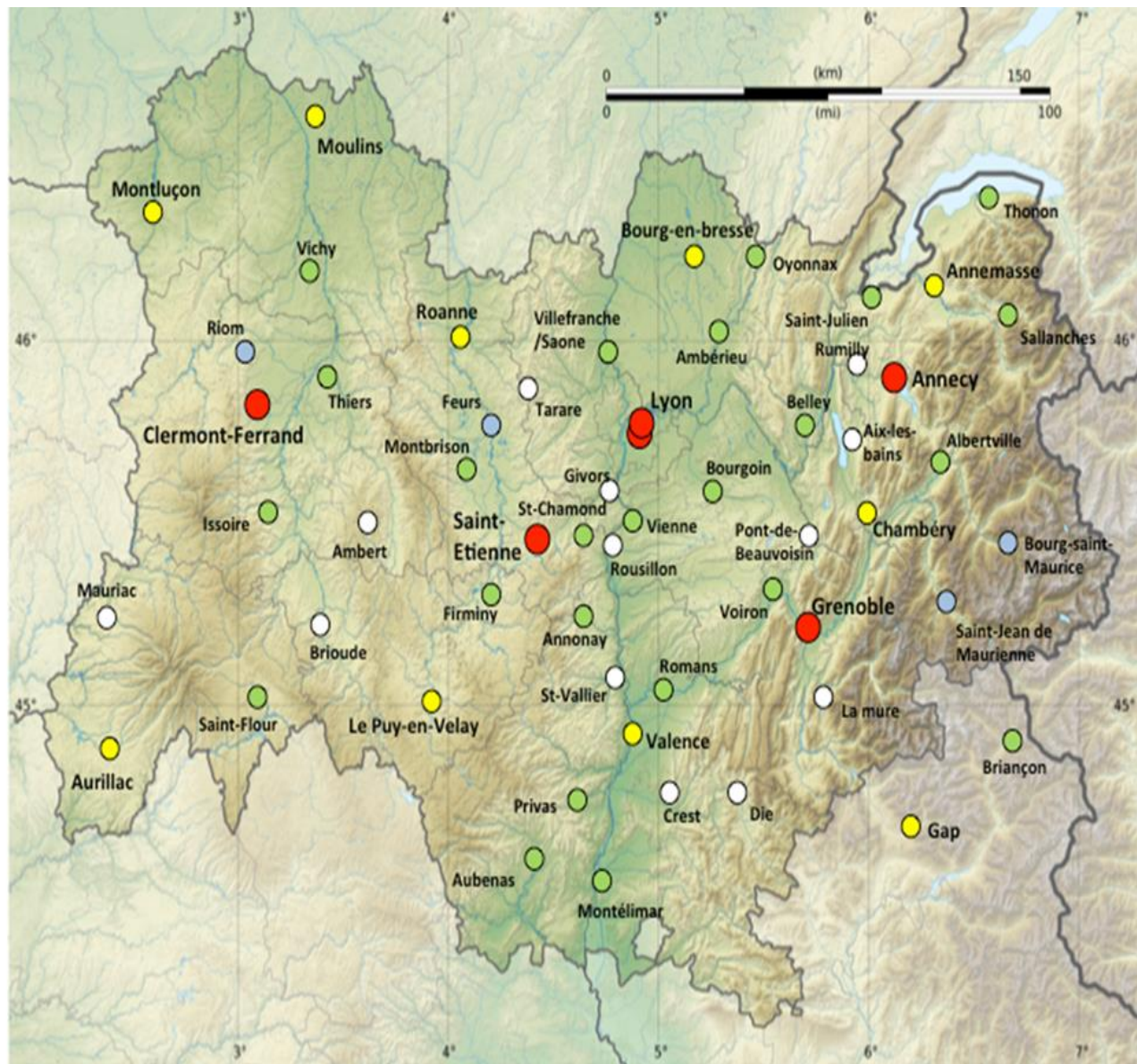
Lieu d'accueil	Déchocage / SAUV dédié	Déchocage / SAUV dédié	SAUV
Structure réanimation / soins continus	REANIMATION	REANIMATION	SOINS CONTINUS
Chirurgie viscérale H24	OUI	OUI	ASTREINTE
Chirurgie orthopédique H24	OUI	OUI	ASTREINTE
Neurochirurgie	ASTREINTE	NON REQUIS	-
Chirurgie vasculaire- Thoracique	ASTREINTE	NON REQUIS	-
Chirurgie cardiaque	ASTREINTE	-	-
Radiologie H24	OUI	OUI	ASTREINTE
Bilan imagerie H24	RX –TDM – IRM	RX – TDM – IRM	RX –TDM
Radiologie interventionnelle H24	OUI	NON REQUIS	-
Transfusion	EFS	EFS	DEPOT DE DELIVRANCE (DD)
Vecteur de transport	Hélicoptère – Ambulance de réanimation	Ambulance de réanimation	Ambulance de réanimation recommandée
Nombre d'équipe SMUR	> 2	2 minimums	1

Intérêt du tri

	Trauma centre Niveau I	Niveau II	Niveau III
Organisation interne			
Equipe trauma exclusivement dédiée à l'accueil (MED, IDE, AS)	OUI	OUI	NON
Hélistation	OUI	OUI	OUI
Volume d'activité			
Volume d'admission traumatisé grave/an (ISS≥16)	> 100	-	-
Recherche et enseignement	OUI	-	-

Cartographie

- Niveau I
- Niveau II
- Niveau III
- Niveau IV
- Non classé



Chaque point correspond à l'établissement de santé présentant le niveau trauma le plus élevé de l'agglomération.

Intérêt du tri: les patients

❑ Le But du TRI: orienter les patients dans le centre adapté à sa gravité

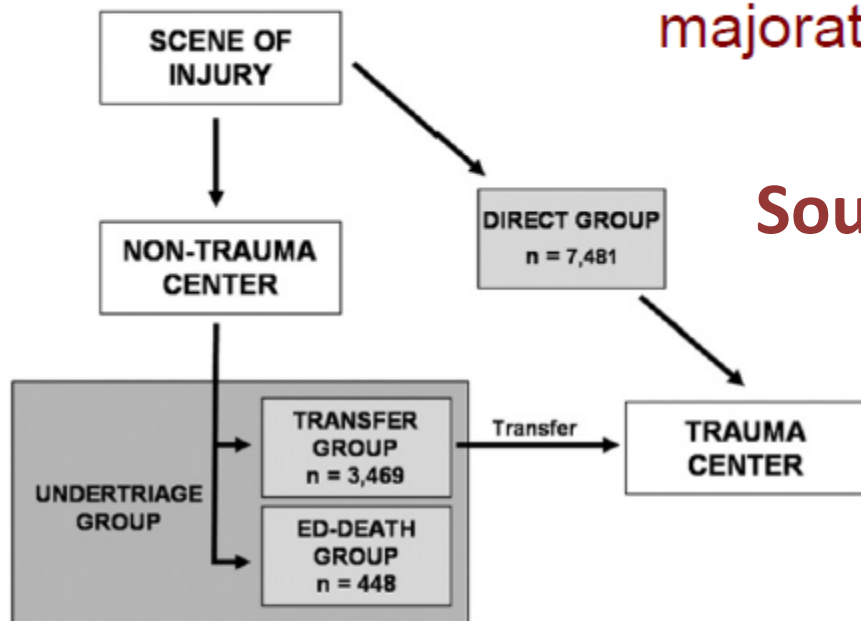
❑ Notion sous triage: Le sous-triage correspond à un traumatisé grave ($ISS \geq 16$) admis dans un centre inapproprié à sa prise en charge (trauma centre niveau III ou non désigné)

Intérêt du tri: les patients

« Sous-triage »

majoration de la mortalité de 25%

Sous Triage Théorique < 5%



Population-based analyses

All patients (unadjusted mortality)

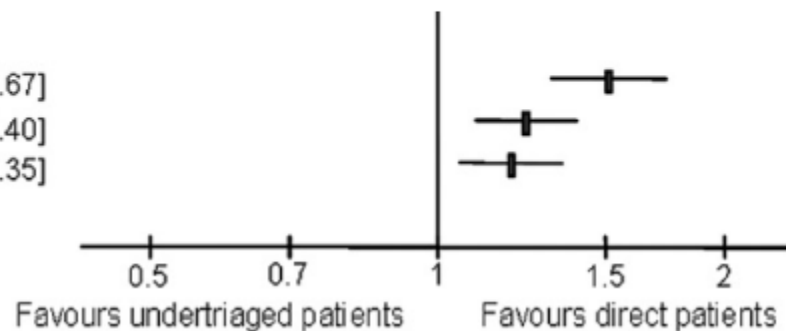
1.51 [1.37, 1.67]

All patients (risk-adjusted mortality)

1.24 [1.10, 1.40]

1h survivors (risk-adjusted mortality)

1.20 [1.06, 1.35]



Haas J Am Coll Surg 2010

Protocole arrivée patient

GRADE A: Détresse extrême

30 min

- **Seniorisation** prise en charge
Chirurgien et (radiologue présents, Scanner en attente), Bloc libéré
- **Conditionnement:** interne habillé, matériel prêt
 - Monitoring multi-modale (T°C +++)
 - Intubation et ventilation mécanique (FiO2 1)
 - Abords veineux / artériel
 - SNG, Sonde urinaire

Intérêt du tri: les patients

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 32 (2013) 465–471



Monothematic meeting of Sfar

Statement of severe trauma management in France; teachings of the FIRST study^{☆,☆☆}



État des lieux de la prise en charge du traumatisé grave en France ; enseignements de l'étude FIRST

C. Tissier^{a,b}, C. Bonithon-Kopp^{a,b}, M. Freysz^{a,*,b} the French Intensive care Recorded in Severe Trauma (FIRST) study group

^a Department of emergency medicine, university hospital center, 14, rue Paul-Gaffarel, BP 77908, 21079 Dijon, France

^b Faculty of medicine, university of Burgundy, 7, boulevard Jeanne-d'Arc, 21079 Dijon, France

Délais de re-transfert de 6h

Intérêt du tri: les patients

☐ Facteur de risque de sous triage

- Age of 45 years to 54 years (odds ratio [OR], 6.76)
- Injury Severity Score of 16 (OR 3.67)
- Glasgow coma scale score of 13 to 15 (OR 4.79)
- Nighttime (OR 2.31)
- Pelvic injuries (OR 14.2)

Nakahara S J Trauma 2010

Médicalisation pré-hospitalière !

Intérêt du tri: les patients

- Notion de sur triage: Le sur triage correspond à un traumatisé non grave (ISS <16) admis dans un trauma centre I ou II et consommant des ressources de soins spécialisées
 - Taux acceptable de 50%
 - But: ne pas saturer le centre, pour ne pas dégradé la prise en charge des plus graves

Intérêt du tri: les patients

A regional trauma system to optimize the pre-hospital triage of trauma patients

Pierre Bouzat^{1,2*}, François-Xavier Ageron^{3†}, Julien Brun¹, Albrice Levrat⁴, Marion Berthet¹, Elisabeth Rancurel⁵, Jean-Marc Thouret⁶, Frederic Thony⁷, Catherine Arvieux⁸, Jean-François Payen^{1,2} for TRENAU group

Table 4 Undertriage and overtriage rates according to the definition used for appropriate triage

ACSCOT definition

	Graded		Non-graded		ARR (95% CI)	RR (95% CI)	P
	number	% (95% CI)	number	% (95% CI)			
Undertriage ^a	209	17.6 (15.4 ;19.8)	166	37.2 (32.7; 41.9)	-19.7 (-24.7; -14.7)	0.47 (0.40; 0.56)	<.001
Overtriage ^b	1047	76.6 (74.3; 78.8)	233	57.3 (52.3; 62.1)	+19.3 (14.0; 24.7)	1.34 (1.22; 1.46)	<.001

TRENAU definition

	Graded		Non-graded		ARR (95% CI)	RR (95% CI)	P
	number	% (95% CI)	number	% (95% CI)			
Undertriage ^c	101	8.5 (7.0; 10.2)	115	25.8 (21.8; 30.1)	-17.3 (-21.7; 13.0)	0.33 (0.26; 0.42)	<.001
Overtriage ^d	804	58.8 (56.2; 61.4)	157	38.6 (33.8; 43.5)	+20.2 (14.8; 25.6)	1.52 (1.34; 1.74)	<.001

Definition of the American College of Surgeon's Committee on Trauma (ACSCOT): ^aundertriage = major trauma (ISS more than 15) admitted to trauma center level III; ^bovertriage = not severe trauma (ISS less than 16) admitted to trauma center level I or II.

Definition of the Northern French Alps Trauma System (TRENAU): ^cundertriage = major trauma (ISS more than 15) admitted initially to a level III trauma center before a transfer to a level I or II; or death in a trauma center level III; ^dovertriage = not severe trauma (ISS less than 16) admitted to emergency room with an activation of trauma team in a level I or II trauma center. ARR: absolute risk reduction; CI: confidence interval; ISS, injury severity score; RR: relative risk.

Crit Care 2015

tri: les patients

- ❑ Référentiel RESUVAL de 2011 basé sur les critères de Vittel et la réponse à la réanimation

Critères de Vittel

Riou B et al. 2002

Step 1 (Physiological signs)

GCS < 13 &/or
SAP < 90 &/or
SpO2 < 90%



Step 2 (Global assessment of speed and mechanism)

Ejection from vehicle
Death in same passenger compartment
Fall > 6m
Victim thrown or projected
Global assessment of speed and potential injuries :
Vehicle deformation, estimated vehicle speed, no
helmet, no seat belt
Blast



Step 3 (Anatomical injuries)

Penetrating trauma of head, neck, thorax,
abdomen, arms or legs)
Flail chest
Severe burn
Pelvic fracture
Suspicion of medullary injury
Amputation at or above wrist or ankle level
Acute limb ischemia



Trauma center

Step 4 (resuscitation)

Assisted ventilation
Volume load > 1000 mL colloids
Vasopressor
Shock trousers



Step 5 (medical history)

Age > 65 y/o
Cardiac insufficiency, respiratory failure, or ischemic
heart disease
Pregnancy (2nd and 3rd trimester)
Coagulation problems



No trauma center

Niveau 1
Détréresse vitale
Non stabilisée

- PAS < 90 mm Hg persistante
- Sat O2 ≤ 90 % persistante
- Glasgow < 8 avec signes d'HTIC persistants

Niveau 2
Détréresse(s) vitale(s)
stabilisée(s)

- Après réanimation :
- PAS ≥ 90 mm Hg
 - Sat O2 ≥ 90 %
 - Glasgow < 8 sans signes d'HTIC, déficit neurologique focalisé

Niveau 3
Absence de détréresse
Vitale ou patient stable

- Éléments de haute cinétique (chute > 5m, mort dans le véhicule, projeté / écrasé, blast, ...)
- Arrachement d'un membre
- Trauma pénétrant tête / cou / tronc
- Terrain à risque (comorbidité sévère, sous AVK, > 65 ans)

tri: les patients

- ❑ Référentiel RESUVAL de 2011 basé sur les critères de Vittel et la réponse à la réanimation
- ❑ Revu en 2016 suite au rapprochement avec le RENAU et RELIAN



- Détresse respiratoire SpO2 <90% sous O2
- GCS ≤ 8 ou GCSM ≤ 4
- PAS < 100 mmHg après remplissage >1000 ml
- Nécessité d'amines vasoactives
- Transfusion pré hospitalière

Grade A

- Détresse respiratoire stabilisée (SpO2 ≥ 90 %)
- Hypotension corrigée (PAS ≥ 90 mmHg)
- GCS ≥ 9 et ≤ 13
- Trauma pénétrant (tête, cou, tronc)
- Trauma thoracique avec volet ou déformation
- Traumatisme vertébro médullaire avec déficit sensitif ou moteur permanent ou transitoire
- Trauma bassin grave
- Lésion vasculaire de membre (hémorragie et ischémie)
- Hémopéritoine, Hémothorax, Hémopéricarde (Fast echo)

Grade B

- Chute de hauteur élevée : Adulte ≥ 6 mètres / Enfant ≥ 3 fois la taille de l'enfant
- Victime projetée, éjectée du véhicule, écrasée et/ou b
- Fractures de 2 os longs proximaux (humérus ou fémur
- Décès d'une victime dans le même habitacle

Patient sous AVK, AOD, ou association d'antiagrégants

Enfant de ≤ 5 ans et personne âgée ≥ 75 ans

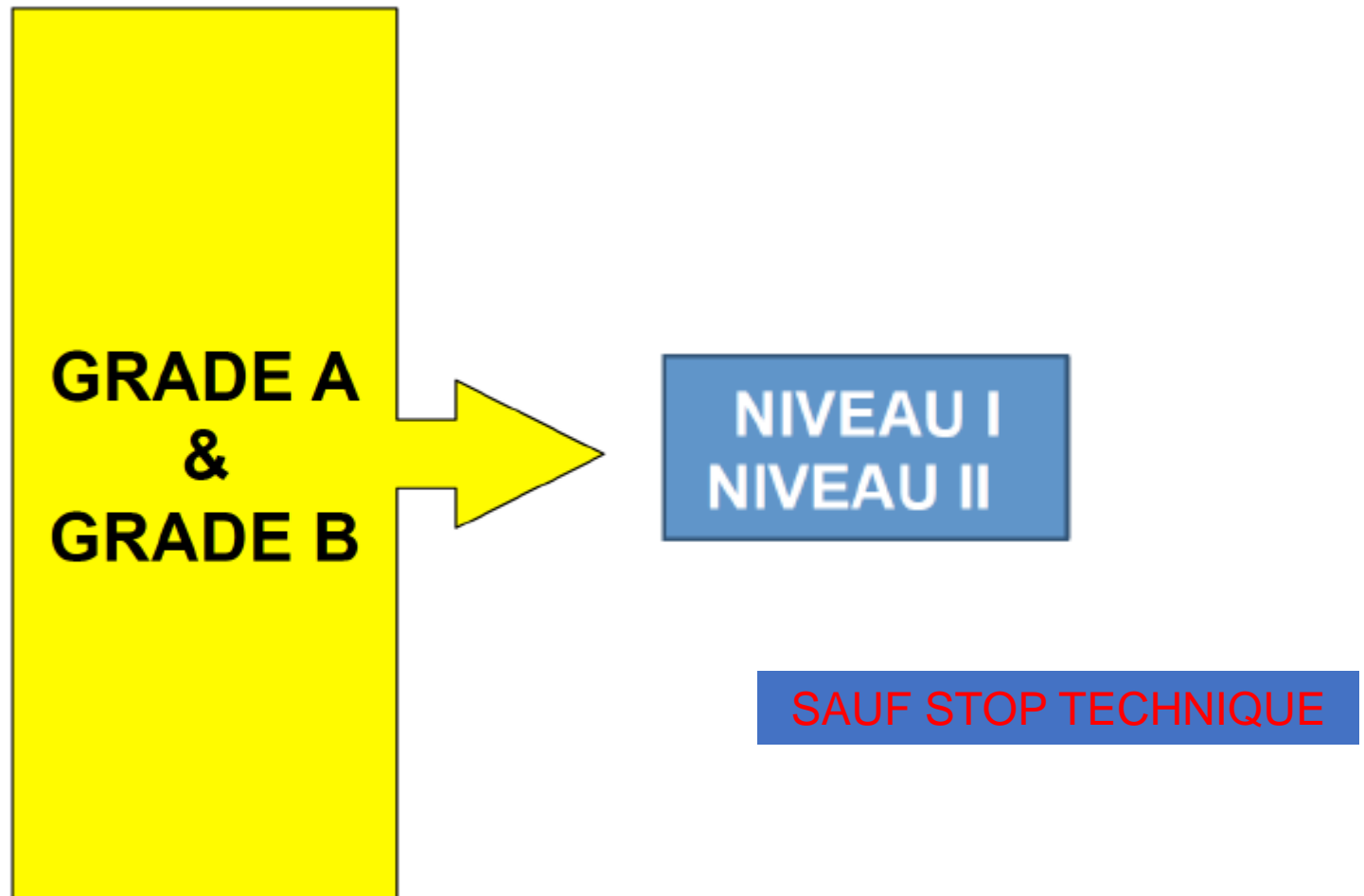
Grossesse > 24 SA

Comorbidités sévères

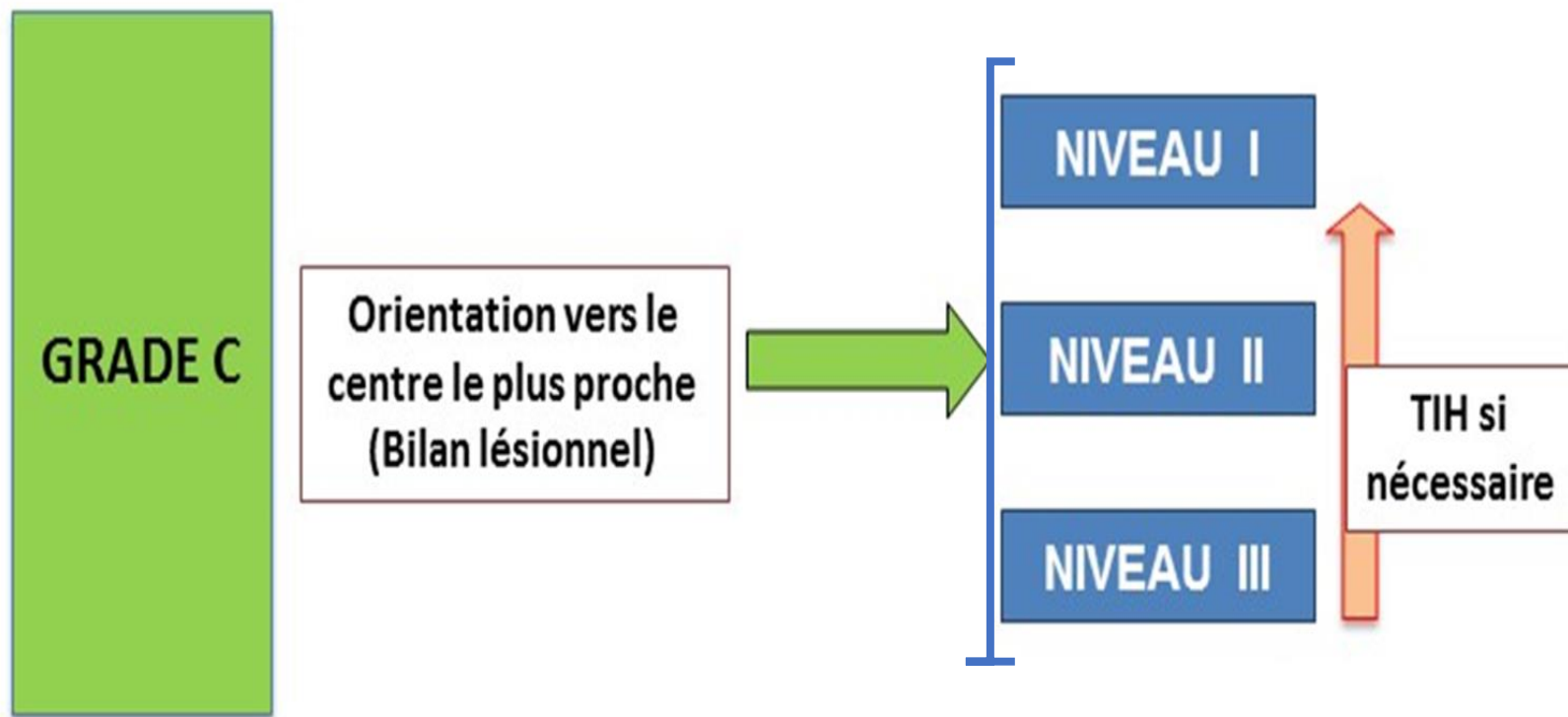
Grade C



Décision / référentiel régional

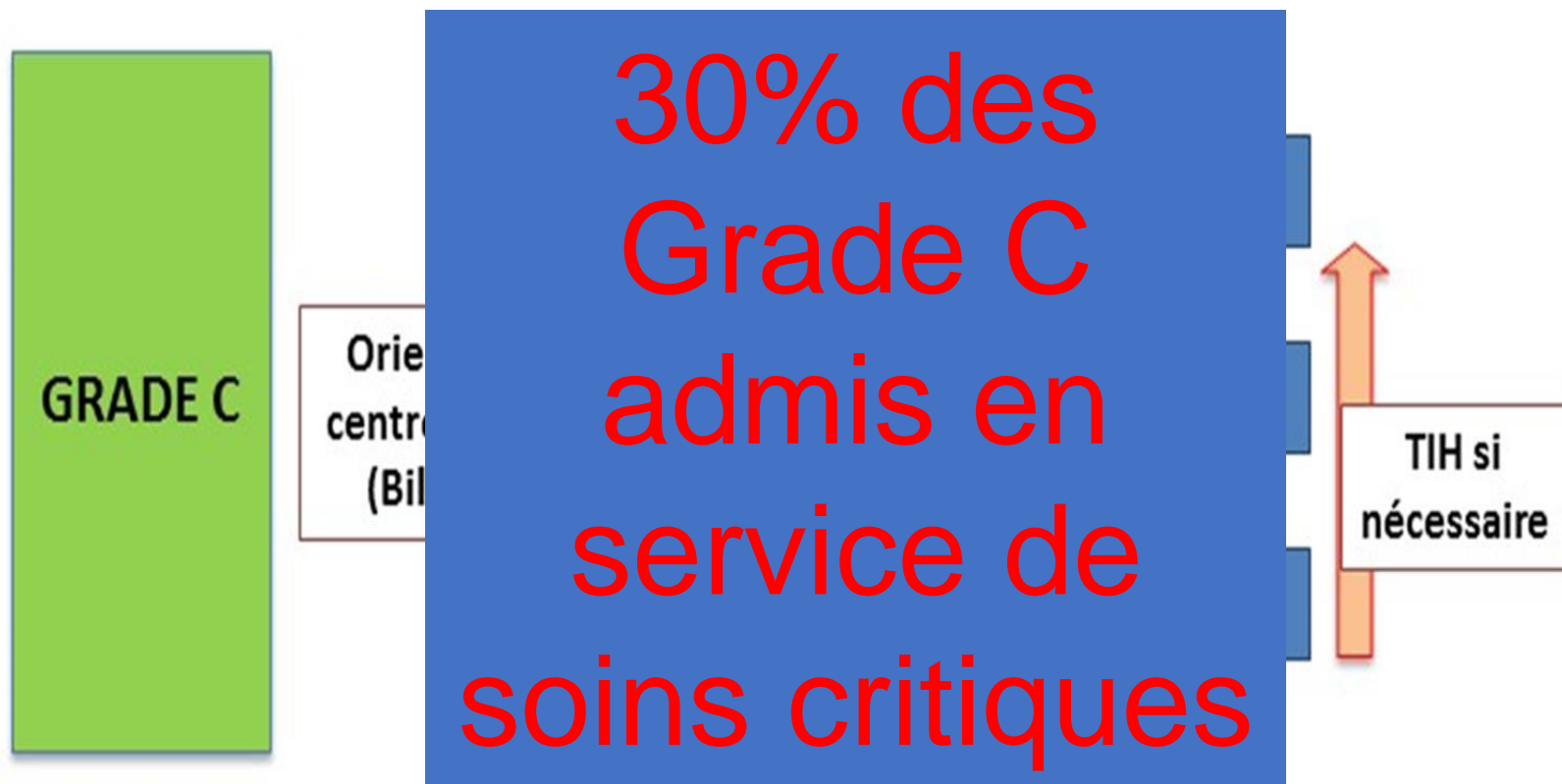


Décision / référentiel régional



Grade C: Priorité à la réalisation un bilan lésionnel précis (Scanner corps entier) afin de diminuer le sous triage, et la morbi-mortalité secondaire.

Décision / référentiel régional



Grade C: Priorité à la réalisation un bilan lésionnel précis (Scanner corps entier) afin de diminuer le sous triage, et la morbi-mortalité secondaire.

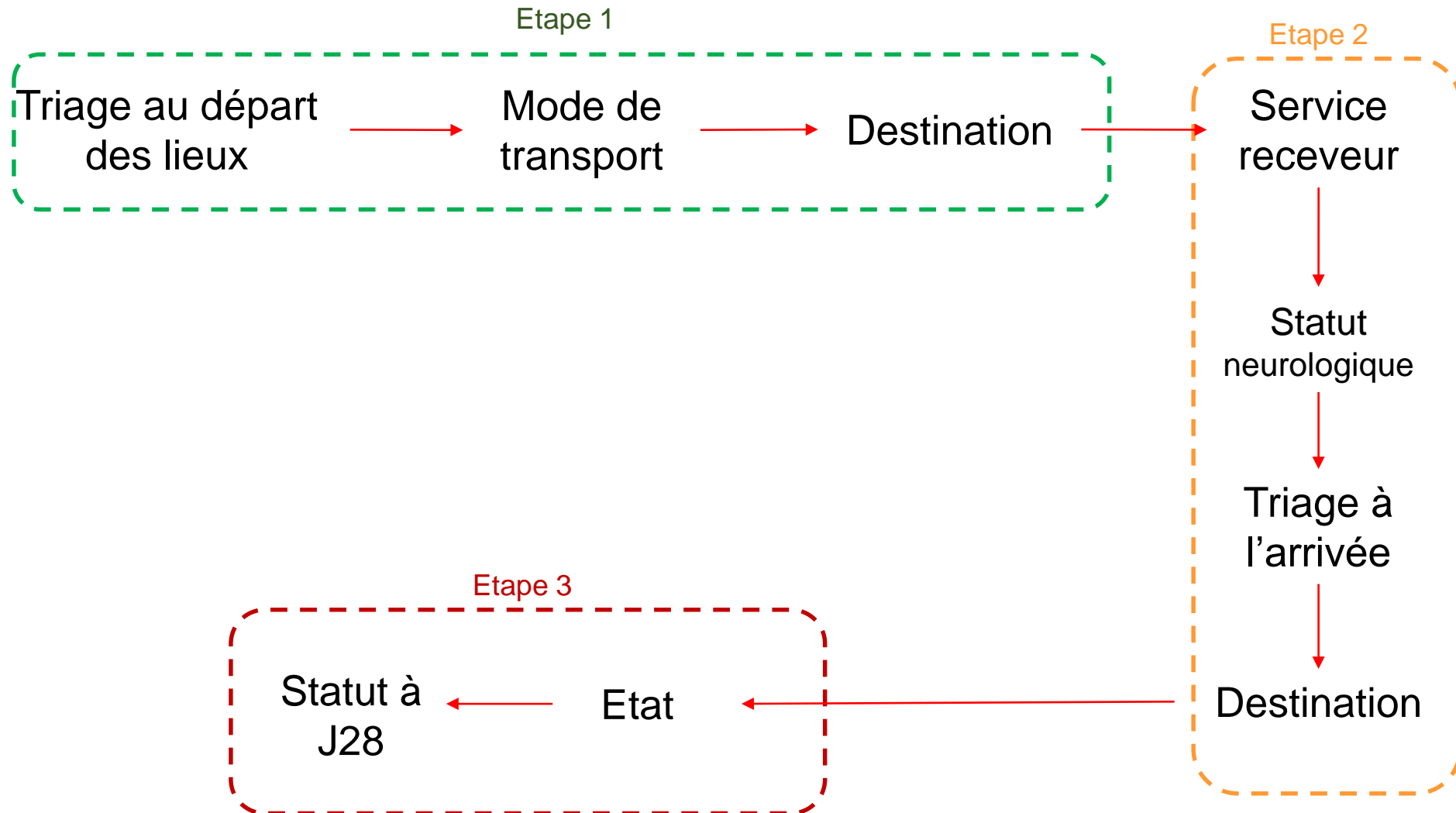
Evaluation du parcours patient

Objectifs :

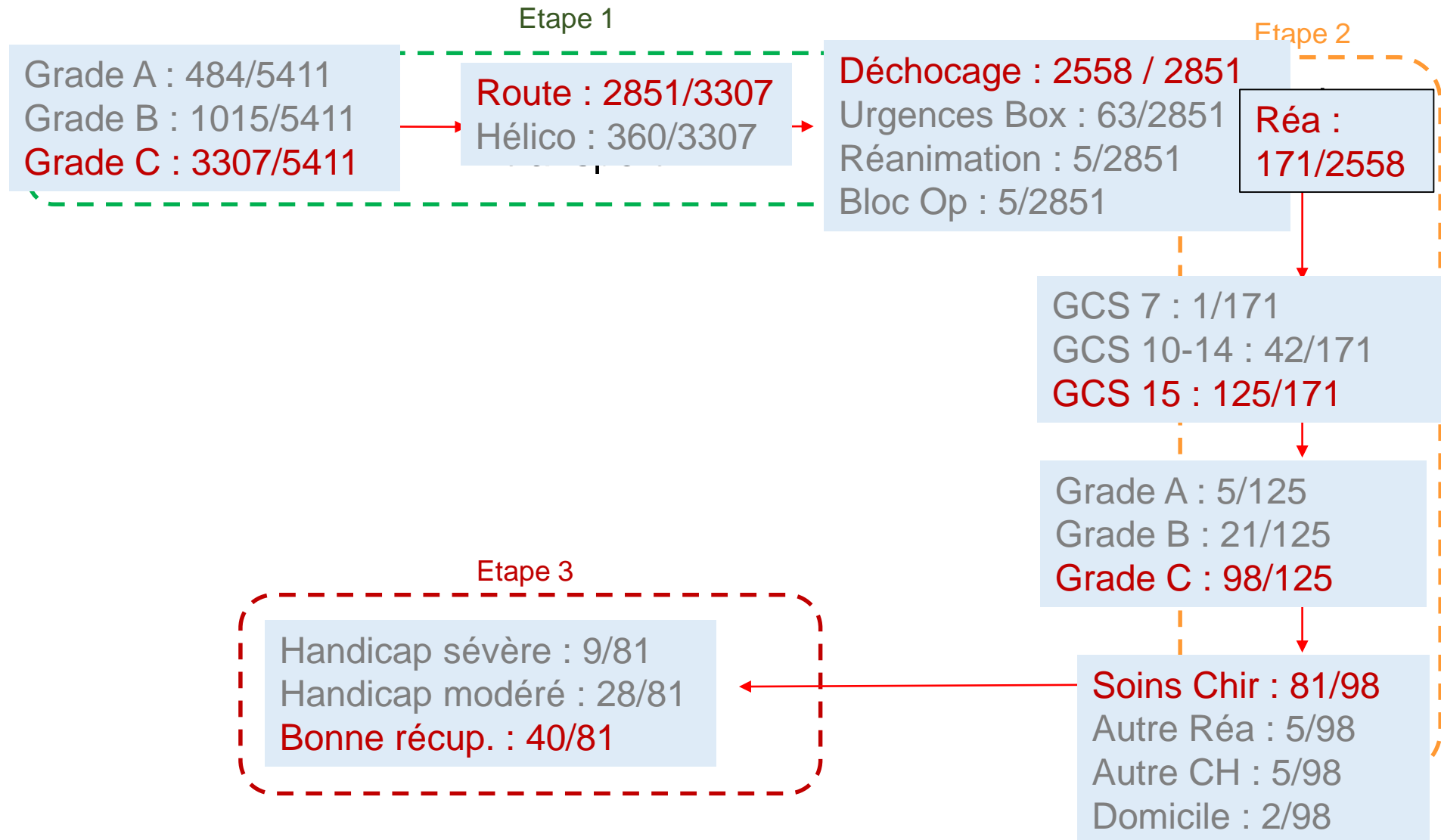
- ▶ Mieux caractériser le parcours
- ▶ Evaluer les « bonnes pratiques »
- ▶ Détecter des « points de friction »
- ▶ Proposer des recommandations relatives à la prise en charge

MODELISATION DU PARCOURS OPTIMAL :
fonction de la gravité, des paramètres vitaux, du lieu de survenue,...

Parcours Patient : zoom sur les Grade C



Parcours Patient : zoom sur les Grade C



Conclusion

Engagement pour une homogénéisation des pratiques :

→ Optimisation du triage

→ Le bon patient au bon moment dans le bon hôpital

→ Moins de transferts secondaires

→ Meilleurs outcome

→ Impact médico-économique

