

Résultats sanguins hémolysés aux urgences, Recommandations de bonnes pratiques

•
Bernard Mugnier

**Adjoint du Responsable de soins
Département de médecine aigüe**

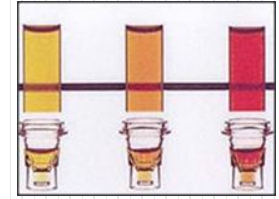
Josette Simon

**Infirmière Spécialiste Clinique en Soins d'Urgence
Direction des soins**

10 Septembre 2019

2012: un constat inquiétant!

- **Point de départ:**
 - Introduction de canules veineuses sécurisées en 2009
 - passage de 5.6% à 12% d'hémolyse
 - Relevés d'Incidents et constatation générale (soignants, médecins)
 - ~ 50 000 prélèvements de chimie
 - 12 % sont hémolysés = ininterprétables
 - *Dans les unités de soins hospitalières = seulement 3.6% d'hémolyse!*
- **Conséquences :**
 - Inconfort patient/soignant
 - la qualité de la prise en charge
 - retard décisionnel / thérapeutique ! Mise en danger (e. Hyperkaliémie)
 - Interruption du work flow
 - Le risque d'erreur
 - 6 000 spécimens jetés = coût non négligeable
- **Causes multiples :** anatomiques, mécaniques +/- techniques.



Etude hémolyse : Démarche de qualité, visant à améliorer nos pratiques et à évoquer des pistes d'amélioration

Objectifs de l'étude :

- Mesurer de manière prospective le taux d'incidence de l'hémolyse in vitro
- Identifier les facteurs incriminés
- Proposer des mesures d'amélioration

Méthode

- **Étude observationnelle, prospective:**
 - Sur l'ensemble des secteurs de soins des urgences sur 3 mois
- **Critères d'inclusion:**
 - Les patients âgés de plus de 16 ans admis entre juin et septembre 2013
 - Les patients ayant bénéficié de prélèvements sanguins dont une analyse de chimie sanguine comprenant le potassium sérique
- **Identification des facteurs de risque d'hémolyse par questionnaire**
 - Rempli par l'infirmière qui effectue le prélèvement
 - La présence ou non d'une hémolyse est renseignée par le laboratoire pour chaque prélèvement

Questionnaire

- **Caractéristique du patient**
 - Sexe/âge
 - État hémodynamique
- **Matériel et méthode de prélèvement**
 - Nombre de tubes prélevés
 - Ordre de prélèvement des tubes
 - Retournement des tubes
 - Site de prélèvement
 - Type de prélèvement
 - Lors de la pose de la VVP
 - Prélèvement direct à l'aiguille
 - Prélèvement sur VVP déjà en place
 - Prélèvement sur autre type de VVP
 - Type de cathéter utilisé
 - Mode de transport des tubes
- **Complication du geste**
- **Expérience du soignant**

ETUDE HEMOLYSE: TUBES DE CHIMIE + POTASSIUM

N°: _____ Etiquette (EDS)

Date: / / 2013
à remplir par les investigateurs

SVP un questionnaire par prélèvement!
Prépare de mettre lisiblement une croix dans les cases proposées

LIEU D'ACTIVITE

1) Secteur Attente
 2) Unité d'Observation
 3) Secteur Blanche
 4) Secteur Jaune
 5) Secteur Bleu
 6) Voie Orange

INFORMATIONS PATIENT

1) Homme 2) Femme
 3) 16-50 ans 2) 50-60 ans 3) ≥ 60 ans

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

1) Infirmiers < 1 an au SU
 2) Infirmiers > 1 an au SU
 3) Anesthésistes

LIEU DE PRELEVEMENT: SERVICE DE URGENCES

1) Oui 2) Non

DOMAINE PARAMETRE SURVEILLE

TAS ≥ 90 mm HG 1) Oui 2) Non
 Sous antalgiques 1) Oui 2) Non

NOMBRE DE TUBES PRELEVES

1) Un 2) Deux 3) Trois 4) Quatre 5) ≥ Quatre

ORDRE DE PRELEVEMENT DU TUBE - VERT EDTA

1) 1er 2) 2ème 3) 3ème 4) 4ème 5) 5ème 6) 6ème 7) Ne sait Plus

RETOURNEMENT DES TUBES

1) Oui 2) Non

CATHETER VEINEUX UTILISE

1) 16G (Gris) 2) 18G (Vert) 3) 20G (Rose) 4) 22G (Bleu) 5) Aucun

TYPE DE PRÉLEVEMENT EN CAS DE VVP AU PRÉLEVEMENT DIRECT

1) Main 2) Avant bras 3) Pi du coude 4) Pied 5) Jugulaire Ext.

MODE DE TRANSPORT DES TUBES - PNEUMATIQUE

1) Oui 2) Non

Choisissez parmi les quatre types de prélèvements

PRELEVEMENT LORS DE LA POSE DE VVP

Nombre de tentatives: 1) Une fois 2) Deux fois 3) + De trois fois

Mode de prélèvement:

1) Avec seringue simple sur canule veineuse
 2) Avec seringue sur robinet à rallonge
 3) Avec système vaccuainer sur canule veineuse
 4) Avec système vaccuainer sur robinet à rallonge

Constatations:

1) Garrot/liaisé en place lors du remplissage des tubes
 2) Difficultés à trouver une veine
 3) Plusieurs ponctions sur le même site
 4) Retour veineux estimé long
 5) Hématome

PRELEVEMENT SUR VVP DÉJÀ EN PLACE

Mode de prélèvement:

1) Avec système vaccuainer sur robinet à rallonge
 2) Avec seringue sur robinet à rallonge

Constatations:

1) Garrot/liaisé en place lors du remplissage des tubes
 2) Retour veineux estimé long
 3) Prélèvement d'un tube et/ou d'une seringue de purge avant le prélèvement des tubes pour le laboratoire

PRELEVEMENT DIRECT

Nombre de tentatives: 1) 1 fois 2) 2 fois 3) ≥ 3 fois

Mode de prélèvement:

1) Avec Butterfly
 2) Avec aiguille à prélèvements (jaune ou noir) + vaccuiner
 3) Avec seringue + aiguille
 4) Avec seringue + robinet rallonge + aiguille

Constatations:

1) Garrot/liaisé en place lors du remplissage des tubes
 2) Difficultés à trouver une veine
 3) Plusieurs ponctions sur le même site
 4) Retour veineux estimé long
 5) Hématome

PRELEVEMENT AUTRE QUE SUR VVP

Site de prélèvement: 1) Cath. Artériel 2) DAVI 3) VVC

Mode de prélèvement:

1) Avec système vaccuainer sur robinet à rallonge
 2) Avec seringue simple sur robinet à rallonge

Constatations:

1) Prélèvement d'un tube et/ou d'une seringue de purge avant le prélèvement des tubes pour le Laboratoire
 2) Retour veineux estimé long

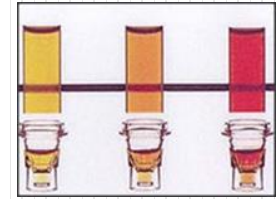
Ne pas remplir Réserve aux investigateurs

HEMOLYSE: 1) OUI 2) NON

TRANCHES HORAIRES: 1) 07h / 15h 2) 15h / 23h 3) 23h / 07h

ARRIVEE AU LABORATOIRE: Heure : / / 2013 Date : / / 2013

HEURE/DATE DE RESTITUTION DES RESULTATS: Heure : / / 2013 Date : / / 2013



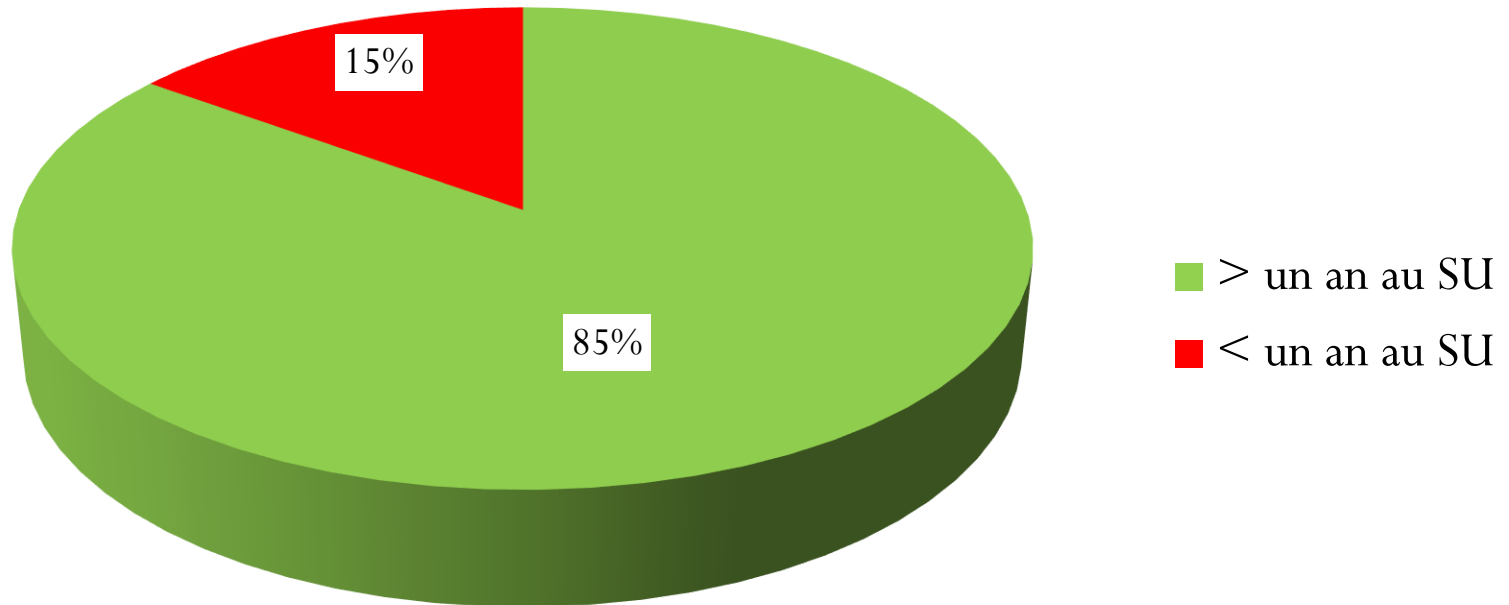
Etude hémolyse : Démarche de qualité, visant à améliorer nos pratiques et à évoquer des pistes d'amélioration

Résultats

2125 questionnaires et résultats de laboratoire

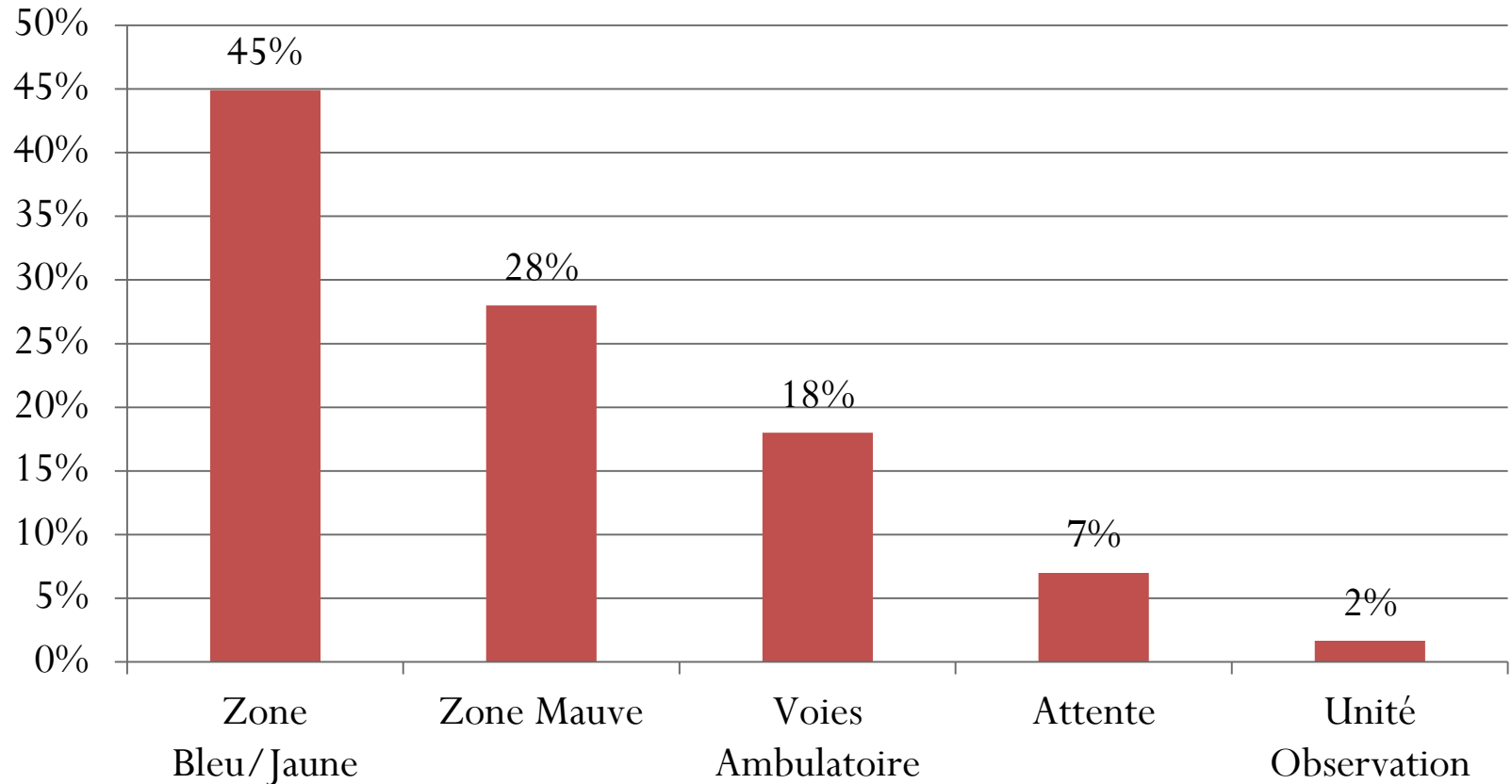
Expérience des soignants

N=2105



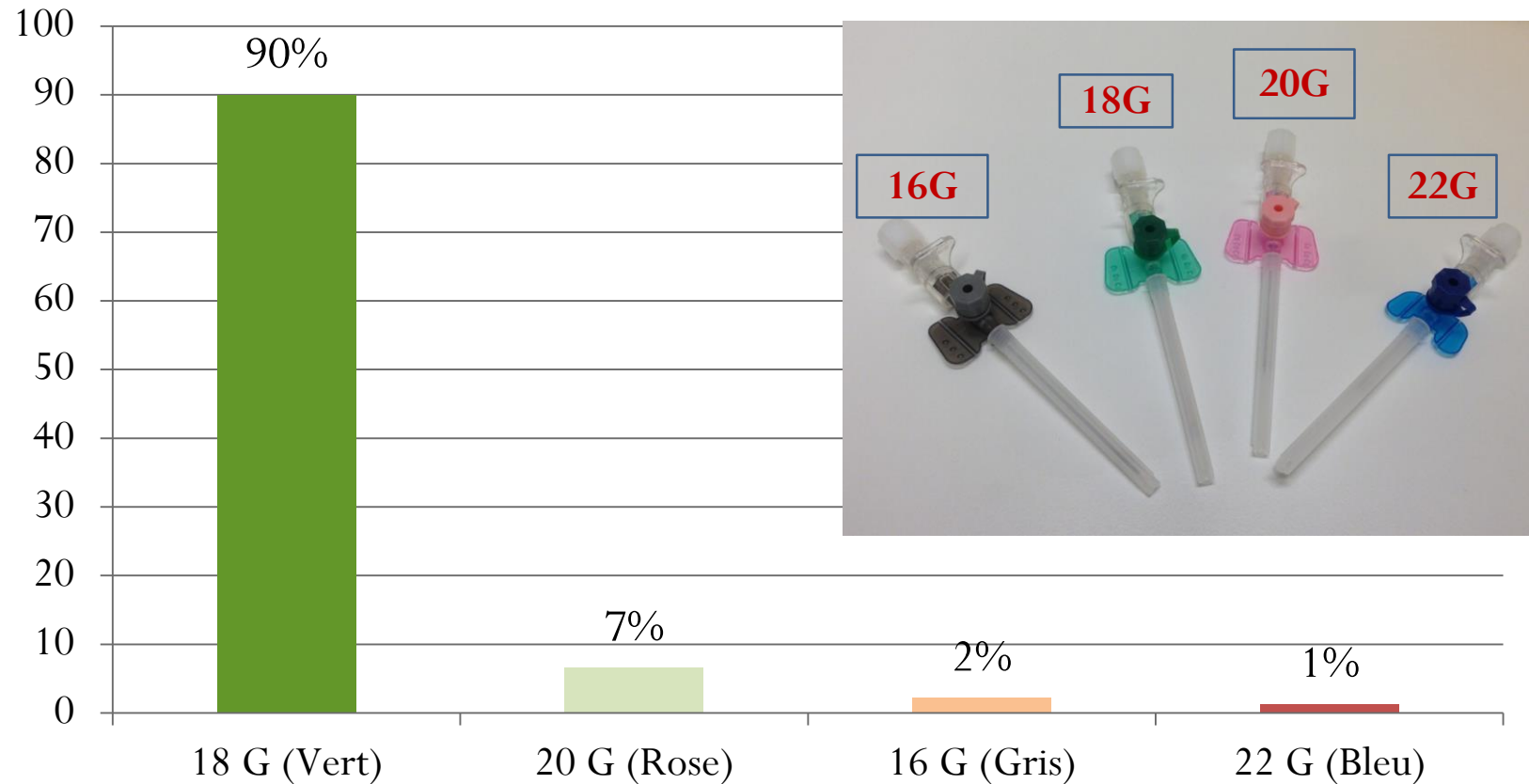
Secteurs de prélèvements (N= 2125)

Secteurs



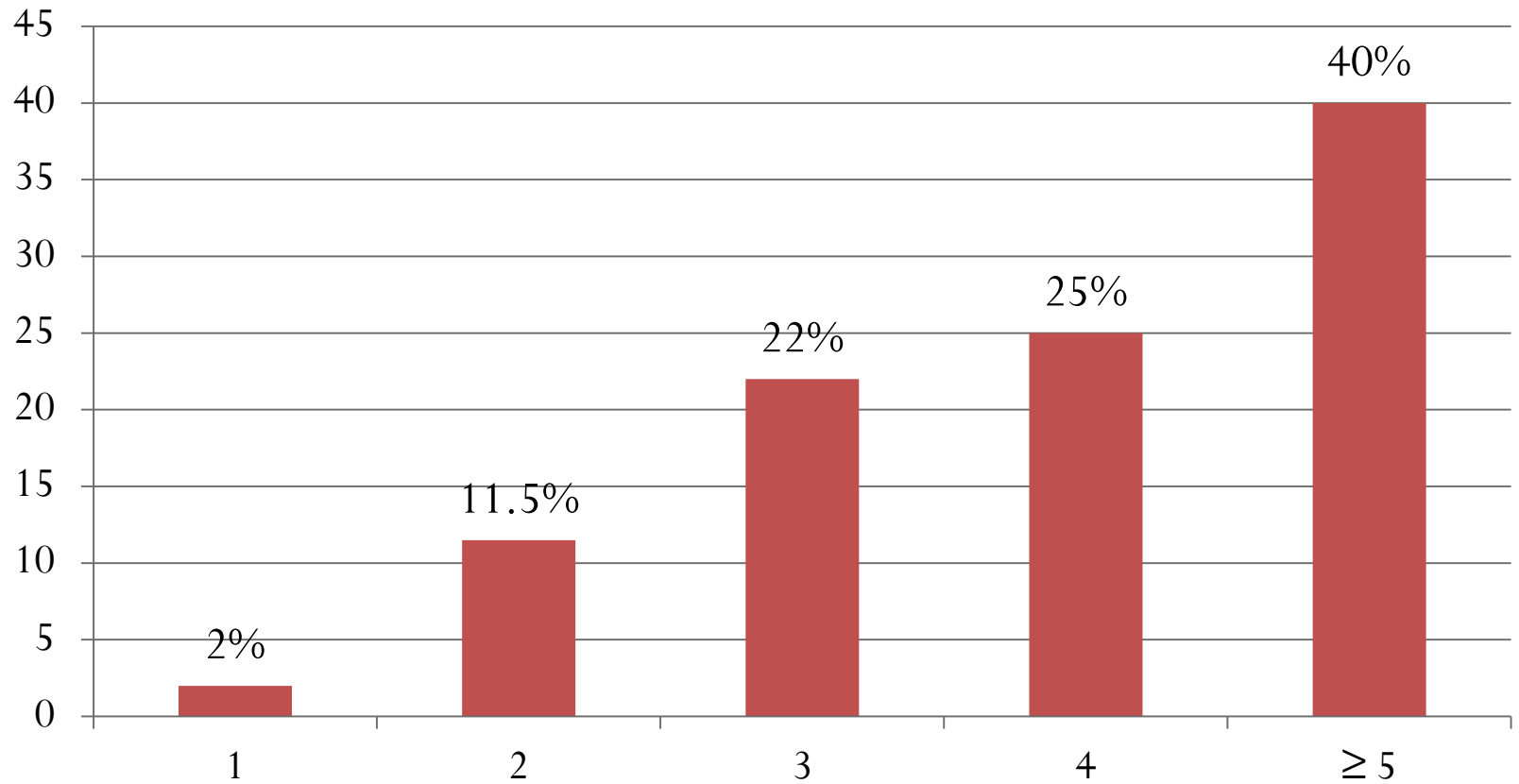
Fréquence des canules utilisées

(n=1128)



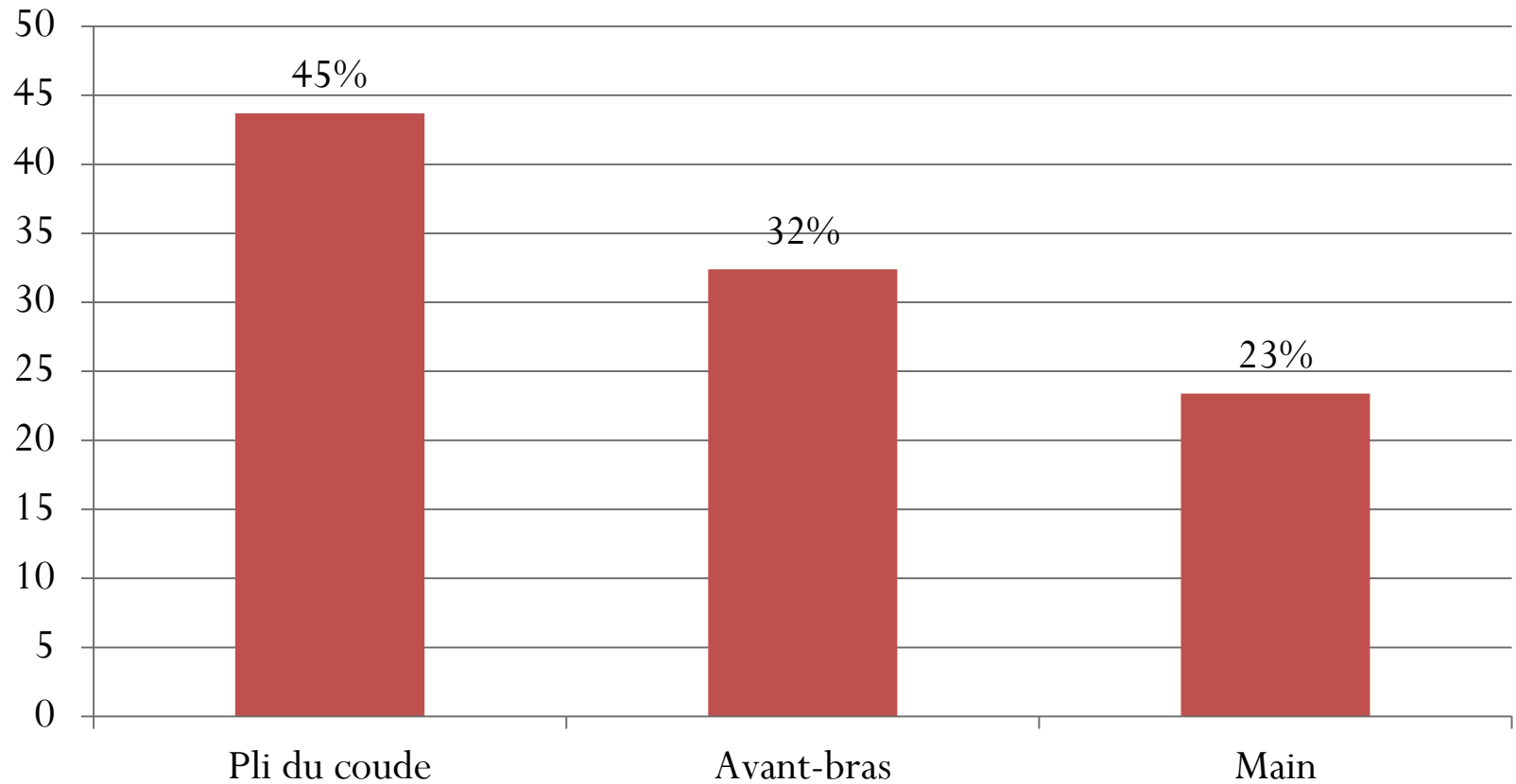
Nombre de tubes prélevés/patient

(n=2113)



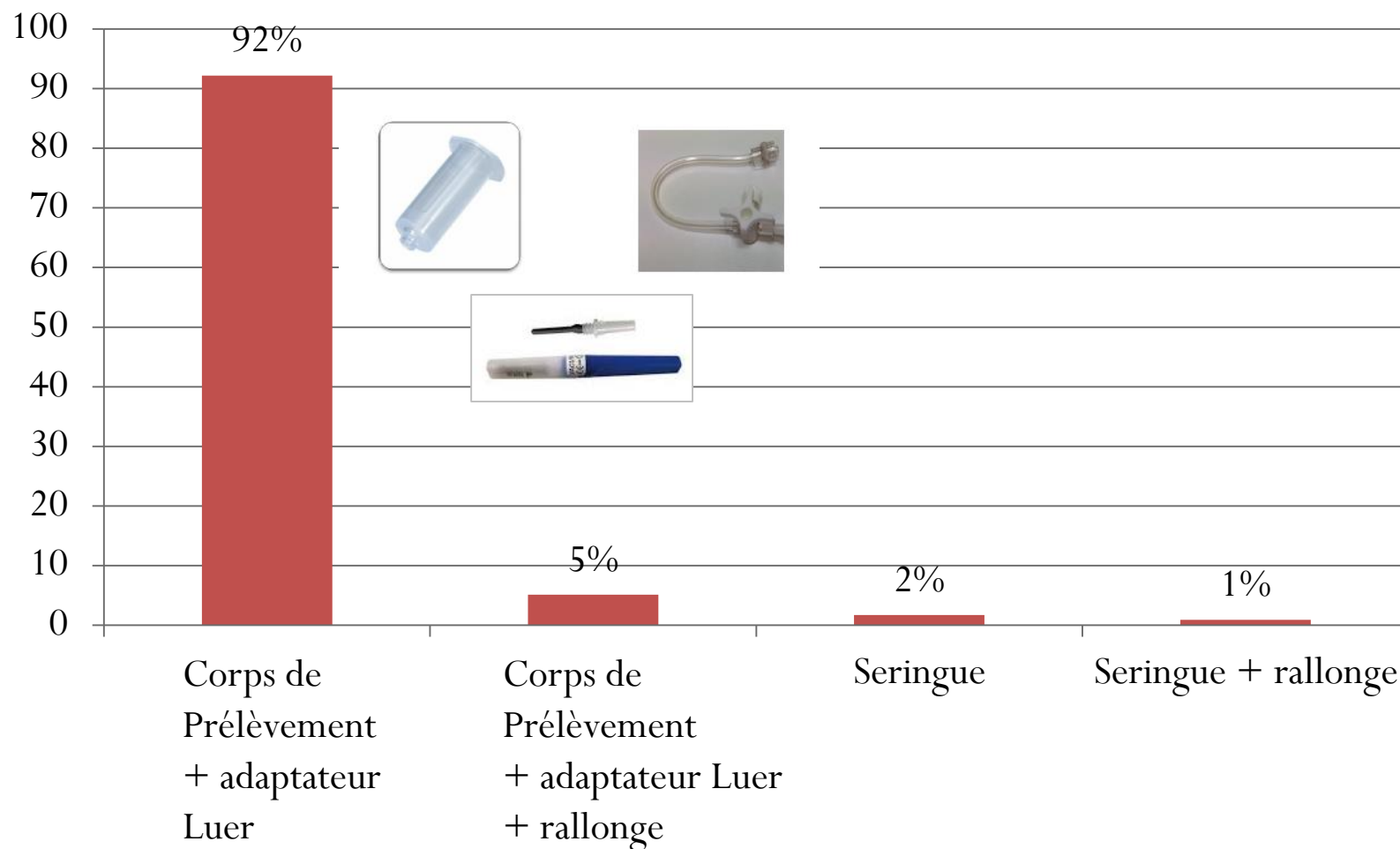
Sites anatomiques prélevés

(n=2057)



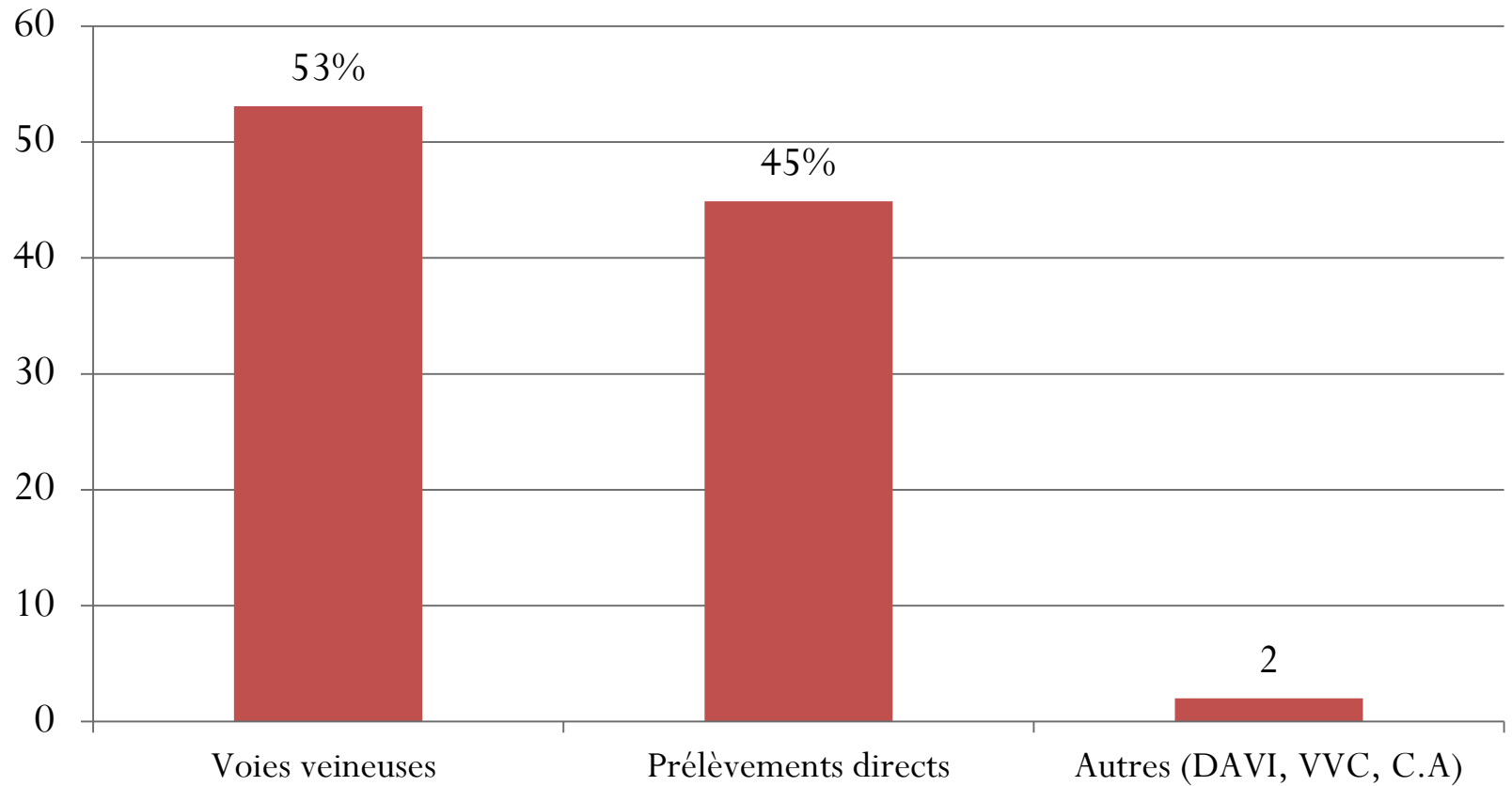
Types de raccordements

(n=2125)

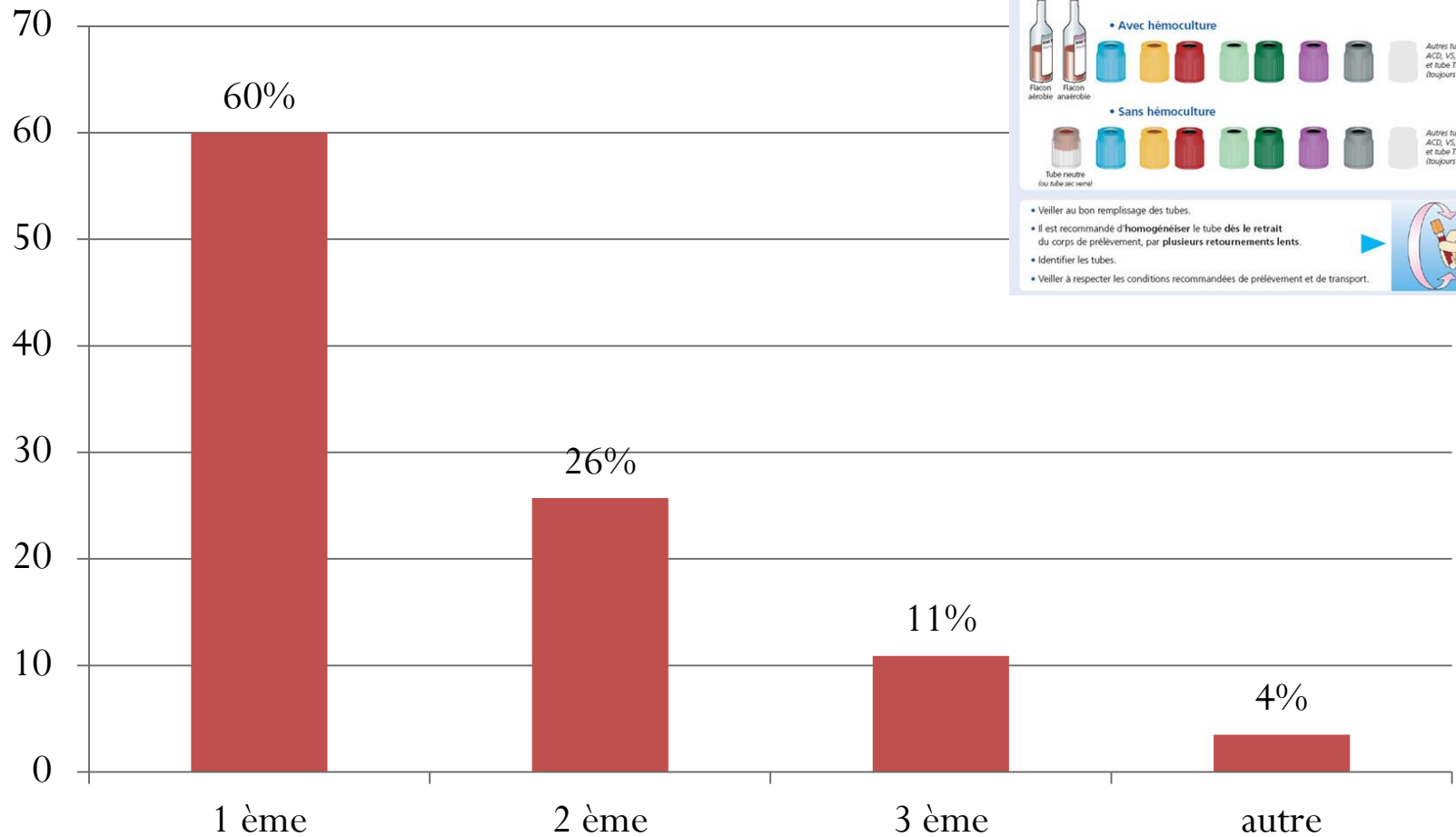


Type de prélèvements

(n=2101)



Position du tube chimie (N= 2091)



AVEC UNE AIGUILLE (ponction franche)

Autres tubes : ACD, VS, Aprotinine et tube Thrombine (toujours en dernier)

AVEC UNE UNITÉ A AILETTES

Flacon aérobie Flacon anaérobie

- Avec hémoculture

Autres tubes : ACD, VS, Aprotinine et tube Thrombine (toujours en dernier)

- Sans hémoculture

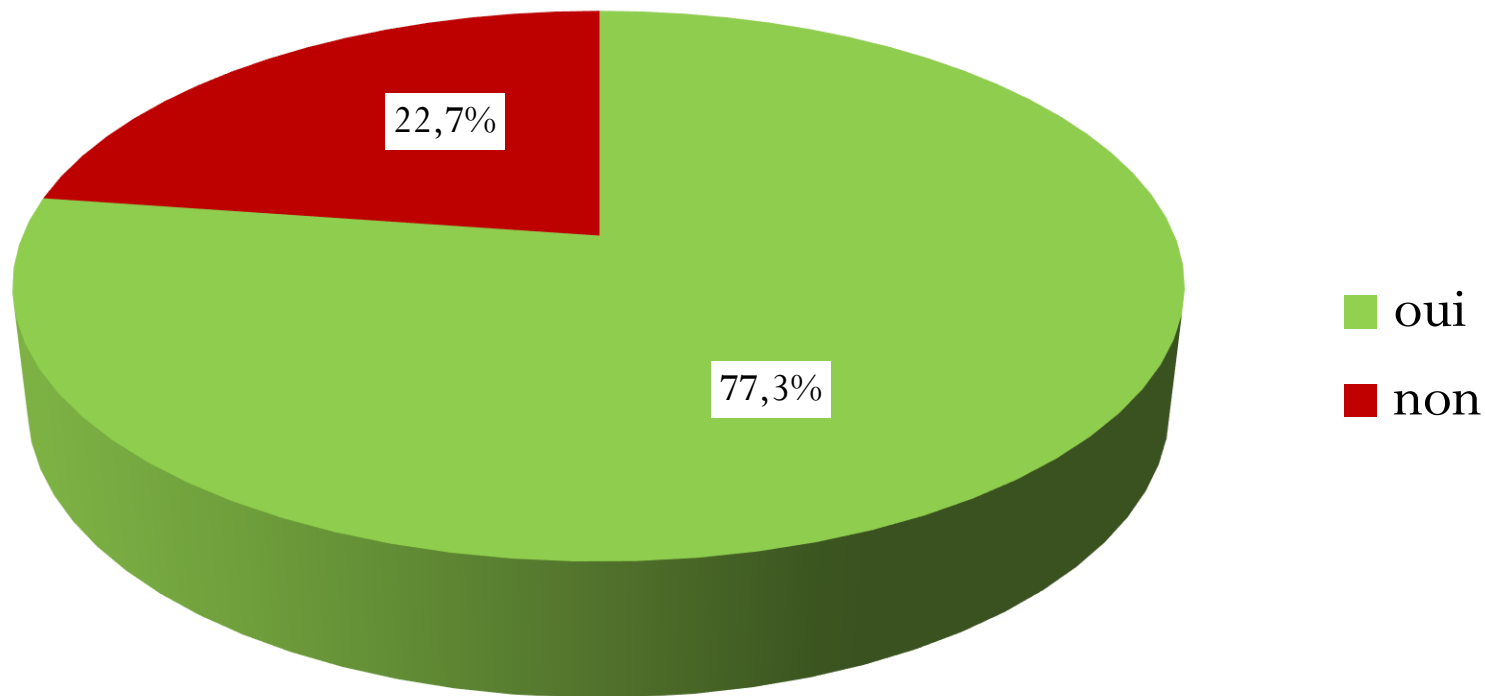
Tube neutre (ou tube jac venal)

Autres tubes : ACD, VS, Aprotinine et tube Thrombine (toujours en dernier)

- Veiller au bon remplissage des tubes.
- Il est recommandé d'homogénéiser le tube dès le retrait du corps de prélèvement, par plusieurs retournements lents.
- Identifier les tubes.
- Veiller à respecter les conditions recommandées de prélèvement et de transport.

Retournement des tubes (n= 2096)

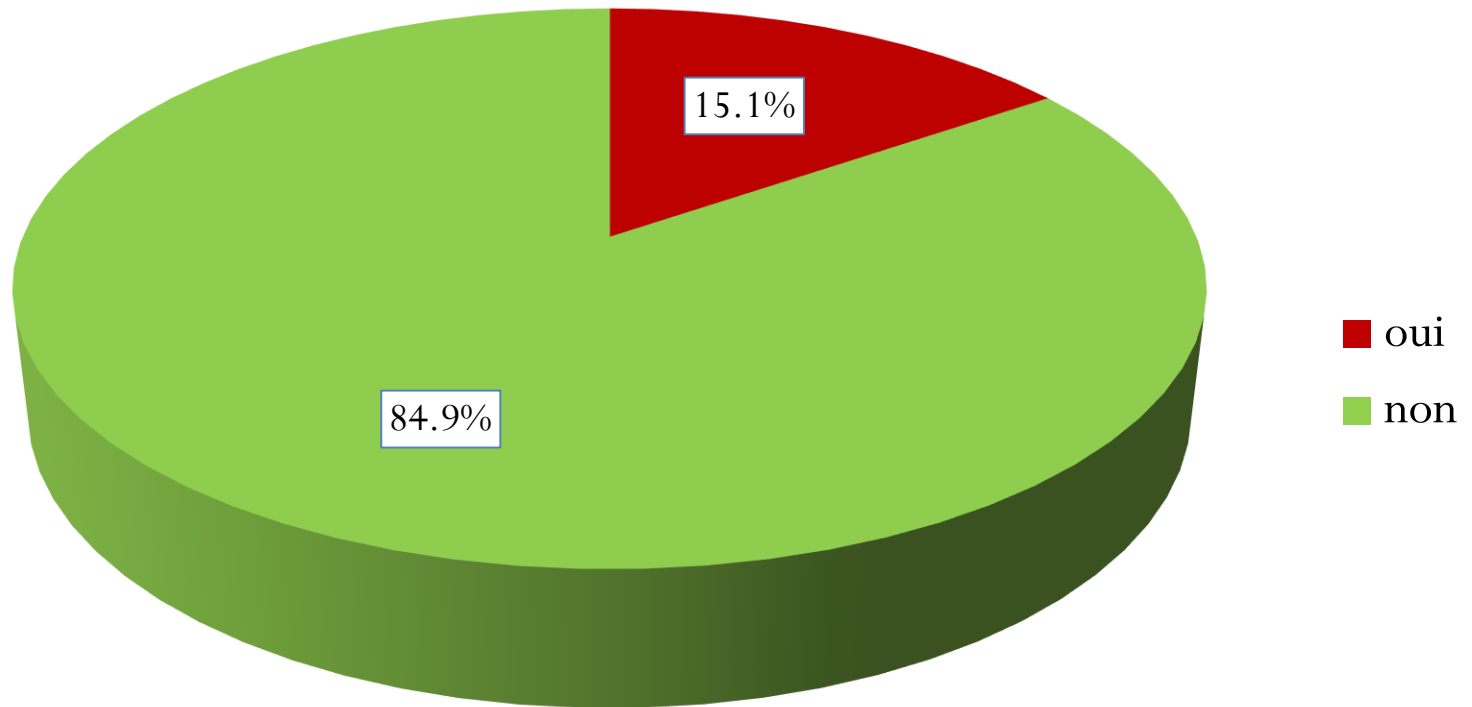
Retournement des tubes



Taux d'hémolyse global

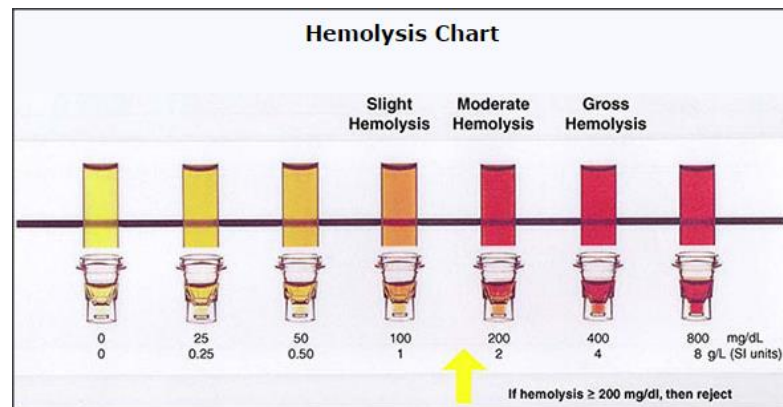
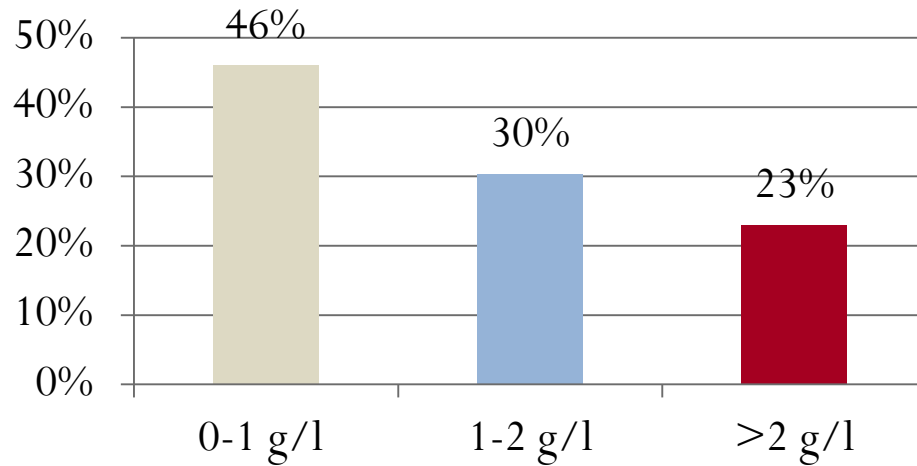
(N= 2125)

Hémolyse (N= 321)

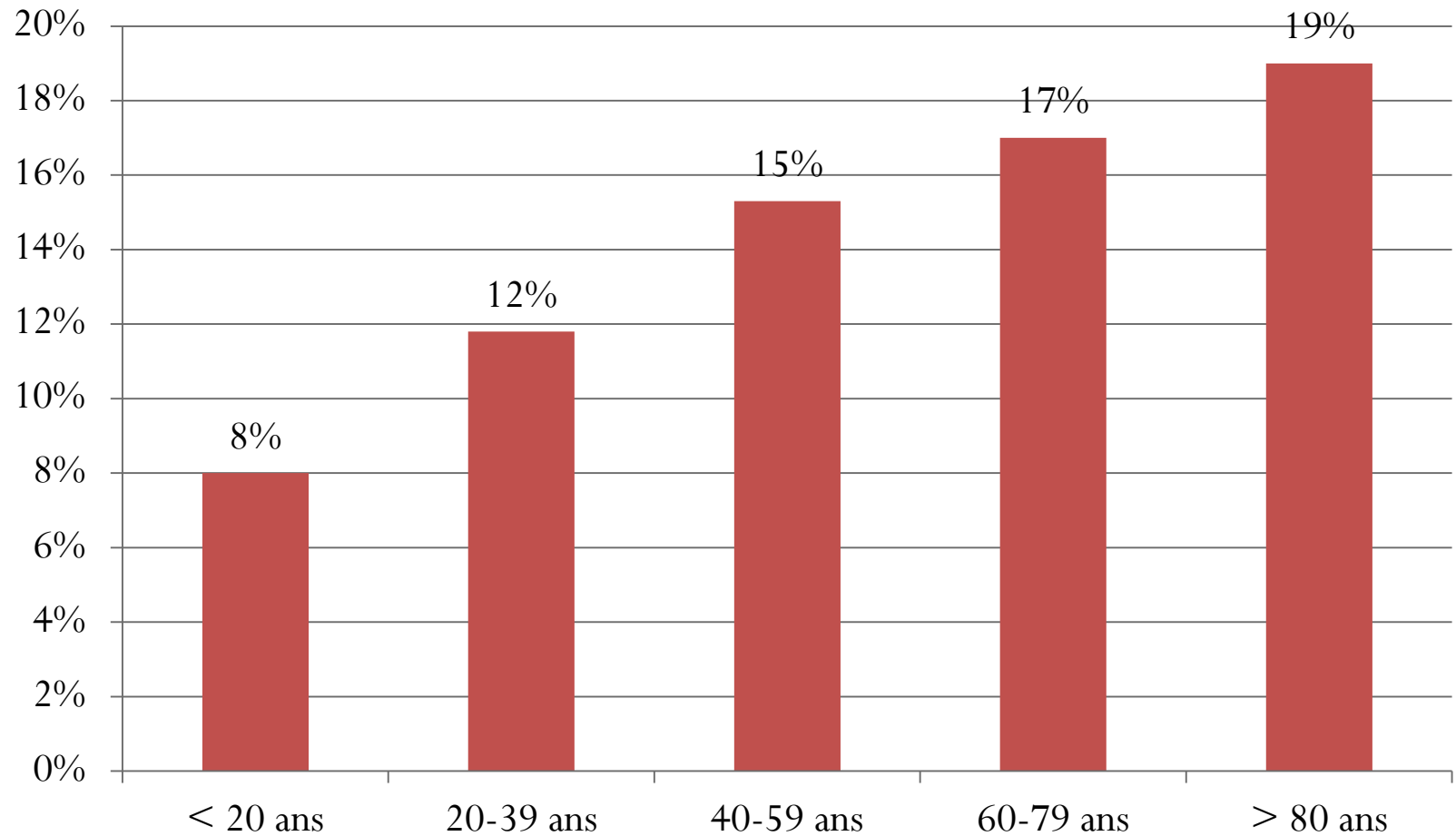


Sévérité de l'hémolyse (n=328)

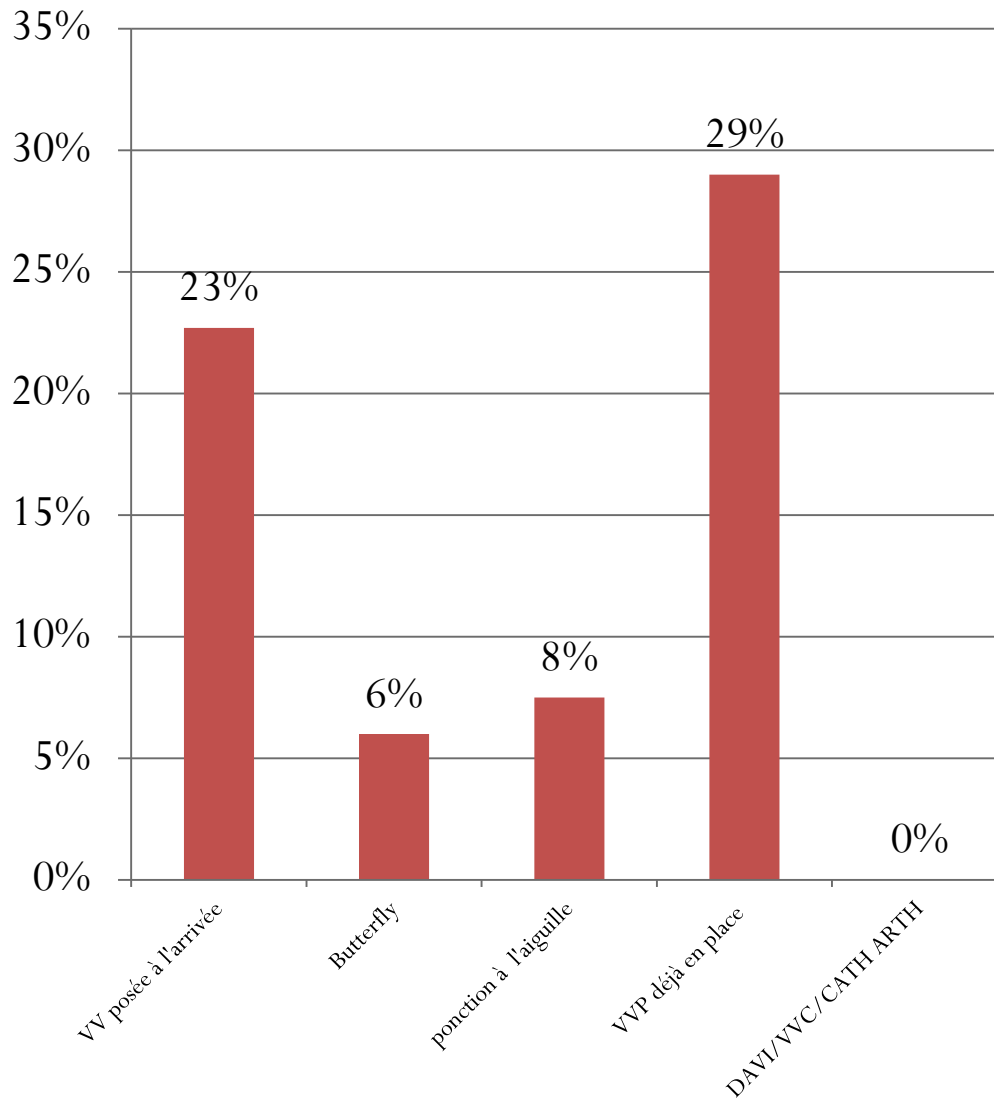
Hémolyse



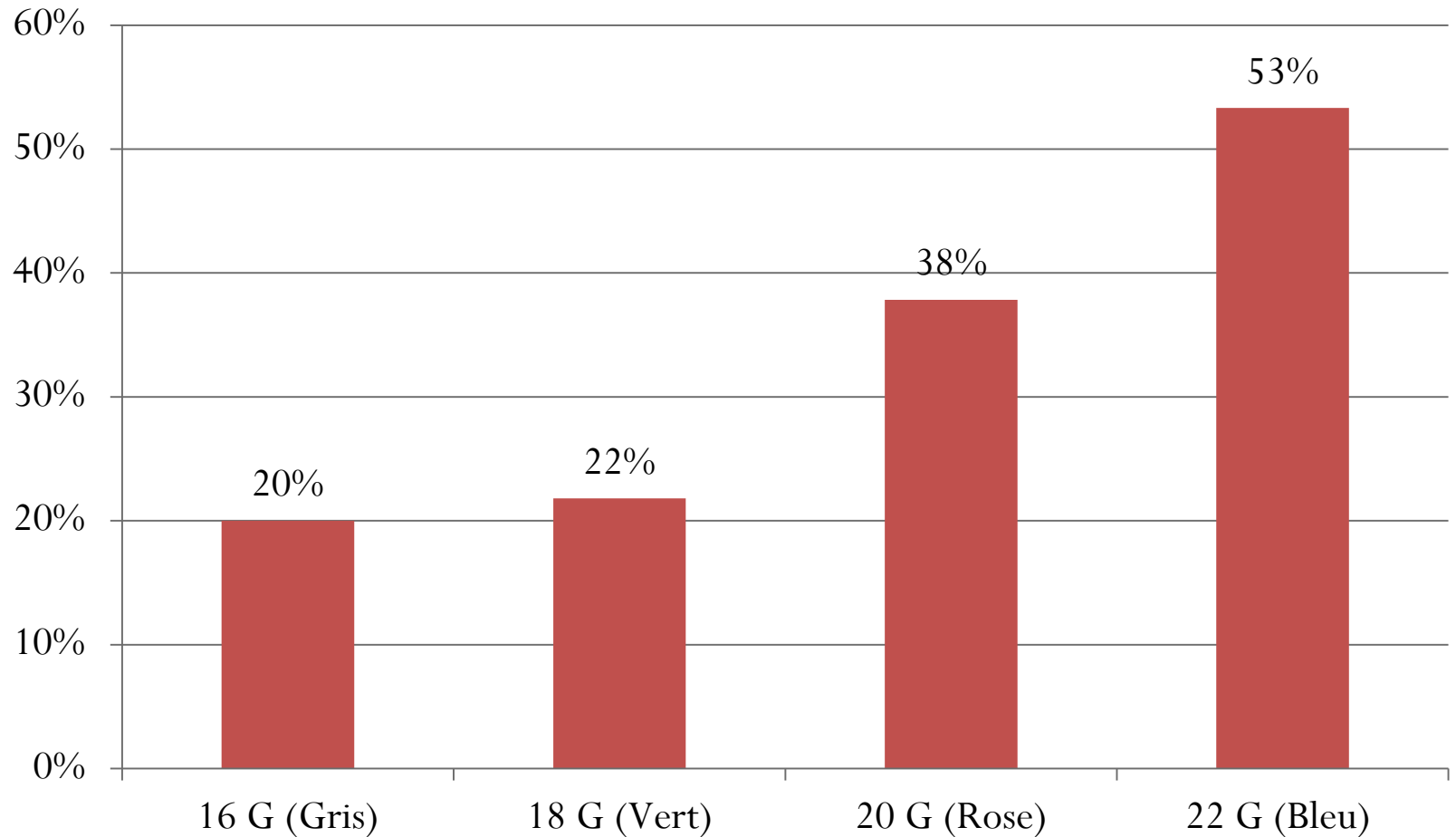
Hémolyse par catégorie d'âge



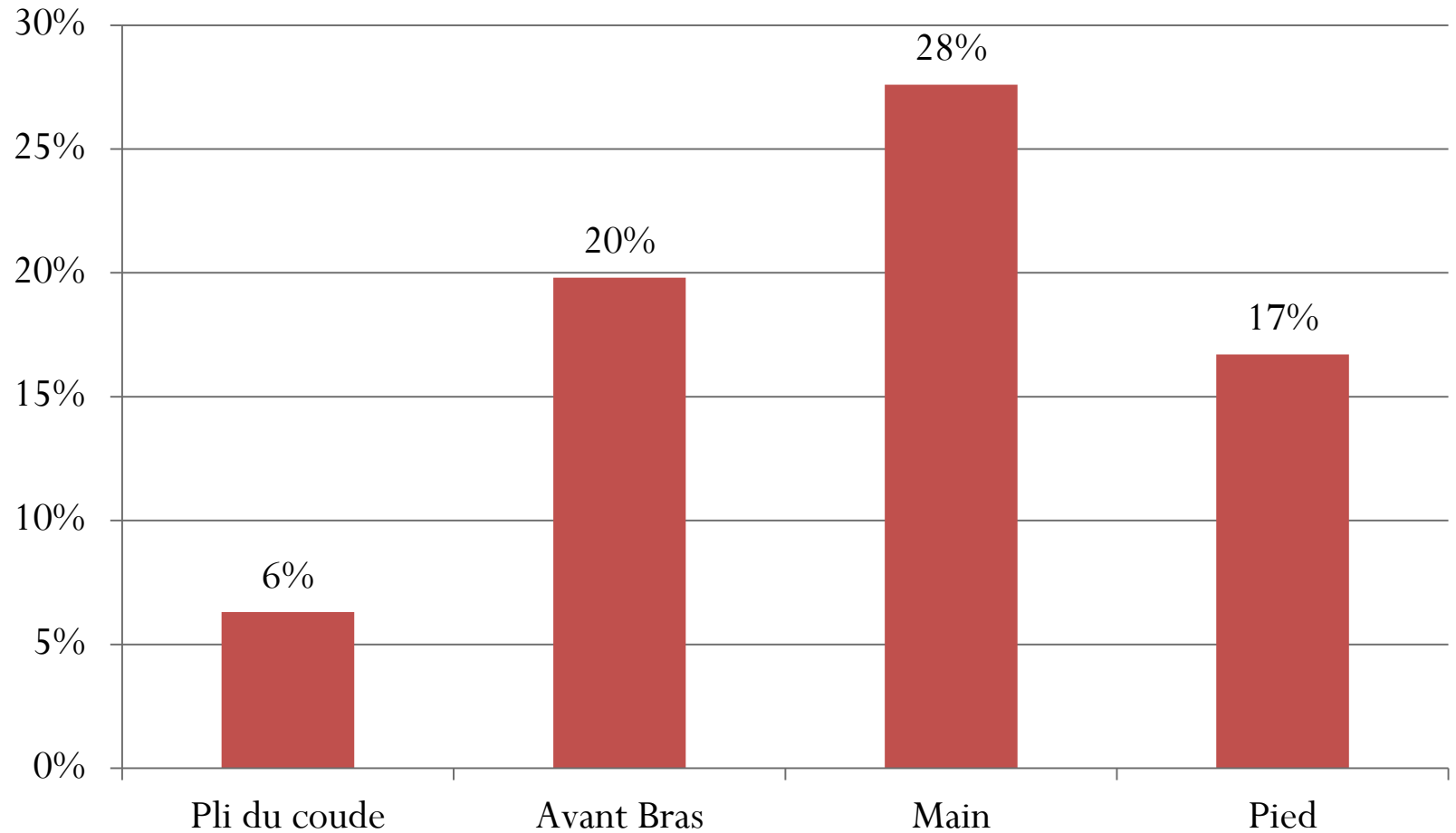
Hémolyse par type de prélèvement



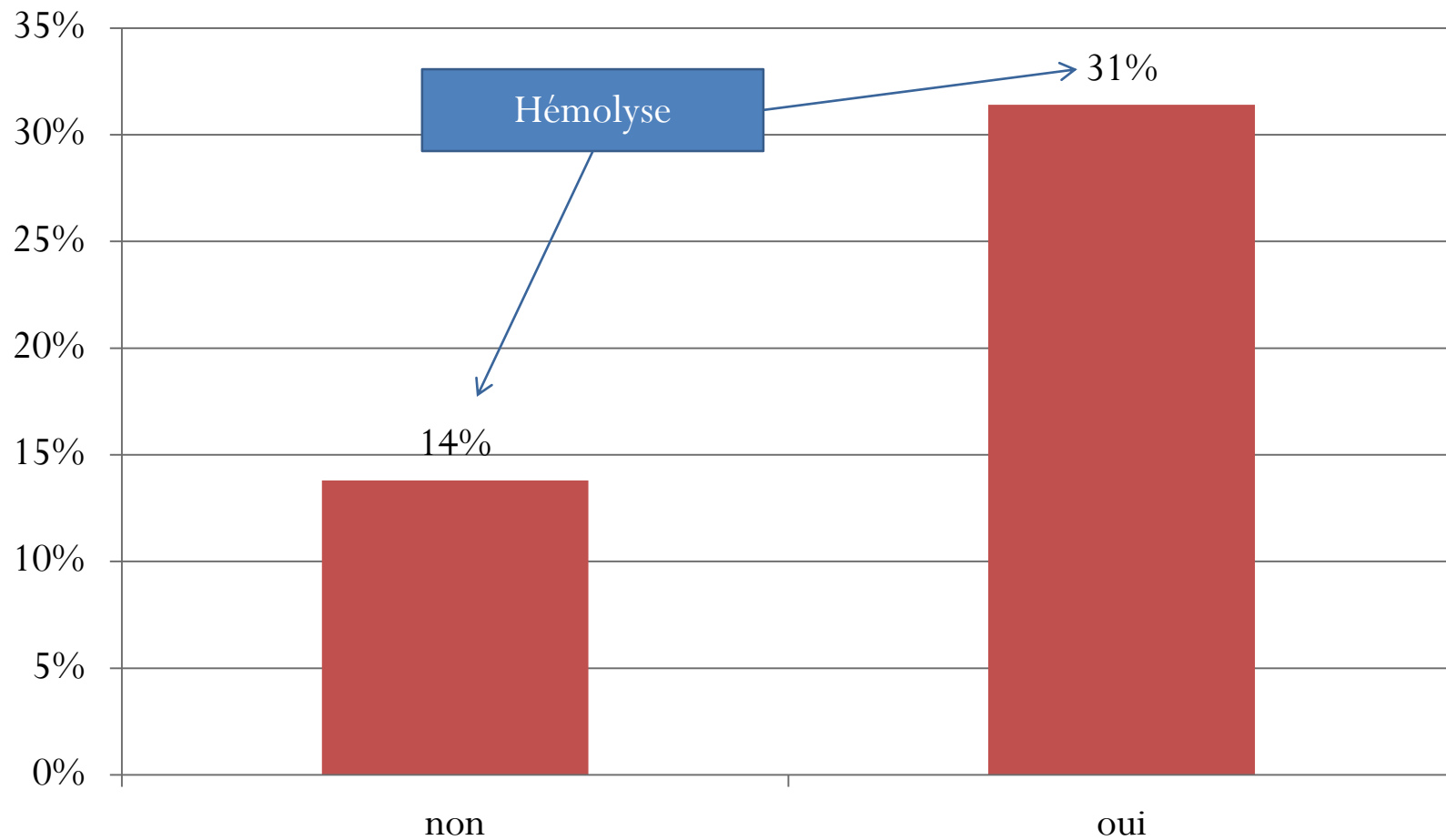
Hémolyse selon Ø de la canule



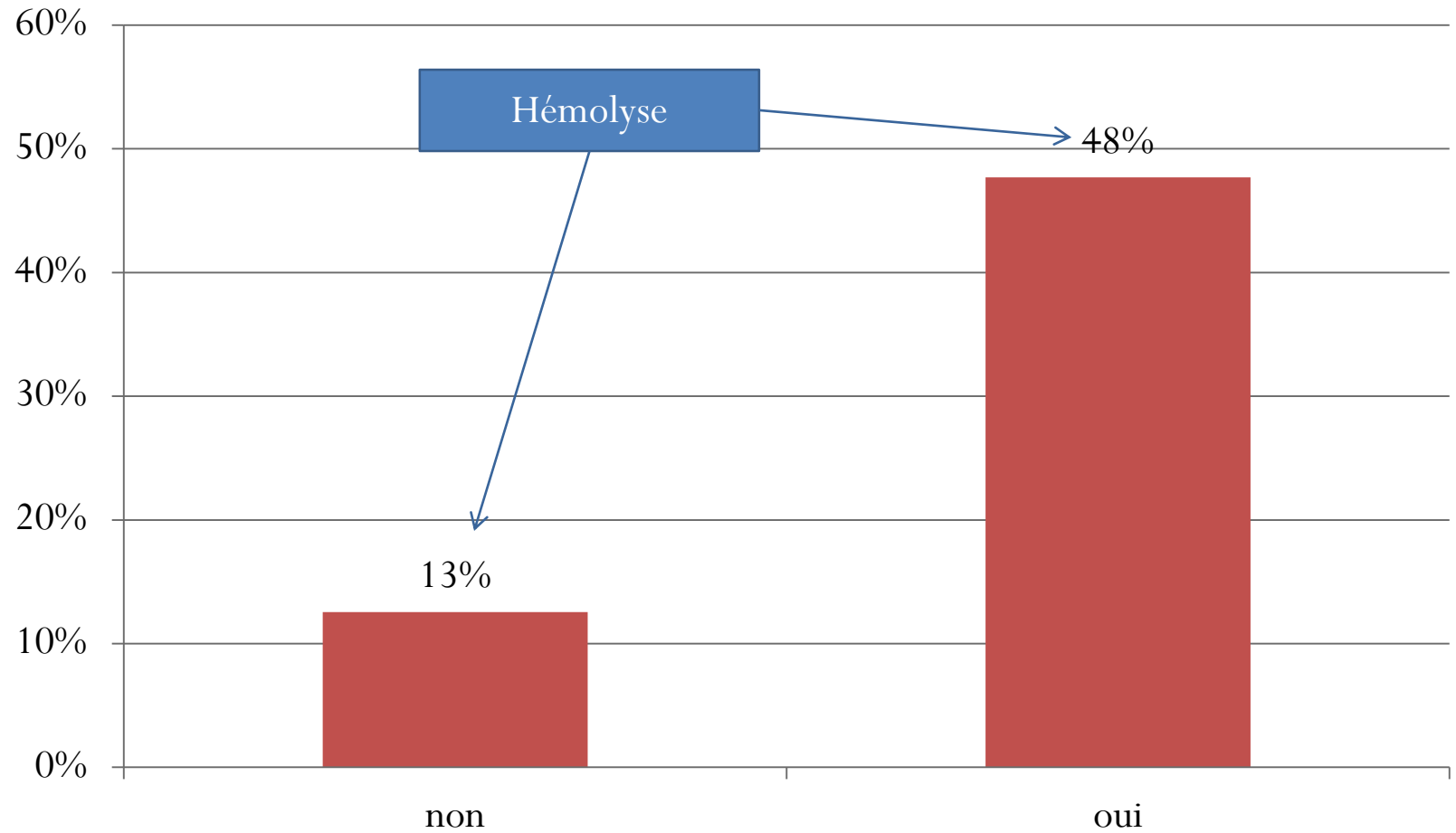
Hémolyse selon site anatomique



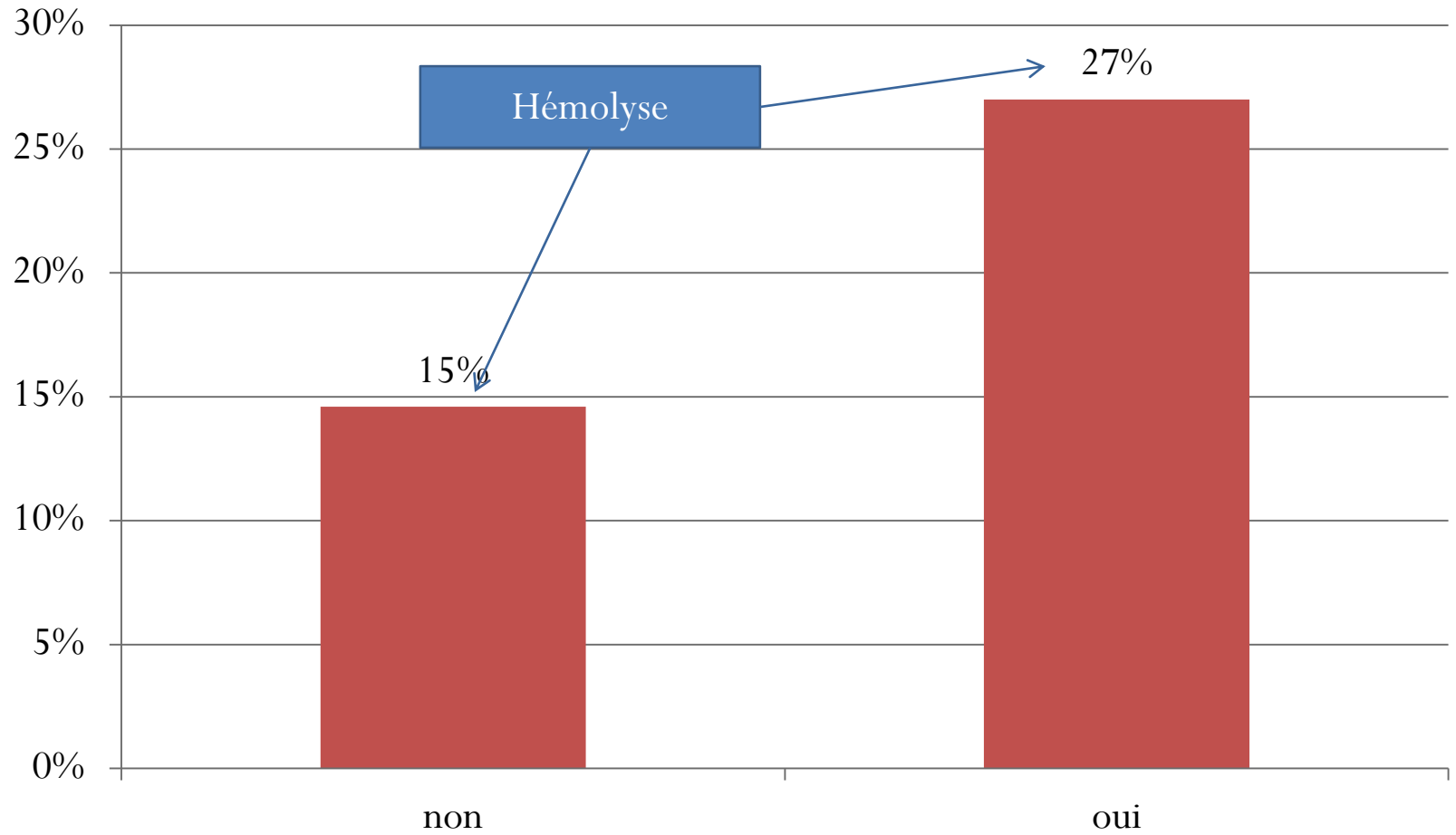
Veines difficiles/hémolyse



Reflux lent/hémolyse



Hématomes/hémolyse



Facteurs prédictifs d'une hémolyse après ajustement

	OR ajusté	IC 95%
Age \geq 80 ans	2.7	1.0 - 7.0
Expérience professionnelle < 1 an	1.32	0.9 - 1.9
Prélèvement direct	0.35	0.2 - 0.5
Prélèvement sur l'avant bras	1.8	1.2 - 2.8
Prélèvement sur la main	2.7	1.7 - 4.1
Difficulté à trouver une veine	2.6	1.7 - 4.2
Retour veineux estimé long	4.7	3.3 - 6.8

Le test du chi2 de Hosmer-Lemeshow : *p value* = 0.1116, AUC=0.76

Messages de l'étude

- Hémolyse Urgences = le plus élevé de l'hôpital.
- Fréquence globale de l'hémolyse aux Urgences : 15.1 %
- Prélèvement sur cathéter associé fortement à l'hémolyse
 - 21 % vs 6 % sur prélèvement direct
 - Prélèvement direct protecteur
 - Plis du coude 3 x moins de risque. Fang et al 2008
 - Ponction aiguille réduit hémolyse de 84%. Heyer et al 2012
- Prélèvement distaux, Veines difficile d'accès, Cathéter de petit calibre
- Retour veineux estimé lent
 - Effet de la force d'aspiration du tube ?
 - Effet du cathéter lui-même ?

Quelles actions?

- Colloque d'équipe
- Projet Qualité
- Poster affiché en salle de colloque

POURQUOI TANT DE PRÉLÈVEMENTS SANGUINS HÉMOLYSÉS AUX URGENCES ADULTES ?

Majd Ramlawi, B. Mugnier, S. Arcis, J. Simon, O. Golaz, J. Stirnemann, C. Marti, F. Sarasin, O. Rutschmann

CONTEXTE

- Plus de 50'000 prélèvements de chimie sanguine sont effectués chaque année au Service des urgences (SU) des HUG
- L'hémolyse est une complication classique de ce type de prélèvements:
 - En 2012, 12% des prélèvements effectués au SU sont hémolysés (source: Laboratoire de Chimie Clinique des Urgences)
 - Ce taux d'hémolyse est le plus élevé des HUG et supérieur aux recommandations internationales (< 2% d'hémolyse)
- Ce taux anormalement élevé d'hémolyse peut avoir des conséquences préjudiciables sur la qualité de la prise en soins:
 - Résultats de kaliémie (laboratoire de chimie clinique) inutilisables
 - Délais de prise en soins / retard de diagnostic, répétition inutile d'analyses et coûts augmentés

OBJECTIFS

- Déterminer la prévalence de prélèvements de chimie hémolysés au SU
- Identifier les facteurs de risques d'hémolyse
- Proposer des mesures d'amélioration

METHODE

- Etude prospective incluant:
 - Tout patient (> 16 ans) admis entre juin et septembre 2013 au SU des HUG
 - Prélèvement incluant une analyse de la kaliémie (chimie clinique)
- Identification de facteurs de risque d'hémolyse par un questionnaire rempli par l'infirmier(ère) ayant effectué le prélèvement et portant sur:
 - Caractéristiques du patient
 - Matériel et méthode de prélèvement
 - Complications du geste
 - Expérience du soignant au SU
- Analyses statistiques:
 - Analyses descriptives
 - Modèle de régression logistique

RESULTATS (1): PREVALENCE DE L'HEMOLYSE AU SU

- 2125 prélèvements et questionnaires analysés
- **321 prélèvements hémolysés = 15.1%**

RESULTATS (3): FACTEURS PREDICTIFS D'HEMOLYSE APRES AJUSTEMENT

Facteurs prédictifs	OR	IC 95%
Age ≥ 80 ans	2.7	1.0-7.0
Prélèvement direct	0.35	0.2-0.5
Prélèvement sur la main	2.7	1.7-4.1
Prélèvement à l'avant-bras	1.8	1.2-2.8
Difficulté à trouver la veine	2.6	1.7-4.2
Retour veineux lent	4.7	3.3-6.8
Expérience au SU < 1 an	1.3	0.9-1.9

CONCLUSIONS et PROPOSITIONS D'AMELIORATION

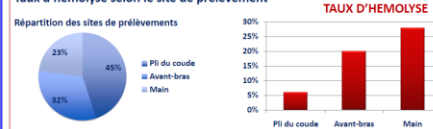
- Le taux d'hémolyse observé (15.1%) reste très élevé et s'explique principalement par la technique de prélèvement (majorité de prélèvements par la VVP), le site de prélèvement (en distalité du membre supérieur) et l'âge du patient. D'autres facteurs plus subjectifs (difficulté à trouver la veine et reflux sanguin lent) sont également associés à un risque marqué d'hémolyse.
- Une mesure d'amélioration simple serait de ne plus effectuer de prélèvements par une VVP. Le contexte des urgences rend une telle mesure difficile à appliquer. Néanmoins, les prises de sang directes au pli du coude devraient être préconisées chaque fois que ceci est réalisable.
- Cette étude amène également une réflexion plus globale sur une pose presque systématique de VVP, particulièrement chez les personnes les plus âgées.
- Ces pistes d'amélioration vont faire l'objet de recommandations dont l'impact sur le taux d'hémolyse devra être mesuré.

RESULTATS (2): FACTEURS PREDICTIFS D'HEMOLYSE

Taux d'hémolyse selon la méthode de prélèvement



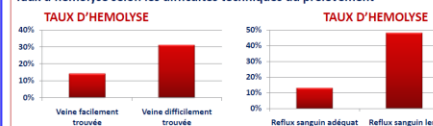
Taux d'hémolyse selon le site de prélèvement



Taux d'hémolyse selon l'âge des patients

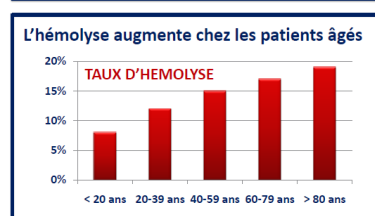
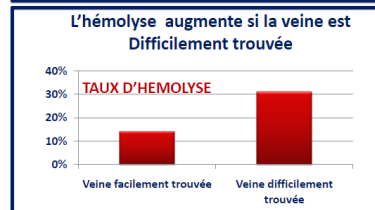
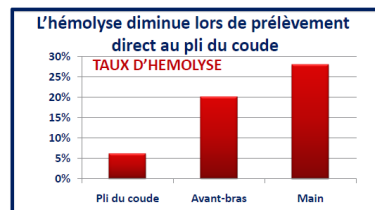
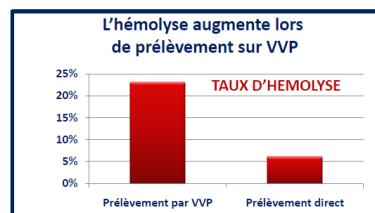


Taux d'hémolyse selon les difficultés techniques du prélèvement



Quelles recommandations

CONSTATS



RECOMMANDATIONS

- Se poser la question de la nécessité d'une VVP
- Eviter au maximum les prélèvements lors de la pose de VVP
- Ne pas prélever sur une canule déjà en place

- Privilégier les prélèvements directs au pli du coude, particulièrement:
 - si la veine est difficile à trouver
 - chez personnes âgées

- Limitier la durée du garrot à < 1 min
- Vérifier le remplissage complet des tubes
- Retourner complètement le tube (4-5x) sans l'agiter

Taux fixe d'Hémolyse après 1 année à 6.5% !

AVEC UNE AIGUILLE (ponction franche)

AVEC UNE UNITÉ A AILETTES

- Avec hémoculture**
- Sans hémoculture**

• Veiller au bon remplissage des tubes.
• Il est recommandé d'homogénéiser le tube dès le retrait du corps de prélèvement, par plusieurs retournements lents.
• Identifier les tubes.
• Veiller à respecter les conditions recommandées de prélèvement et de transport.

Et après?

. Les chiffres!

2015: 6.5%

2016: 7.6%

2017: 7.9%

2018: 8.6%

2019: 8.8%

Hypothèses:

- . Tournus du personnel
- . Pas de rappel régulier!
- . Contrainte du flux de plus en plus importante
- . Pas de monitoring continu alors que le Monitoring/éducation réduit l'hémolyse de 20 %
-

Réagir et

- . Refaire passer les messages clefs
- . Formation continue des collaborateurs
 - . Refaire un audit qualité
- . Tester d'autres types de matériel

Avec nos remerciements