



RE.NAU

RÉSEAU NORD ALPIN DES URGENCES



JOURNEE TRENAU - SSE

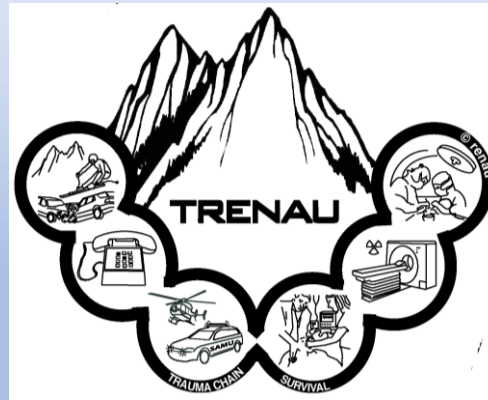


Focus REGISTRE

Le TRENAU qu'est-ce que c'est?



- Historique :
 - 2009: Volonté de mettre en place une organisation de type « trauma system » dans le RENAУ:
 - améliorer la qualité des soins
 - adaptation des recommandations scientifiques aux pratiques médicales en région montagneuse.
 - Mise en place d'un système inclusif où chaque centre hospitalier occupe une place correspondante à ses moyens de soins:
 - gradation niveaux I, II et III des CH (validées par les établissements) et A, B, C des patients.



Le registre



- Observatoire de la filière de traumatologie:
 - outil épidémiologique
 - Évaluation de la filière et des pratiques
 - Permettre l'adaptation des procédures
 - Base de données pour des travaux de recherche
- Rassemble aujourd'hui les données depuis 2012 jusqu'à 2019 (2020 en cours de consolidation, 2021 en cours d'inclusion)

Publications et projets de recherche



➤ Publication sur les bénéfices d'un trauma sytem :

Review > Ann Fr Anesth Reanim. Jul-Aug 2013;32(7-8):531-4. doi: 10.1016/j.annfar.2013.07.014.

Epub 2013 Jul 29.

Trauma network for severely injured patients

P Bouzat ¹, C Broux, F X Ageron, F Thony, C Arvieux, J Tonetti, E Gay, E Rancurel, J F Payen

Affiliations + expand

PMID: 23906734 DOI: 10.1016/j.annfar.2013.07.014

Crit Care. 2015; 19(1): 111.

PMCID: PMC4403891

Published online 2015 Mar 18. doi: [10.1186/s13054-015-0835-7](https://doi.org/10.1186/s13054-015-0835-7)

PMID: [25887150](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25887150/)

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

[Pierre Bouzat](#), [✉] [François-Xavier Ageron](#), [#] [Julien Brun](#), [Albrice Levrat](#), [Marion Berthet](#), [Elisabeth Rancurel](#), [Jean-Marc Thouret](#), [Frederic Thony](#), [Catherine Arvieux](#), [Jean-François Payen](#), and for TRENAU group

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

Publications et projets de recherche



➤ Projets de recherche « RENAU » :

[World J Emerg Surg.](#) 2021; 16: 1.

Published online 2021 Jan 7. doi: [10.1186/s13017-020-00345-w](https://doi.org/10.1186/s13017-020-00345-w)

PMCID: PMC7791780

PMID: [33413465](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33413465/)

Effect of under triage on early mortality after major pediatric trauma: a registry-based propensity score matching analysis

[François-Xavier Ageron](#),^{#1} [Jordan Porteaud](#),^{#2} [Jean-Noël Evain](#),² [Anne Millet](#),³ [Jules Greze](#),² [Cécile Vallot](#),¹ [Albrice Levrat](#),⁴ [Guillaume Mortamet](#),^{3,5} [Pierre Bouzat](#),^{2,5,6} and For the TRENAU Group

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

Observational Study

► [Scand J Trauma Resusc Emerg Med.](#) 2020 May 12;28(1):35.

doi: [10.1186/s13049-020-00730-z](https://doi.org/10.1186/s13049-020-00730-z).

Association of helicopter transportation and improved mortality for patients with major trauma in the northern French Alps trauma system: an observational study based on the TRENAU registry

[Francois-Xavier Ageron](#)^{1 2}, [Guillaume Debaty](#)³, [Dominique Savary](#)⁴, [Frederic Champly](#)⁵, [Francois Albasini](#)⁶, [Pascal Usseglio](#)⁷, [Cécile Vallot](#)^{8 4}, [Samuel Galvagno](#)⁹, [Pierre Bouzat](#)^{8 10}, TRENAU Group

Collaborators, Affiliations + expand

PMID: 32398058 PMCID: [PMC7218509](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7218509/) DOI: [10.1186/s13049-020-00730-z](https://doi.org/10.1186/s13049-020-00730-z)

[Free PMC article](#)

Publications et projets de recherche



➤ Collaborations RENAУ-projets nationaux:

Observational Study > [JAMA Surg.](#) 2019 Dec 1;154(12):1117-1124.
doi: 10.1001/jamasurg.2019.3475.

Association of Prehospital Time to In-Hospital Trauma Mortality in a Physician-Staffed Emergency Medicine System

Tobias Gauss¹, François-Xavier Ageron², Marie-Laure Devaud³, Guillaume Debaty⁴, Stéphane Travers⁵, Delphine Garrigue⁶, Mathieu Raux^{7,8}, Anatole Harrois⁹, Pierre Bouzat¹⁰, French Trauma Research Initiative

Affiliations + expand
PMID: 31553431 PMCID: PMC6764001 DOI: 10.1001/jamasurg.2019.3475
[Free PMC article](#)

- TRAUMATRIX - projet de l'APHP: Validation externe d'un score de prédiction du recours à la neurochirurgie dans les 24 premières heures suivant un traumatisme crânien grave ou modéré

Qui?

- Sont inclus tous les patients traumatisés graves pris en charge dans le RENA
- C'est-à-dire tous les patients présentant au moins un des critères suivants à un moment ou à un autre de sa prise en charge (critères de Vittel):



Critères de gravité adulte - Critères de Vittel Riau 2002

5. Terrain (à évaluer)		- Âge > 65 ans - Insuffisance cardiaque ou coronarienne - Insuffisance respiratoire - Grossesse (2 ^e et 3 ^e trimestres) - Trouble de la crase sanguine
	- Pantalon antichoc gonflé	
5. Terrain (à évaluer)	- Âge > 65 ans - Insuffisance cardiaque ou coronarienne - Insuffisance respiratoire - Grossesse (2 ^e et 3 ^e trimestres) - Trouble de la crase sanguine	

Critères de gradation sur les lieux de l'accident:



GRADE C

- Chute de hauteur élevée : adulte ≥ 6 mètres ; Enfant ≥ 3 fois la taille de l'enfant
- Victime projetée, éjectée du véhicule, écrasée et/ou blast
- Fractures de 2 os longs proximaux (humérus ou fémur)
- Décès d'une victime dans le même habitat
- Jugement clinique du smur (ou équipe des urgences)

Prudence en fonction de l'évaluation du terrain (en cas de doute = Grade C)

- Grossesse > 24 SA
- Patient sous AVK, AOD, ou association d'anti-agrégants
- Enfant de ≤ 5 ans et personne âgée ≥ 75 ans
- Comorbidités sévères

Quelles données?



Suivi du parcours du patient:

- Les données de l'accident
- Les données de prise en charge préhospitalière
- Les données de prise en charge hospitalière immédiate
- Les diagnostics finaux qui permettent de calculer les scores AIS par zones anatomiques et le score ISS

Observation Médicale Préhospitalière
Traumatisé sévère (Grades A, B, C)

Feuillet 1 → Service receveur
Feuillet 2 → Réseau réseau des urgences
Feuillet 3 → SMUR

2019 Ols Petit Trauma Régionale V1.3

[illegible]

Qu'est ce qu'il en ressort?



- 11.188 patients 2012-2019
- 53,4% entre mai et octobre donc une répartition plutôt homogène entre les saisons été/hiver
- Forte influence de la montagne :
 - 29,2% d'accidents de montagne
 - 54% : ski/snowboard
- 42% d'AVP et quasiment autant de chute (41%)

Gradation dans le TRENALU:



- Travail sur :
 - Les patients non gradés &
 - Les patients sous gradés
- Revient à faire le même travail:
 - Ce sont des patients qui passent sous le radar
 - Et qui semble concentrer les difficultés...
 - Source de RMM

Les patients non gradés:



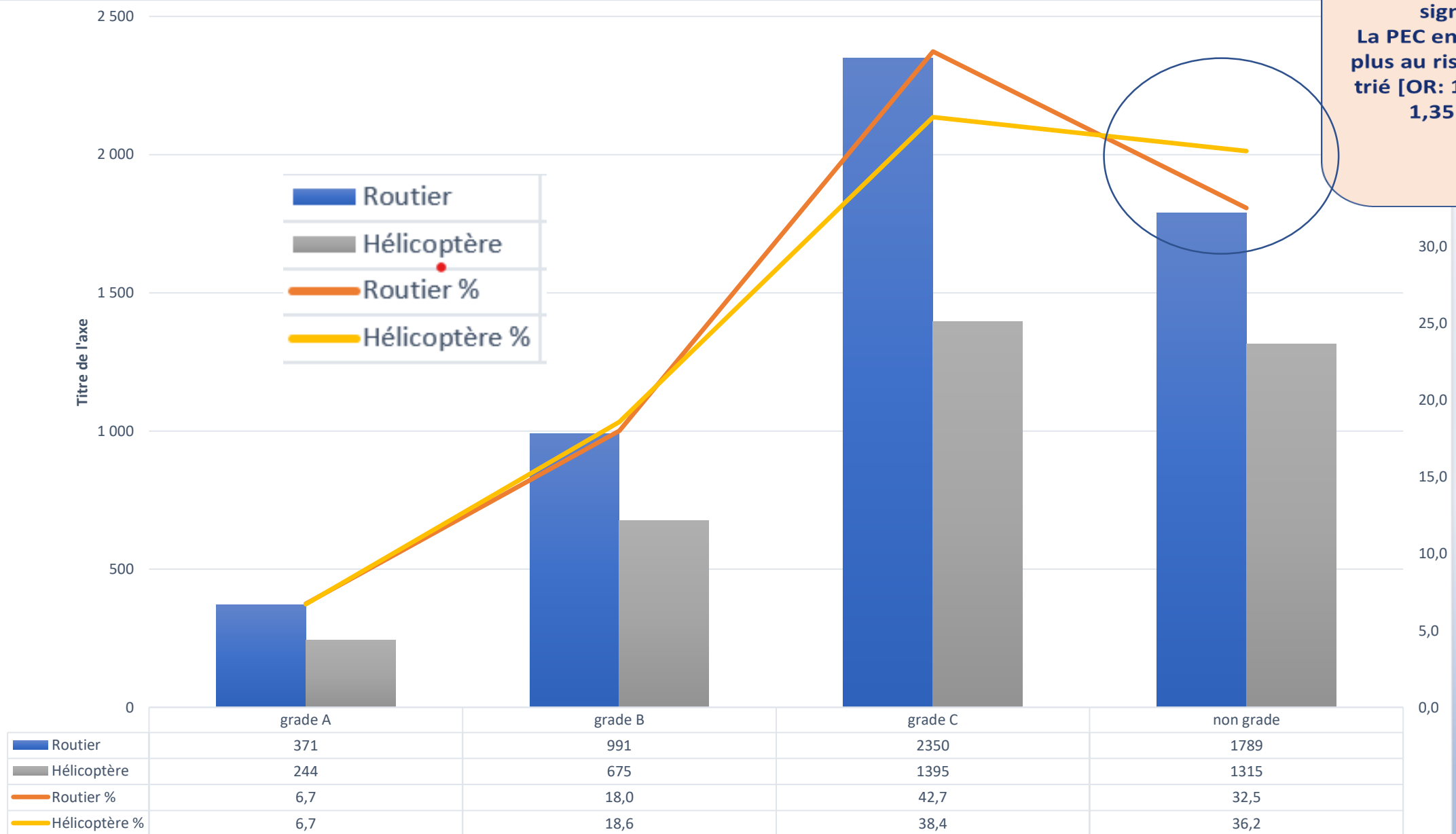
- Il faut arriver à pouvoir différencier:
 1. Les patients non gradés
 - Mais Pris en compte comme gradés car:
 - Ils sont admis en niveau 1 ou 2
 - Il n'y a juste pas le grade dans le dossier
 - Pb: entraîne une moins bonne évaluation de notre Réseau de soin
 2. Les patients non gradés
 - Parce que non diagnostiqué comme Trauma?
 - Parce que la situation à ce moment là l'empêchait?
 - Par méconnaissance du TRENAU?
 - Parce que?

=> Conséquence pour le registre et pour les analyses qui en découlent...

Evolution du nb de patients non gradés



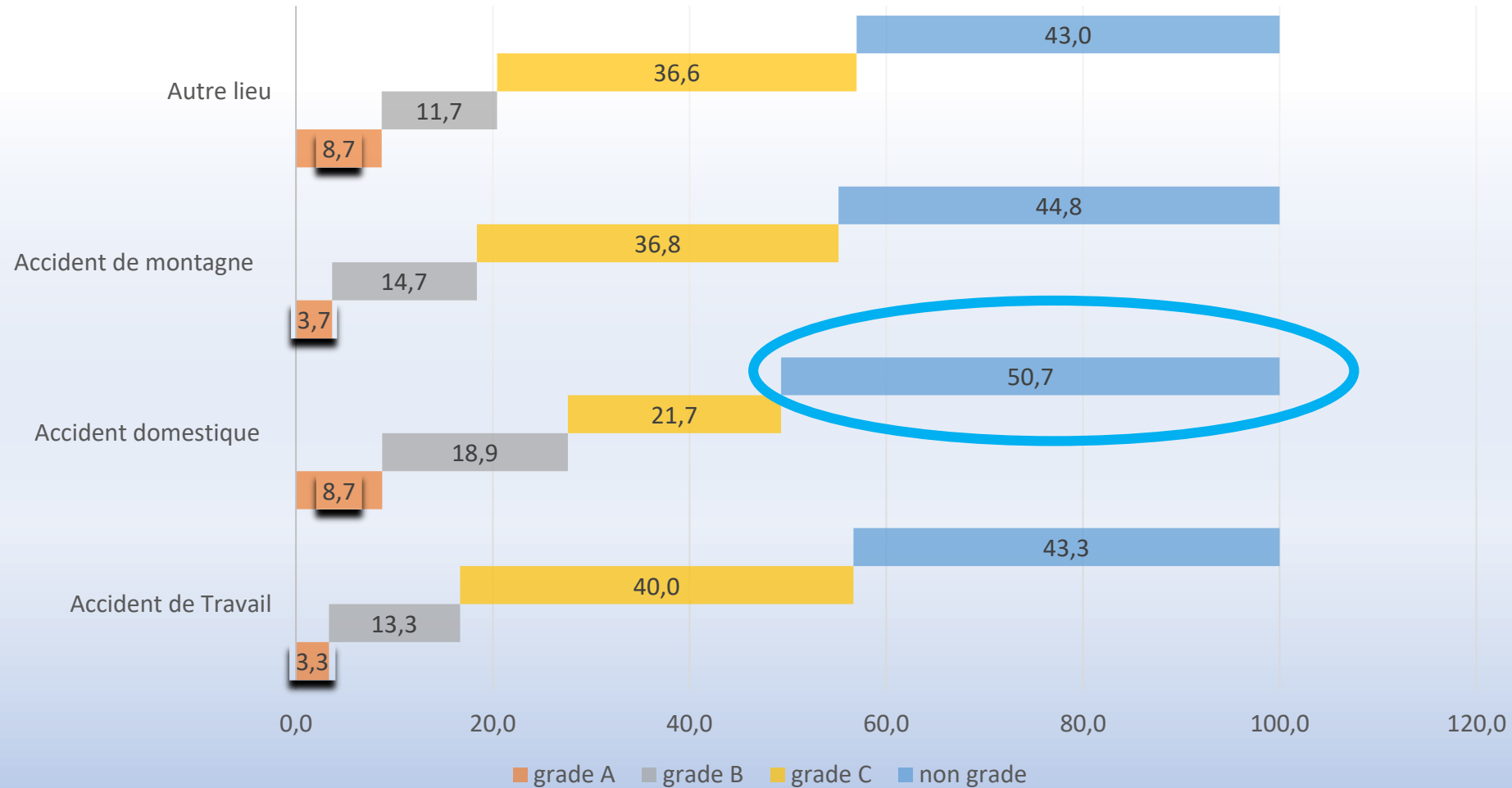
Grades et vecteurs PH:



différence
statistiquement
significative

La PEC en hélico expose
plus au risque d'être non
trié [OR: 1,3 (ic 95% 1,3-
1,35), $p < 0,05$]

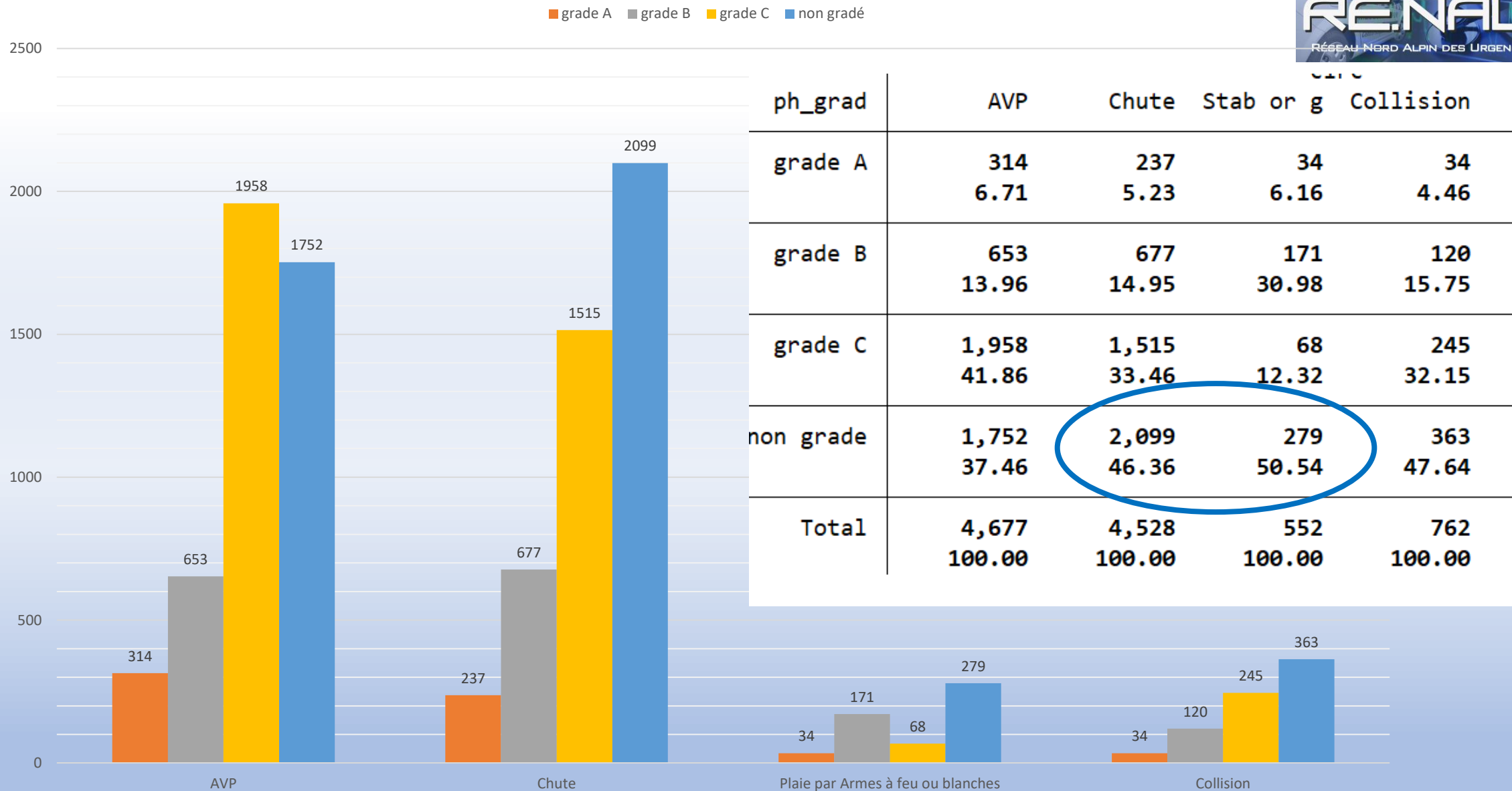
Grades PH et circonstances:



Il y a un lien statistiquement significatif

La PEC pour accident domestique expose plus au risque d'être non trié [OR: 1,2 (ic 95% 1,08- 1,3), $p < 0,05$]

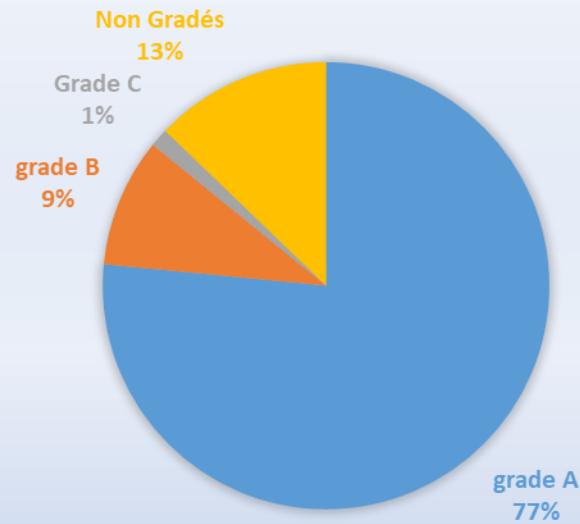
Grades PH et Mécanisme de l'accident:



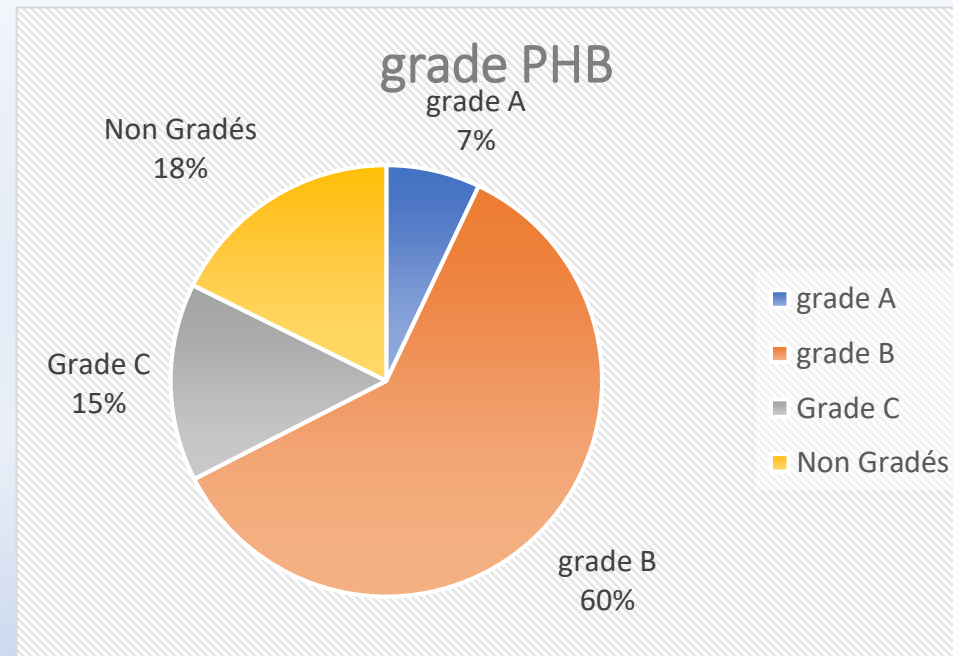
Grades H selon les grades PH:



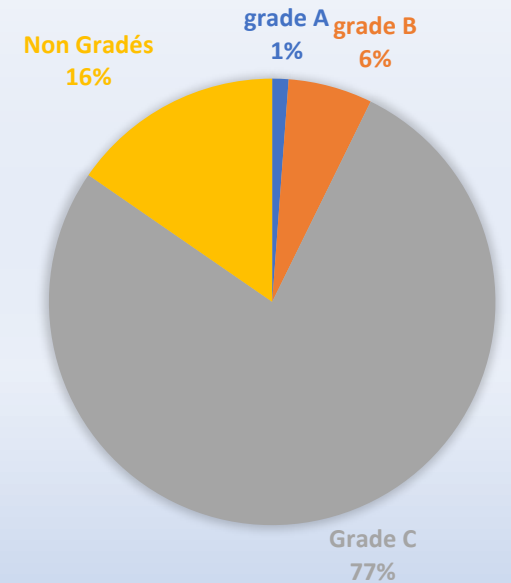
GRADE A PRÉ-HOSPITALIER



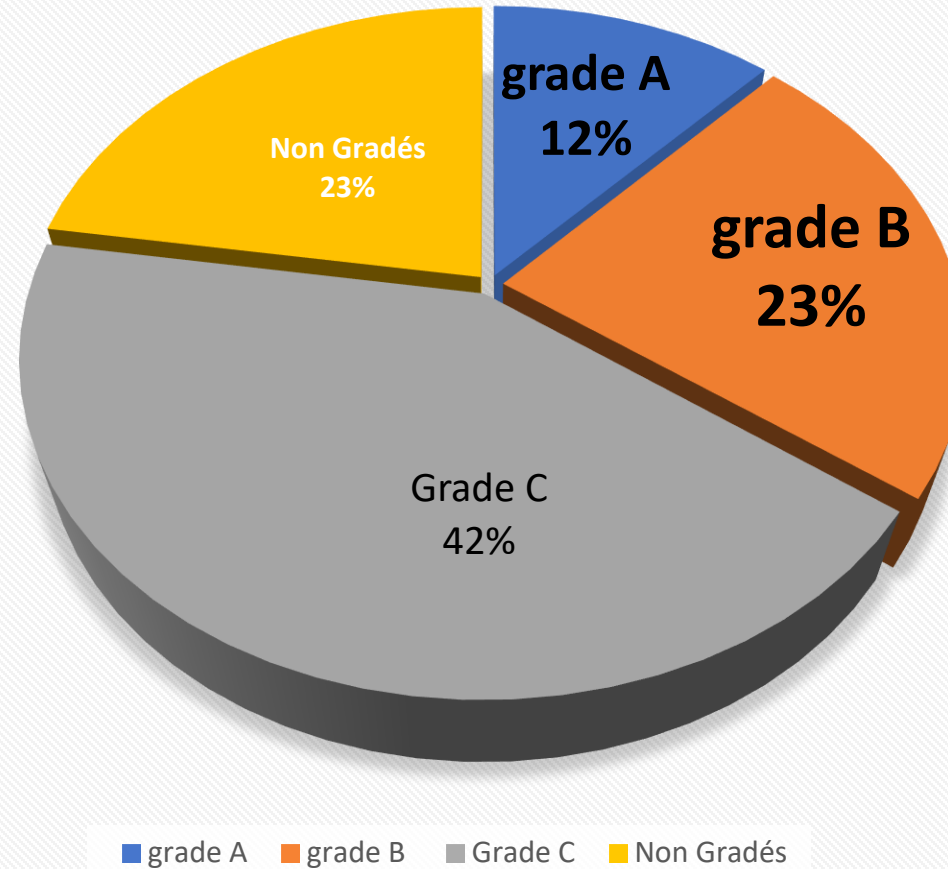
grade PHB



GRADE PHC



Grade hospitalier chez les patients non gradés en PH:



L'impression des analyses:



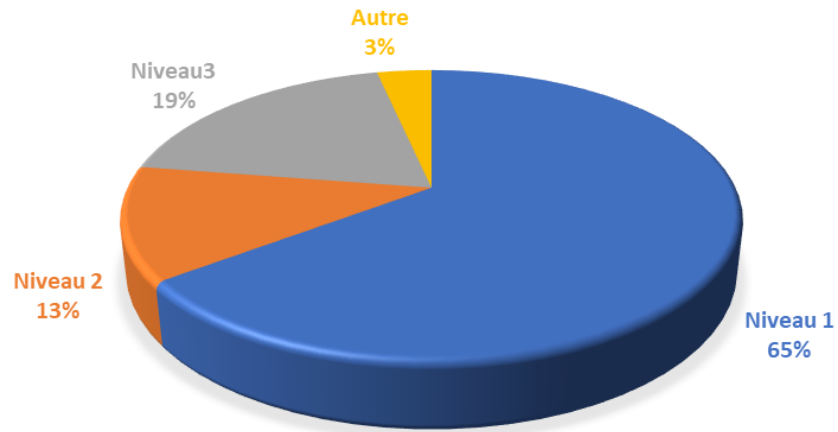
- Si le mécanisme et la situation sont clairs, il n'y a pas de gros problème d'orientation:
 - Le patient non gradé est alors un patient grave
 - Qui va dans un centre niveau 1
 - Il s'agit donc d'un oubli « administratif »
- Mais qui rend difficile :
 - l'analyse
 - Et donc l'évaluation de nos stratégies dans son ensemble

➡ Mais cela est à nuancer...

Hôpital d'admission pour les patients non gradés en PH:



HOPITAL D'ADMISSION POUR LES PATIENTS NON GRADÉS EN PH FREQ.



hopniveauRE NAU	Freq.	Percent	Cum.
Niveau 1	3,182	64.77	64.77
Niveau 2	623	12.68	77.45
Niveau3	940	19.13	96.58
Autre	168	3.42	100.00
Total	4,913	100.00	

Cela veut-il dire que le système tourne bien, et que ce sont les patients non gradés moins grave qui sont dans les hôpitaux de niveau III?

Concordance des grades PH et Hospitalier



ph_grad	grade_hospi				Total
	grade A	grade B	grade C	non grade	
grade A	460 76.54	56 9.32	8 1.33	77 12.81	601 100.00
grade B	118 7.05	1,011 60.43	248 14.82	296 17.69	1,673 100.00
grade C	45 1.18	233 6.10	2,955 77.34	588 15.39	3,821 100.00
non grade	518 10.88	1,030 21.63	2,131 44.75	1,083 22.74	4,762 100.00
Total	1,141 10.51	2,330 21.46	5,342 49.20	2,044 18.83	10,857 100.00

Le problème, c'est que nos patients non gradés ne vont pas tous dans un centre de niveau I... ce n'est donc pas toujours qu'un « oubli » de gradage.

Hôpitaux ayant accueillis:

- Des patients **non gradés** en pré hospitalier
- et regradés **A** à l'hôpital 1 ou 2 (après transfert)



hopniveauRE NAU	Freq.	Percent	Cum.
Niveau 1	493	84.42	84.42
Niveau 2	27	4.62	89.04
Niveau3	46	7.88	96.92
Autre	18	3.08	100.00
Total	584	100.00	

Ces 91 patients non gradés en PH se sont retrouvés dans un hôpital qui n'avait peut être pas les ressources pour les accueillir

- Ne pas grader son patient en pré-hospitalier semble donc augmenter le risque de ne pas l'adresser au bon endroit..
- D'où les travaux qui ont été fait:
 - Sur les patients de pédiatrie
 - Pour les accidents de ski
 - Pour les accidents de VTT
- Mais pas sur la base dans son ensemble

Le sous-triage dans le TRENAU



- Définition classique du sous-triage dans un réseau de traumatologie:
 - Score ISS total >15
 - & admis dans un CH de niveau III
- On peut discuter de sa pertinence dans notre réseau
 - Elle permet de se comparer aux autres réseaux MAIS
 - Un patient avec ISS tot >15 (par ex Fracture du fémur+ pneumothorax traumatique) peut-il être PEC dans un niveau III ?
- Une Autre définition:
 - Patient admis dans un CH niveau III et réadmis en niveau I ou II, ou admis en CH niveau II et transféré en niveau I
 - En excluant les rapatriements
 - Patient(s) décédé(s) à l'hôpital si l'hôpital est niveau 3
- Consensus international sur un taux de 5% de sous triage acceptable

Concordance des 2 modèles:



Recos internationales:
Score ISS >15 & admis en
centre Non trauma-
center

Patients admis en hop
de niveau III et
transférés derrière (hors
rapatriement)

		Critères ASCOT		
		Non sous triés	Sous Triés	Total
Proposition RENAU	Non sousTriés	10173	523	10696
	Sous Triés	238	254	472
Total		10411	777	11188

Sous triage:



- Les CH du TRENAU se sont positionnés sur leur niveaux de PEC de traumatologie grave: niveau I, II ou III
 - Utiliser la définition suivante:
 - Patient admis dans un CH niveau III et transférés en niveau I ou II, ou admis en CH niveau II et transféré en niveau I
 - En excluant les rapatriements
- Permet de s'affranchir de notre gradation et donc d'inclure des patients non gradés...
- Mais, le problème est qu'il est plus difficile de se comparer, et d'utiliser donc cette valeur seuil de 5%...

		Patients non sous triés	Patients sous triés	
effectif (n)	eff	10500	458	
	%	95,8	4,2	
Age (moyenne, IC)		39,7 (39,2-40,1)	41,7 (39.8-43.6)	
mécanisme	fermé,n	9834	465	p<0,05
	pénétrant, n	668	17	
		97,5	2,5	
Accident de Montagne	eff	3032	182	p<0,05
	%	94,3	5,7	
	OR		1,6 (1,34-2)	
Accident Domestique	eff	1251	72	p<0,05
	%	94,6	5,4	
	OR		1,3 (1.0-1.8)	
PEC SMUR Hélicoptéré	eff	3508	124	p=0,182
	%	96,6	3,4	
	OR			
constantes Pré-hosp (Moyennes)	Tas	125	124	p>0,05
	Tad	75	73	
	FC	87	88	
	ShockIndex(Fci/TAsi>1)	897	21	
		97,7	2,3	
	GCS	13	13	
ISS	ISS Total(moyenne)	14,9	19,9	MWtest, p<0,05
	Médiane (interquartile)	13 (5-22)	18 (10-25)	
Zones atteintes AIS	ScoreISStot_15	4348	249	p<0,05
		93,6	6,4	
	AIS Abdo	398	55	
	AISThorax	622	56	
	AIS tetecou	688	51	
PEC en réanimation	eff	4487	326	p<0,05
	%	93,2	6,8	
	OR	ref	3,5 (2,7-4,4)	
Décès	Décès	176	23	p<0,05
	%	1,65	4,67	
	OR		2,9 (IC 1,88-4,56)	
Probabilité de survie(%)	méthode TRISS	93	90	Mwtest, p<0,05



Le sous triage



- Des patients plus graves
- Qui vont plus en réanimation
- Avec une probabilité de survie plus faible
- **Meurent plus**

Probabilité de survie estimée grâce au TRISS (combinaison de l'ISS, du RTS, avec pondération par l'âge et le mécanisme lésionnel)

- Les résultats semblent se confirmer après ajustement (notamment montagne, PEC/SMUR hélicoptère, ISS)
- Les résultats sont à démontrer avec un plus gros travail d'analyse

Conclusion:



- Bien grader les patients:
 - Améliore la Prise en charge des Patients
 - En diminuant le sous-triage
 - Permet de mieux suivre les patients
 - Améliore l'exhaustivité du registre
 - Et donc de mieux :
 - réévaluer régulièrement nos pratiques
 - Comparer nos pratiques à d'autres réseaux/pays....

Thématique riche et source potentielle de beaucoup de travaux futurs