



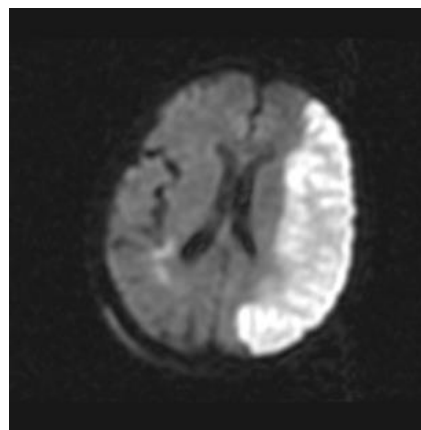
STROKE TRIAGE ALPHA RESCUE SCORE « STARS »

Score téléphonique préhospitalier pour détecter les occlusions cérébrales proximales

Pomme MORIN - Dr MERLIN Hugo

Dr BOISSIEUX Annie – Dr BRECKMANN Vivien

Dr FAVRE WIKI Isabelle – Dr PAPASSIN Jérémie



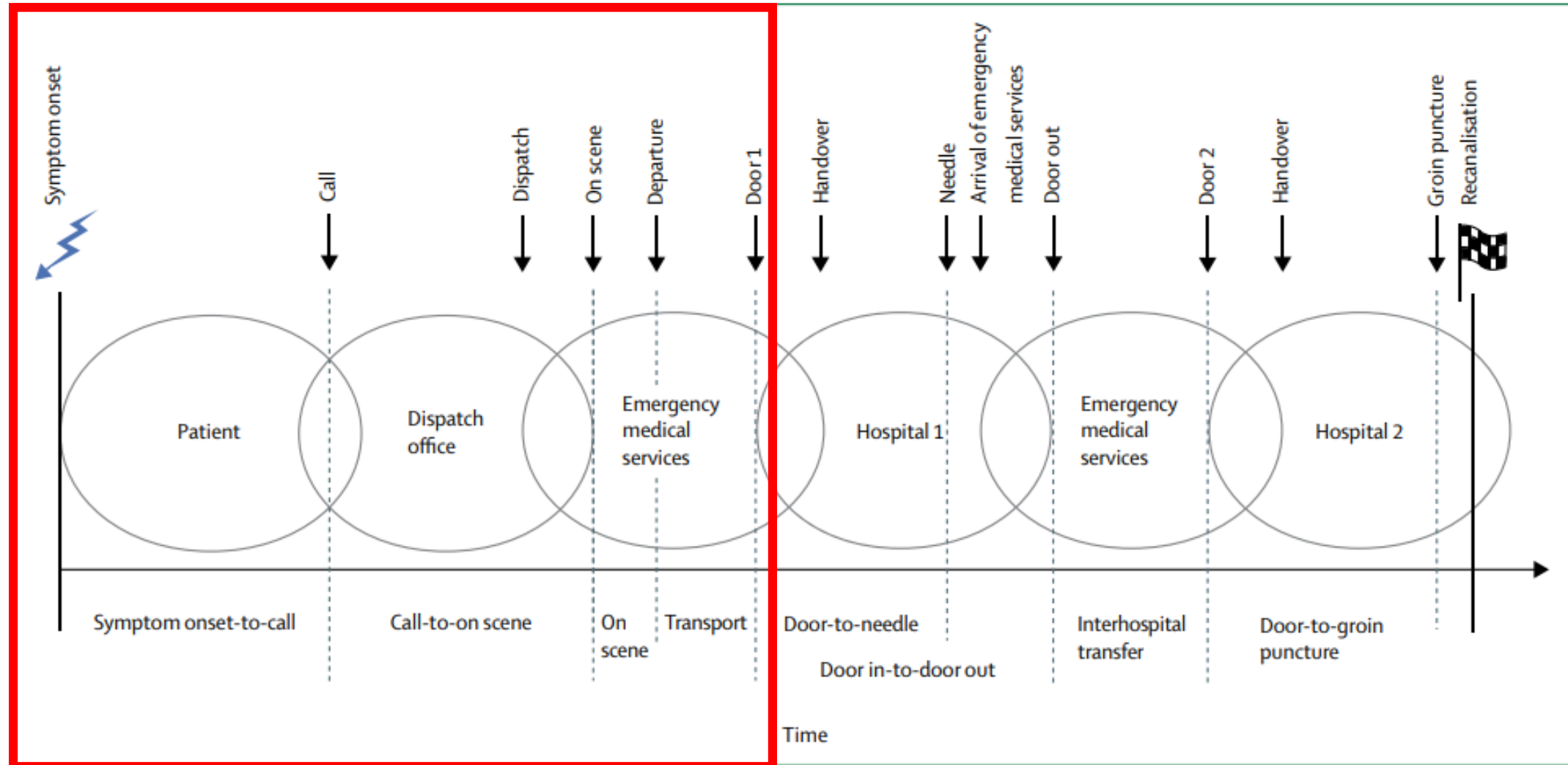


Figure 1: The stroke rescue chain

The prehospital and in-hospital phases of stroke management consist of additional intervals that are defined by milestones of treatment performance, in which various groups of health-care professionals are relevant. If large vessel occlusion is first diagnosed in a stroke centre that cannot provide thrombectomy, the patient might be secondarily transferred to a thrombectomy-capable centre. Delays that occur at each link of the stroke rescue chain are cumulative and worsen outcome.

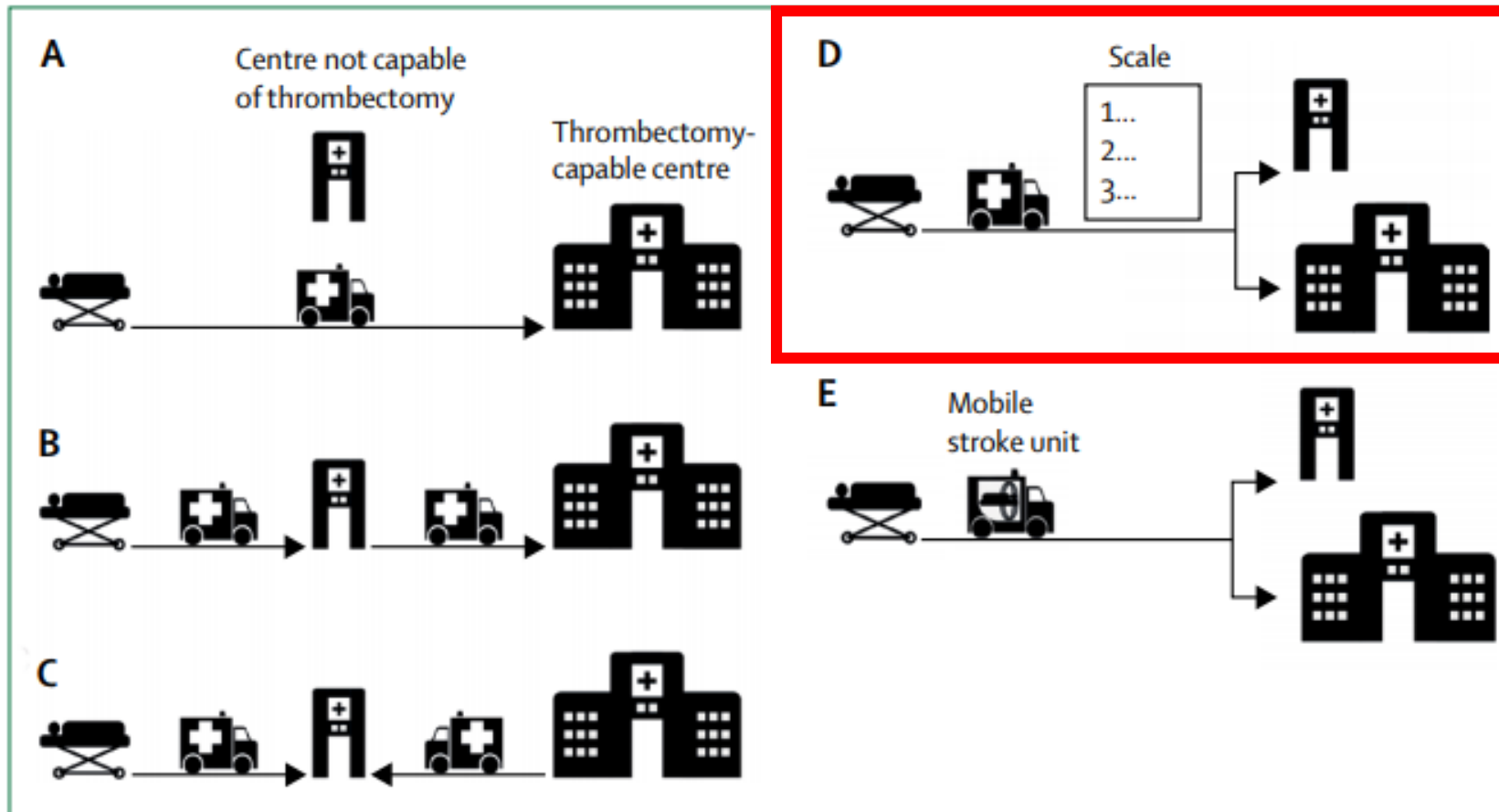


Figure 2: Various referral strategies

(A) The mothership strategy, in which patients with stroke bypass a centre not capable of thrombectomy and are directly transferred to a thrombectomy-capable centre. (B) The drip and ship strategy, in which patients are secondarily transferred from a centre not capable of thrombectomy to a thrombectomy-capable centre. (C) The drive the interventionalist strategy, in which the interventionalist comes from the thrombectomy-capable centre to the non-capable centre to deliver a thrombectomy. (D) Use of prehospital stroke scales for triage decision making. (E) Use of results of vascular imaging in a mobile stroke unit for triage decision making.

RACE SCALE	
1. Facial palsy:	
Facial movement is normal, symmetric	0
Facial gesture when showing the teeth or smiling is slightly asymmetrical	1
Facial gesture when showing the teeth or smiling is completely asymmetrical	2
2. Arm motor function:	
Maintain the arm against gravity >10 seconds	0
Maintain the arm against gravity <10 seconds	1
Cannot maintain the arm against gravity and drops immediately	2
3. Leg motor function:	
Maintain the leg against gravity >5 seconds	0
Maintain the leg against gravity <5seconds	1
Cannot maintain the leg against gravity and drops immediately	2
4. Head and gaze deviation	
Absent	0
Present	1
5A. Agnosia / Negligence (if left hemiparesis)	
<i>Asomatognosia (do not recognize the left part of his/her body)</i>	
<i>Anosognosia (do not recognize his/her weakness)</i>	
There is no asomatognosia nor anosognosia	0
There is asomatognosia or anosognosia	1
There is asomatognosia and anosognosia	2
5B. Aphasia / Language (if right hemiparesis)	
<i>Ask the patient: "Close your eyes" and "Make a fist"</i>	
Perform both tasks correctly	0
Perform one task correctly	1
Perform neither tasks	2
TOTAL	

Vision, aphasia, and neglect ⁴⁰	Prehospital Acute Stroke Severity Scale ³³	Gaze Face Arm Speech Time Test ³⁸	Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination ³⁵
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

ment pour les secouristes sur place
ion nécessaire avant

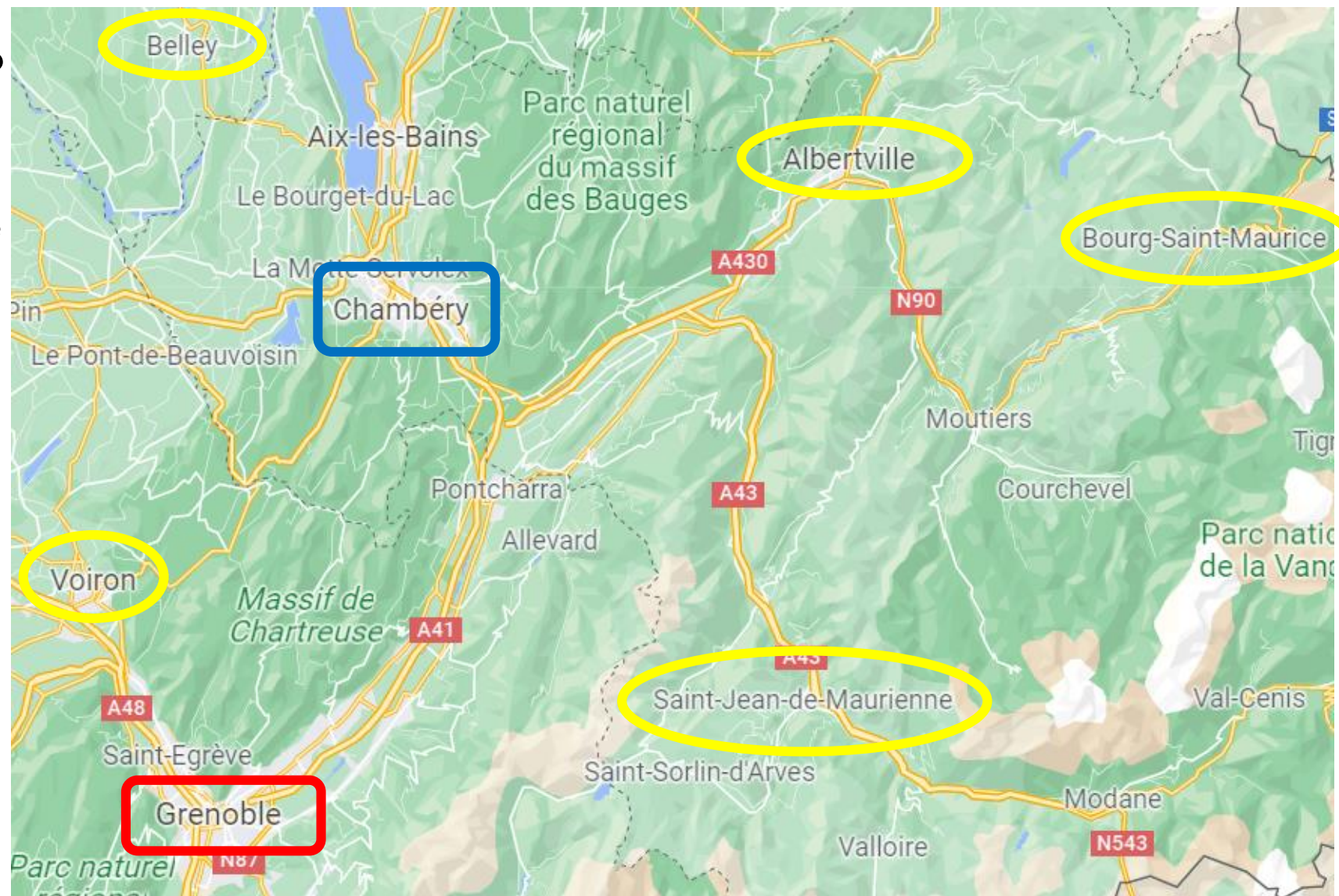
..	..	0 or 1	0 or 1
Required but not scored	0 or 1	0 or 1	0, 1, or 2
..
..
Tested as neglect sign	0 or 1	0 or 1	0, 1, or 2
..
..	0 or 1	..	..
0 or 1	..	..	..
0 or 1	..	..	..
..	..	0 or 1	0, 1, or 2
0 or 1	..	..	0, 1, or 2

patients with stroke

Fassbender, K. *et al.* Prehospital stroke management in the thrombectomy era. (2020).

Pourquoi un nouveau score ?

- Bassin nord alpin : 1,5 millions d'habitants - zone montagneuse et rurale
- Trouver un score prédictif réalisable **au téléphone** pour les médecins régulateurs.
- Permettrait une meilleure orientation du patient et de gagner du temps.



CONCEPTION DU SCORE : *A. Baquerre; H. Merlin*

- Rétrospectif : 3452 patients analysés (*registre du RENAU 2014 et 2016*)
- Population :
 - Patients majeurs
 - Régulation par centre 15
 - Symptômes < 24 h
 - Sur territoire du Renau
- Données cliniques, NIHSS simplifié, antécédents médicaux, caractéristiques d'appel, diagnostics finaux.

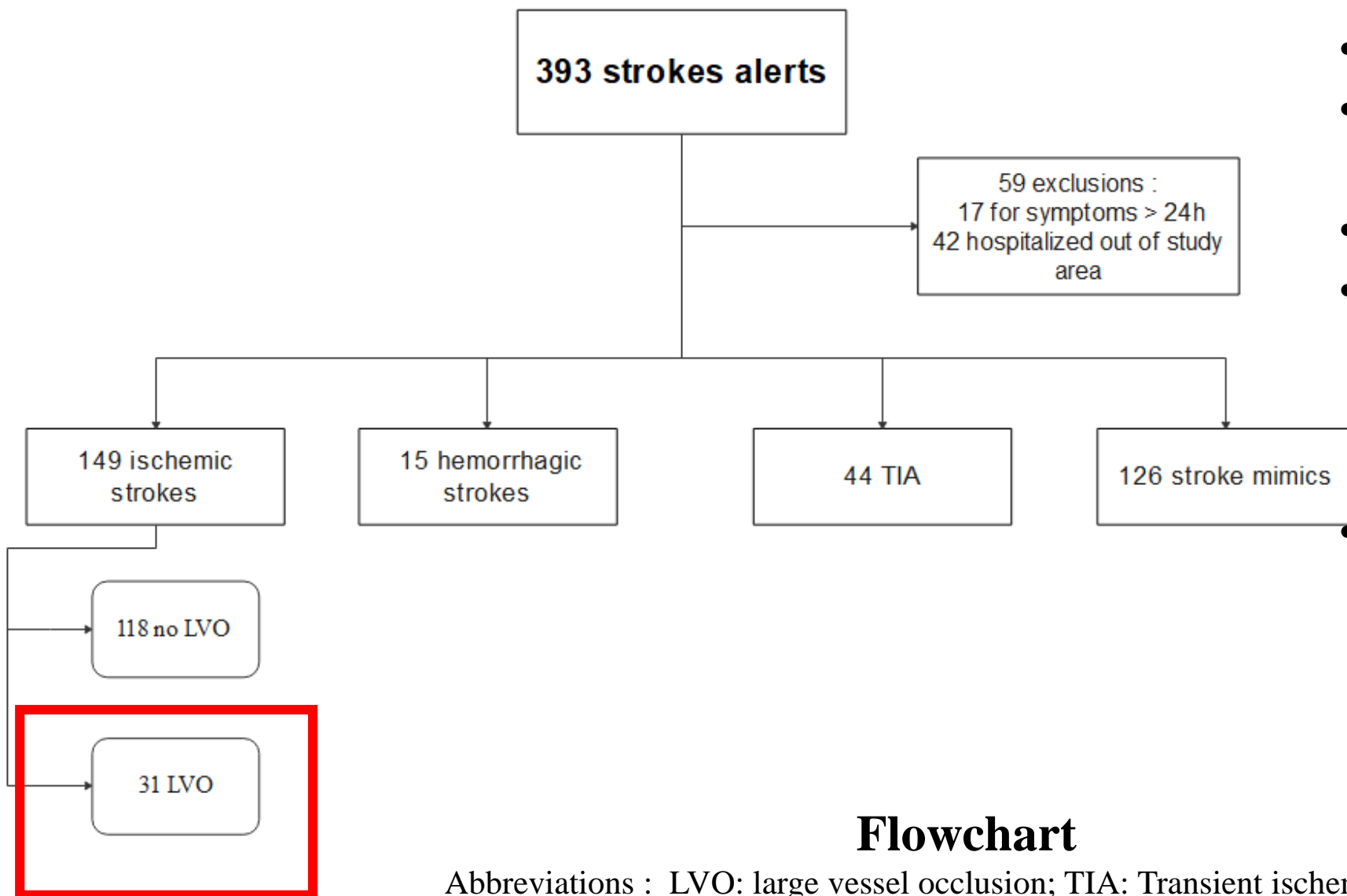
STARS

Items	Quotation	Point
Déficit moteur membre supérieur	Absent	0
	Partiel ou total	2
Déficit moteur membre inférieur	Absent	0
	Partiel ou total	2
Asymétrie faciale	Absence	0
	Partielle ou totale	2
Trouble du langage (aphasie/dysarthrie)	Absent	0
	Partiel ou total	2
Trouble de la vigilance	Absent	0
	Partiel ou total	3
Tabagisme actif	Non	0
	Oui	2

SCHÉMA DE L'ETUDE:

- Etude prospective
- Bi centrique : SAMU 38 et 73
 - CHU Grenoble (centre de thrombectomie)
 - CH Chambéry (UNV)
 - Hôpitaux de Saint Jean de Maurienne, Albertville, Voiron, Bourg Saint Maurice
- Sur 1 an, objectif de 800 inclusions
- Début mars 2021, analyse intermédiaire à 6 mois





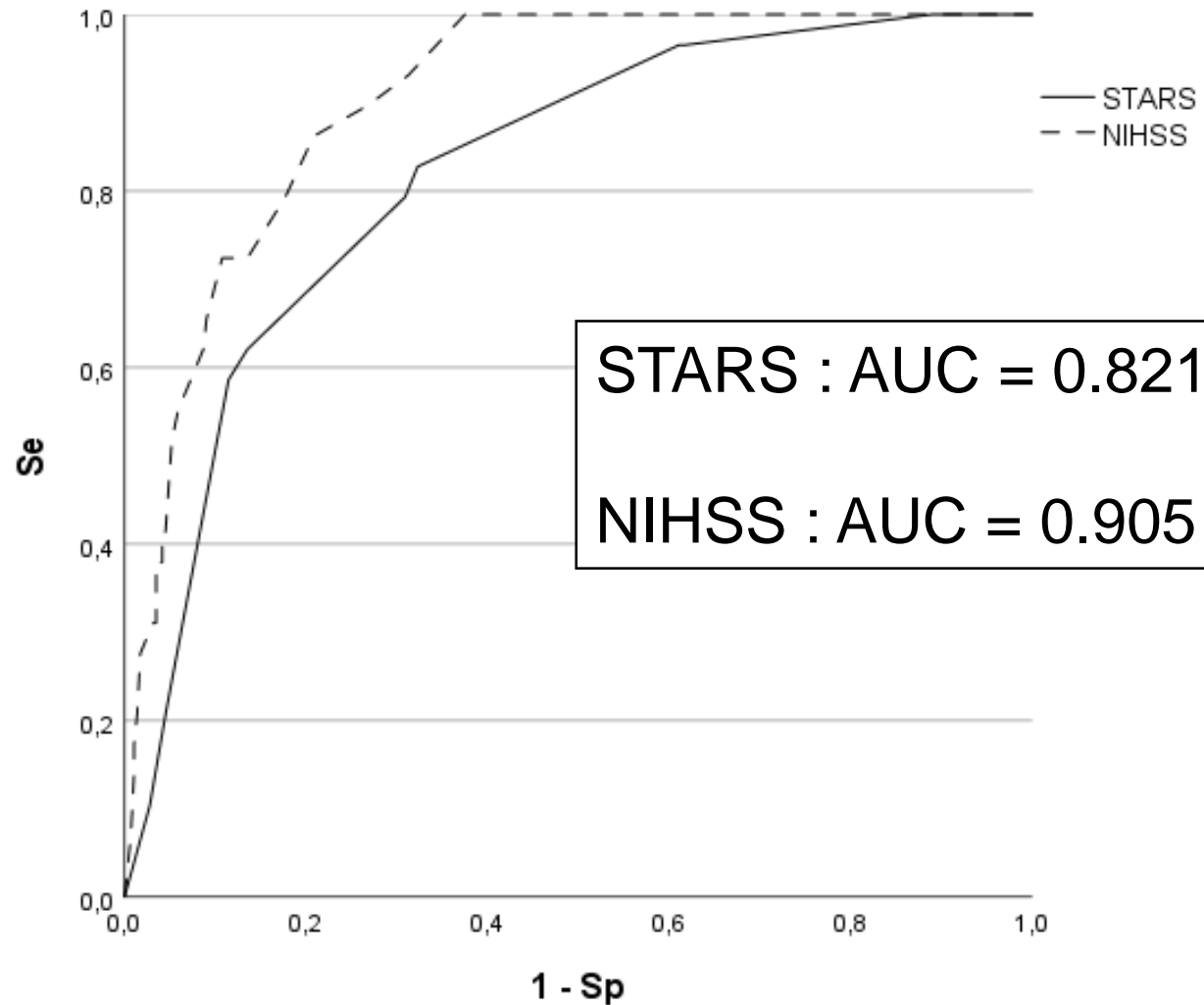
Flowchart

Abbreviations : LVO: large vessel occlusion; TIA: Transient ischemic attack.

- 45% AVC ischémiques
- 4,5% AVC hémorragique
- 13 % AIT
- 38% strokes mimics

- Occlusion proximale (=LVO) :
 - 20,8 % parmi les infarctus
 - 9,3 % de l'ensemble

PERFORMANCE DU STARS POUR LE DEPISTAGE DES OCCLUSIONS PROXIMALES



PERFORMANCE DU STARS POUR LE DEPISTAGE DES OCCLUSIONS PROXIMALES

Threshold	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy	Youden's index
≥2	1	0.103	0.10	1.00	0.18	0.1
≥3	0.95	0.15	0.15	1.00	0.25	0.15
≥4	0.85	0.25	0.25	0.95	0.35	0.25
≥5	0.75	0.35	0.35	0.90	0.45	0.35
≥6	0.77	0.68	0.20	0.96	0.70	0.45
≥7	0.61	0.86	0.32	0.95	0.84	0.47
≥8	0.58	0.88	0.34	0.95	0.85	0.46
≥9	0.19	0.95	0.30	0.92	0.89	0.14
≥10	0.09	0.97	0.27	0.91	0.896	0.06

Principaux résultats

- Performances du STARS validées de façon prospective
- 1er score téléphonique pour le dépistage des occlusions proximales
- Avec un seuil ≥ 7 : Sensibilité 61% , spécificité 83% et précision de 84%
- Performances similaires aux autres scores testés en préhospitalier
(Duvekot and all, PRESTO Lancet Neurol 2021, Nguyen and all, JAMA Neurol 2020)

➔ STARS : outil simple et performant en préhospitalier

Forces

- Créé et testé sur une population préhospitalière
- Performances statistiques comparables aux autres scores
- Score téléphonique: pratique courante de triage en France
- Simple et rapide à faire sans formation préalable

Limites

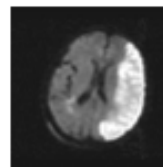
- Cohorte limitée (étude toujours en cours)
- Imagerie vasculaire non systématique
- Testé sur une seule région : faisabilité autre part ?
- Pas de comparaison directe avec les autres scores : possible grâce à PRESTO-F ?

Perspectives pour le futur

- Etudes prospectives : supériorité Drip and Ship vs MotherShip ?
 - PRESTO-F (NCT04121013)
 - RACECAT (NCT02795962)
- Seuil optimal : dépendant de chaque région, modalités de triage, répartition des UNV et centre de thrombectomie
- Combinaison de plusieurs outils pour une orientation personnalisée pour chaque patient (MSU, IA)

CONCLUSION

- Originalité : premier score **téléphonique** préhospitalier prédictif d'occlusion proximale
- Facile à réaliser
- Validation prospective d'un score pertinent



QUI INCLURE ?

Critères d'inclusions

- Tout appel au centre 15 pour une **suspicion d'AVC** datant de **moins de 24 heures** :
 - o Quel que soit la gravité ou les symptômes (vertige

COMMENT ?

→ A l'aide de la **fiche STARS** disponible sur les bureaux de régulation.

Items	Quotation	Cocher
Déficit moteur membre supérieur	Absent	
	Partiel ou total	

■ Fin novembre 2021 → 580 fiches remplies

• Plus que 4 mois pour atteindre objectif de 800

- Symptômes de plus de 24 heures au moment de l'appel
- AVC intra-hospitaliers
- Transfert primo-secondaire intra hospitalier pour un AVC

Trouble de la vigilance <i>Somnolence ou coma</i>	Absent	
	Partiel ou total	
Tabagisme actif	Non	
	Oui	

OBJECTIFS DE L'ETUDE :

- Validation externe d'un score **téléphonique** prédictif d'accident vasculaire cérébral **lié à une occlusion proximale**.
- Evaluation de la faisabilité du score par les médecins régulateurs lors de l'appel

Contacts si besoin : Pomme MORIN, interne en neurologie pmorin@chu-grenoble.fr, Pascaline LEVRARD, ARC RENAUX Chambéry pascaline.levrard@ch-metropole-savoie.fr, Dr BRECKMANN Vivien, v.breckmann@chu-grenoble.fr, Dr BOISSIEUX Annie annie.boissieux@ch-metropole-savoie.fr, Dr PAPASSIN Jérémie : jeremie.papassin@ch-metropole-savoie.fr, Dr FAVRE WIKI Isabelle



A scenic mountain landscape featuring rolling green hills in the foreground. A herd of dark-colored cows is grazing on the right side of the middle ground. In the background, a large, rugged mountain peak rises, partially covered in snow. Further back, a range of mountains with significant snow cover is visible under a clear blue sky with a few wispy clouds.

Merci pour votre attention

Les origines du STARS

	p-value	OR	Intervalle confiance OR	
MIG	0,129	1,81	1,01	3,18
MID				
Trouble langage	STARS	Sig.	OR	IC 95% pour OR
Tabac				Inf Sup
Délai trouble/appel <	Atteinte MS	0,000	2,349	1,484 3,719
Appelant ≠ patient	Atteinte MI	0,000	2,450	1,684 3,566
	Tb du langage	0,002	1,675	1,208 2,321
	Paralysie Faciale	0,000	2,194	1,607 2,995
	Tb de la vigilance	0,000	2,750	1,890 4,002
	Tabac	0,007	1,770	1,173 2,671

A. Baquerre, 2017

H.Merlin 2021

Items associés statistiquement à une occlusion proximale

	Sig.	OR	IC 95% pour OR	
			Inf	Sup
lieu d'appel=1	0,489	1,370	0,561	3,346
sexe féminin	0,816	1,092	0,520	2,295
appelant=1	0,051	7,438	0,994	55,641
début des symptômes connu = non (ref)				
début des symptômes connu=oui	0,227	0,566	0,225	1,425
début des symptômes connu= réveil	0,216	0,442	0,121	1,613
MS déficit(1)	0,000	5,564	1,900	16,290
MI déficit(1)	0,000	5,109	2,344	11,137
PF(1)	0,000	4,459	1,930	10,298
trouble langage(1)	0,006	4,537	1,549	13,295
trouble vigilance(1)	0,007	3,391	1,388	8,288
tabac actif	0,408	0,423	0,055	3,248
âge au moment de l'appel	0,084	1,025	0,997	1,053

Tabac actif prédictif d'occlusion proximale?

- Sur notre cohort, après les 6 mois d'inclusions:
 - coché que 20 fois sur les 334 soit (5,8%)
 - vs 14,1 % A.Baquerre et 13% H. Merlin (attention Hugo avait pris aussi tabac sevré depuis moins 2 ans)
- Biais rétrospectif ?
- A voir avec la fin de l'étude ?

Cut off

	Cut Off 6		Cut Off 7		
	< 6	≥ 6	< 7	≥ 7	Total
LVO	39 (18.9%)	167 (81.1%)	69 (33.3%)	137 (66.6%)	206
nLVO	1145 (55.2%)	930 (44.8%)	1525 (73.5%)	550 (26.5%)	2075
Total	1184 (51.9%)	1097 (48.1%)	1594 (69.9%)	687 (30.1%)	2281
Sensibility	0.81		0.67		
Specificity	0.55		0.73		
PPV	0.15		0.20		
NPV	0.97		0.96		
Accuracy	0.57		0.76		

Cut off	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy	Youden's Index
≥6	0.77	0.68	0.20	0.96	0.70	0.45
≥7	0.61	0.86	0.32	0.95	0.84	0.47

Taux de TIV et TM parmi les LVO

Traitement	TIV	TM
seule	8	4
Associé	10	10
Non réalisé	13	17
Totale	31	31

- Thrombectomie non faite :
 - 2 refus par NRI (migration du thrombus)
 - 6 car hors délai donc 1 car délai de transfert trop long
 - 1 pour l'âge de patient (99 ans)
 - Autres pas d'explications retrouvée