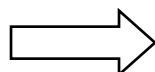

Importance de la phase pré-analytique en Hématologie

S. BENKIRANE, H. ZEGHLI, H. BIOUGNACH, A. MASRAR

Journée de Formation de Sensibilisation

10-03-2010

Patient

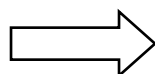


Prescripteur

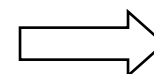
Demande d'examen



Phase pré-analytique



Phase analytique



Phase post-analytique

Préleveur :

laboratoire, infirmière, services

Laboratoire

Prélèvement
Identification

Laboratoire

Analyse
Réactifs

Instruments

Etalonnage

Contrôle de qualité

Validation biologique

Interprétation

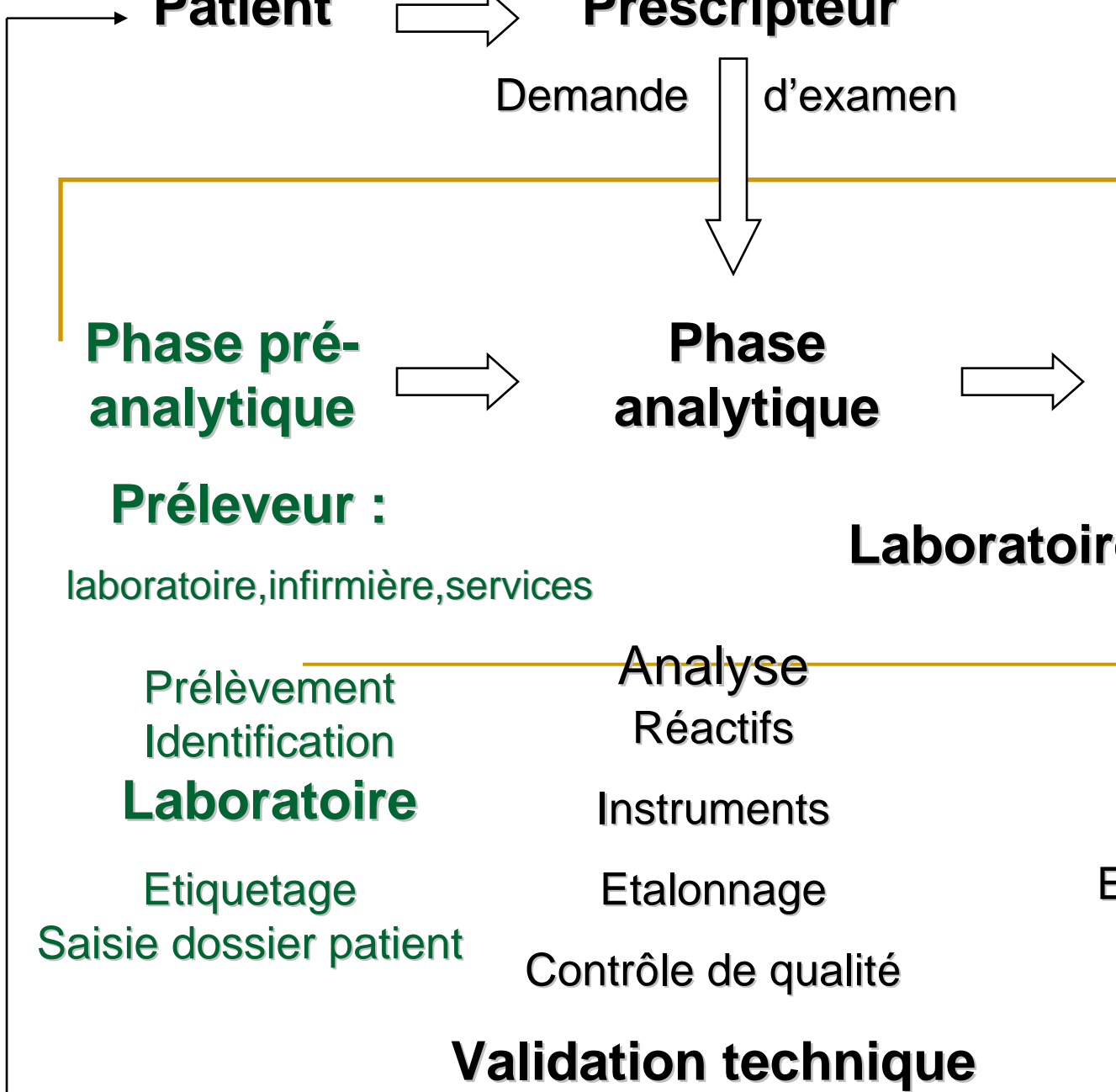
Edition des résultats

Transmission des résultats

Archivage

Validation technique

Etiquetage
Saisie dossier patient



Pré-analytique en Hématologie cellulaire: Hémogramme

■ Tubes:

- ❑ sang total veineux sur tube EDTA pour la NFS
tube standard 5 ml
- ❑ tubes pédiatriques (1.8 ml)
- ❑ Prélèvement capillaire



Pré-analytique en Hématologie cellulaire: Hémogramme

- Bonne qualité du prélèvement
 - ne pas serrer trop le garrot: risque d'hémoconcentration après 60 sec. de pose
 - éviter le prélèvement à la seringue (attention pour éventuelle contamination par héparine...)
 - éviter le prélèvement en écoulement libre
 - perfusion: risque d'hémodilution
 - bien homogénéiser le tube par retournements successifs
-

Pré-analytique en Hématologie cellulaire: Hémogramme

- Délai d'acheminement/Conservation influence sur les paramètres de la NFS
 - 6h à température ambiante: GB, plaquettes, indices érythrocytaires
 - 24h à temp. amb. pour Hb et nombre de GR
 - à +4° les GB et plaquettes s'altèrent rapidement,
 - aspect cytologique des cellules peu stable
- Transport
 - éviter choc thermique: risque d'hémolyse et d'altération des cellules

Pré-analytique en Hématologie cellulaire: vitesse de sédimentation

- Tube citraté
- Rapport d'anticoagulant/volume de sang :
 - 1 volume d'anticoagulant pour 4 volumes de sang
» hématocrite 30-55%
- Bien homogénéiser le tube par retournements successifs



Pré-analytique en Hématologie cellulaire: recherche de cryoglobuline

- Matériel de prélèvement préchauffé à 37°C
- Tube sec
- Tube acheminé à 37°C (thermos) => bain marie à 37°C



Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Matériel à prélèvement
 - Choix du tube : Utiliser un matériel en verre siliconé pour minimiser l'activation des facteurs de contact
 - Respect des dates de péremption tant pour la qualité de l'anticoagulant que pour le maintien du vide initial
 - Choix de l'anticoagulant : Prélèvement effectué sur citrate de Na (agent complexon de calcium) qui bloque les réactions enzymatiques : Citrate trisodique
concentration recommandée 0,109 mole (3,2%: OMS)
concentration acceptable 0,129 mole (3,8%:France).



Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Aiguille de prélèvement
 - diamètre compris entre 0,7 mm (19 gauges) et 1 mm (22 gauges)
- Ne pas prélever à la seringue
- Pas d'écoulement direct
- Prélèvement sur cathéter à éviter , ou après rejet de 5 à 10 ml

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Anticoagulants « spécialisés »
 - Citrate et inhibiteurs plaquettaires : tubes CTAD (citrate, théophylline, adénosine, dextrose)
 - =>suivi des traitements par héparine
 - =>marqueurs d'activation plaquettaire
 - Citrate et inhibiteurs de la fibrinolyse: l'aprotinine mais nécessité d'une préparation extemporanée

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Rapport d'anticoagulant/volume de sang :
1 volume d'anticoagulant pour 9 volumes de sang
 - l'excès de citrate dans le plasma, lorsque le tube est insuffisamment rempli, allonge artificiellement les temps de coagulation
 - dans un tube trop rempli, le défaut de citrate favorise l'activation plaquettaire

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Effet de l'hématocrite

Pour des hématocrites élevés > à 55% ou très bas < à 30%, il faut modifier le volume d'anticoagulant utilisé

Formule de Mc Gann:

Volume d'anticoagulant (mL) = $0,00185 \times \text{vol de sang (mL)} \times [100 - \text{hématocrite}(\%)]$

Formule d'Ingram :

Volume d'anticoagulant (mL) = $\text{volume de sang(mL)} \times (100 - \text{hématocrite}) / [595 - \text{hématocrite} (\%)]$

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Réalisation du prélèvement
 - Choix de la veine
 - Bras opposé à une perfusion
 - Bras opposé à une fistule artério-veineuse chez les patients hémodialysés

 - Durée de maintien du garrot
 - Eviter une stase prolongée par un garrot trop serré.
Prélèvement franc
 - < 1minute
-

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Si prélèvement multiple, ordre des tubes:
 - sans additif
 - citrate
 - EDTA
 - autres

ne jamais prélever après un tube hépariné
 - Mélanger immédiatement le sang et l'anticoagulant par retournements successifs sans faire mousser.
-

Pré-analytique en Hémostasie et thrombose

- Température de transport : ambiante $20 \pm 2^\circ\text{C}$
 - $< 4^\circ\text{C}$ activation plaquettaire
 - $> 30^\circ\text{C}$: facteurs de la coagulation thermolabiles
- Délai avant le test:
 - Recommandé $< 2\text{h}$
 - Acceptable 4h si centrifugé
 - Non conforme si $> 4\text{h}$

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

- Centrifugation
 - Thermostatée 15 à 20°C
 - Recommandée : double centrifugation :
2x2000g, 15 min (surtout si examen différé)
 - Acceptable : simple centrifugation, 2000g,
15 min
 - Non conforme : centrifugation <1000g,
<10min, échauffement en cours de
centrifugation

Pré-analytique en Hémostasie et thrombose

- Congélation rapide : tubes remplis au tiers minimum, bouchons à vis préconisés
 - Conservation :
 - Recommandée - 80°C, -20°C
 - Acceptable : -20°C si < 30 j
 - Décongélation :
 - Recommandée : bain-marie 37°C, agitation par retournements
-

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

Surveillance des TRT anticoagulants

- Traitements hépariniques
 - Indispensable que le biologiste soit informé que le patient est sous héparine
 - Nature de l'héparine, posologie exprimée en UI/ml, voie d'administration et horaires réels d'administration et de prélèvements
 - Préférer les tubes CTAD aux tubes citrate classiques car le délai entre prélèvement et dosage ne doit pas dépasser une heure en tube citraté et peut atteindre 5-6 h en milieu CTAD

Pré-analytique en Hémostase et thrombose

Surveillance des TRT anticoagulants

HNF : Traitement curatif	
Mode d'administration	Moment du prélèvement
Perfusion continue intraveineuse	Indifférent
Sous-cutanée	Mi-chemin entre deux injections Avant injection suivante
Intraveineuse discontinue toutes les deux heures	Mi-chemin entre deux injections Avant injection suivante

HBPM: Prélever le patient trois à quatre heures après l'injection sous-cutanée : au pic de l'activité antifacteur Xa

Etapes communes

- Vérification de la qualité du prélèvement à chaque étape du processus
 - Horodatage du prélèvement
 - Identification du préleveur et du prescripteur
 - Identité du patient, renseignements cliniques et thérapeutiques
 - Horaire d'arrivée au laboratoire
 - Vérification de l'étiquetage.
-

FICHE DE NON CONFORMITE PRE-ANALYTIQUE EN HEMOSTASE ET THROMBOSE

Constation enregistrée par:..... Date:..... Heure:.....

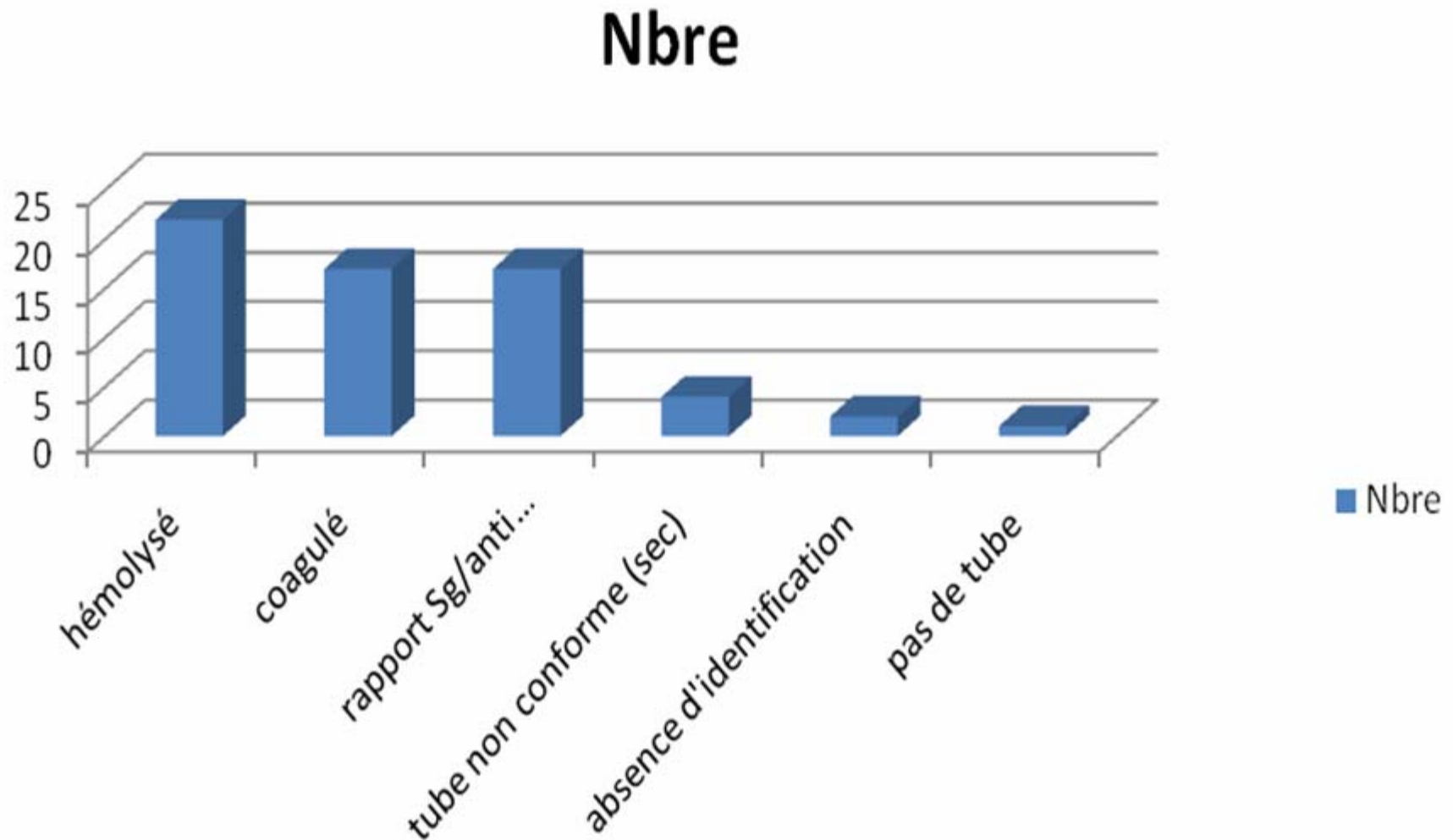
Provenance :..... Identité du patient :..... N° d'entrée :.....

Analyse demandée :.....

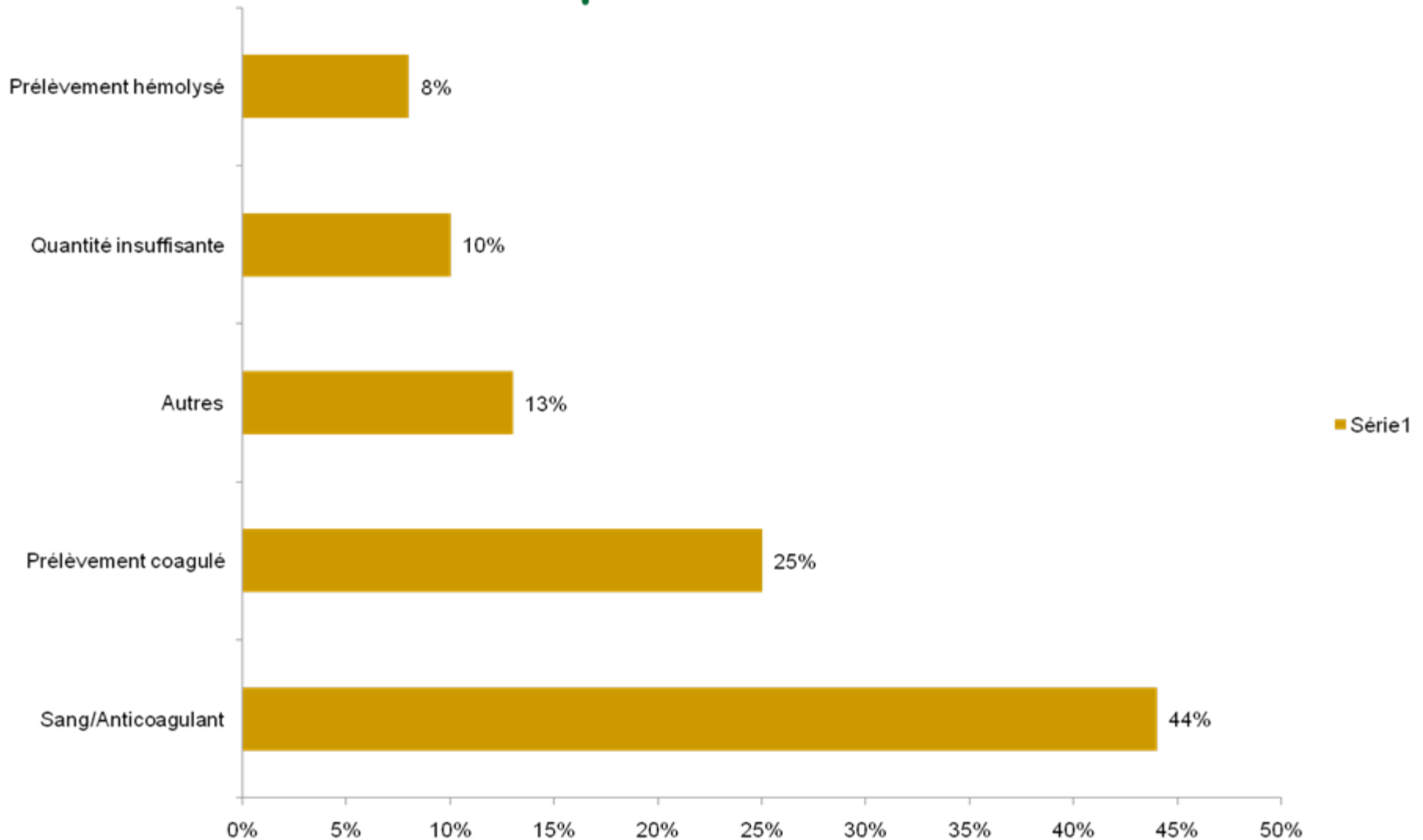
Nature de la non-conformité			
Du tube	De l'identification du tube	De la feuille de demande	Des conditions de transport
NC à l'analyse Vol insuffisant Hémolyse Pas de tube Tube vide PVT différent du bon	Absence d'identification Discordance	Identité non reportée Identité illisible Identités multiples Identité erronée Bon mal rempli RC absents ou insuffisants	Délai Température Erreur d'acheminement

Actions entreprises		
Refus	Demande de régularisation	Temps consacré et identité de l'interlocuteur contacté
Par écrit	Avec déplacement	
Par téléphone	Sans déplacement	

HIS : enquête 2010, n=63



HER : enquête 2009, n=400



CONCLUSION

- Le pré-analytique constitue une étape essentielle (chaîne pré-analytique : 65% de budget de fonctionnement d'un laboratoire d'hématologie en France).
- Source importante de non conformités qualifiée d' «erreur de laboratoire »
- Sa maîtrise est un objectif prioritaire=> diffusion de guide de bonne pratique de préanalytique