

EFLM Paper



Ana-Maria Simundic*, Karin Bölenius, Janne Cadamuro, Stephen Church, Michael P. Cornes, Edmée C. van Dongen-Lases, Pinar Eker, Tanja Erdeljanovic, Kjell Grankvist, Joao Tiago Guimaraes, Roger Hoke, Mercedes Ibarz, Helene Ivanov, Svetlana Kovalevskaya, Gunn B.B. Kristensen, Gabriel Lima-Oliveira, Giuseppe Lippi, Alexander von Meyer, Mads Nybo, Barbara De la Salle, Christa Seipelt, Zorica Sumarac and Pieter Vermeersch, on behalf of the Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE), of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) and Latin American Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE-LATAM) of the Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI)

Recommandations communes de l'EFLM et du COLABIOCLI relatives au prélèvement sanguin veineux*

Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling

[Clin Chem Lab Med](#). 2018 Nov 27;56(12):2015-2038. doi: 10.1515/cclm-2018-0602.

*Cette présentation a été traduite par le Dr. J. Fromonot (CHU Marseille), le Pr. F. Favreau (CHU Limoges) et le Dr. J-P. Bouilloux (EFLM) avec l'autorisation d'A-M Simundic (EFLM) qui n'est pas responsable de la qualité de la traduction. La version traduite française n'engage que ses seuls traducteurs. Cette présentation a été reprise à partir du site de l'EFLM (European Federation of clinical chemistry and Laboratory Medicine) <https://www.eflm.eu/site/page/a/1194>.

**POURQUOI AVONS-NOUS BESOIN
DE RECOMMANDATIONS ?**

Cas #1

7h30 du matin,

Un patient arrive au centre de prélèvement. Son dernier repas date de la veille à 21h. Le matin, il a pris un café au lait (sans sucre) et a fumé une cigarette.

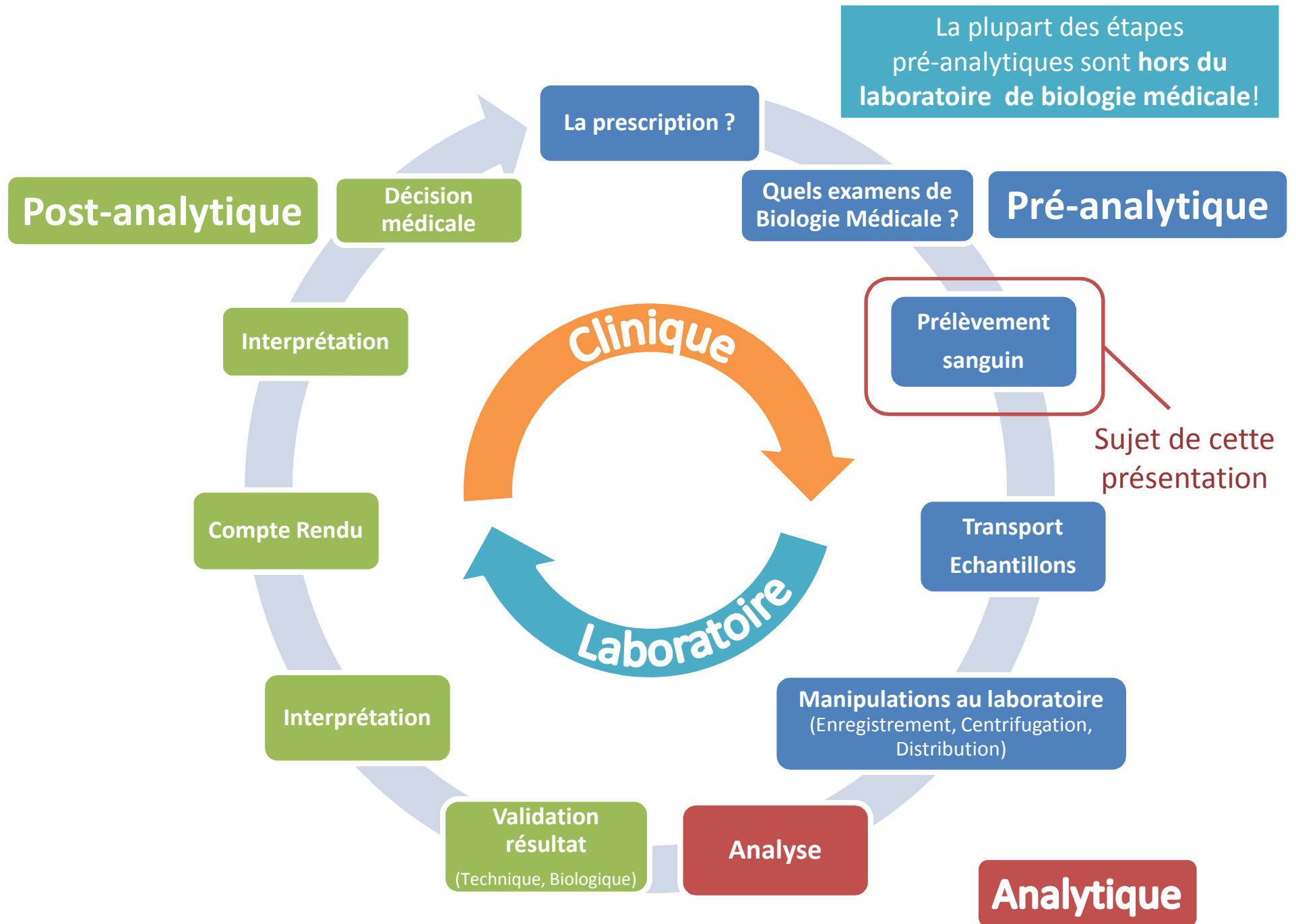
Les examens prescrits sont des analyses de biochimie et d'hématologie de routine.

L'état nutritionnel et les activités du patient sont-ils adaptés à la réalisation des prélèvements sanguins en lien avec les examens prescrits ?

- a) Oui
- b) Non

Quelques éléments relatifs au prélèvement sanguin

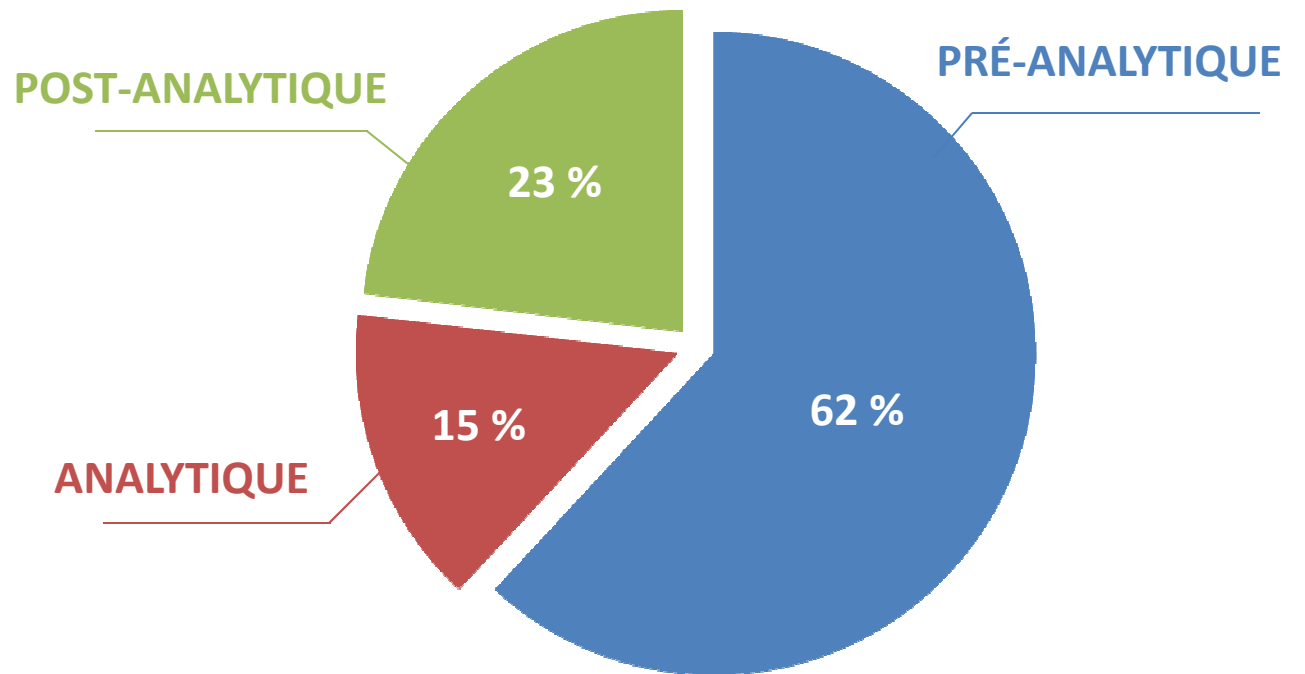
- Procédure invasive la plus fréquente au cours des soins courants
- Réalisée dans le monde entier
- Grande hétérogénéité au niveau de: la technique de prélèvement, l'utilisation de dispositifs de sécurité, la méthode d'élimination des déchets, la réutilisation des dispositifs et la disponibilité de la prophylaxie post-exposition.
- Hétérogénéité entre pays, entre institutions et entre soignants.
- **La plus fréquente des sources d'erreurs pré-analytiques,**
- **Des erreurs le plus souvent sous-estimées.**



Pourcentage d'erreurs sur l'ensemble du processus

0,05% - 10 % des échantillons

À quelle étape surviennent ces erreurs ?



Conséquences des erreurs pré-analytiques

Résultats incorrects

Diagnostic incorrect

Retard dans la prise en charge du patient

Blessures du patient et du préleveur

Surcoût inutile

Différentes recommandations proposées

CLSI GP41-A7 Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture

Clinical and Laboratory Standards Institute

WHO guidelines on drawing blood

World Health Organization

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44294/1/9789241599221_eng.pdf

Recommandations nationales :

Résultats d'une enquête réalisée en 2013 : Seuls 7 pays européens sur 28 avaient des recommandations (Irlande, Royaume-Uni, Espagne, Slovénie, Suède, Italie et Croatie)

Et

Non homogénéité des recommandations et différents degrés d'application

Cas #2

7h du matin,

Le patient est couché dans son lit. L'infirmière arrive, lui demande de s'asseoir sur le bord du lit, et lui fait un prélèvement sanguin. Les examens prescrits sont : Protidémie, Exploration d'anomalie lipidique (EAL).

Était-il adapté que le patient soit assis pour le prélèvement sanguin ?

- a) Oui
- b) Non

EFLM-Guideline 2018

PROCÉDURE DE PRÉLÈVEMENT SANGUIN RECOMMANDÉE PAR L'EFLM

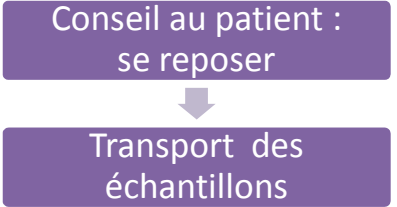
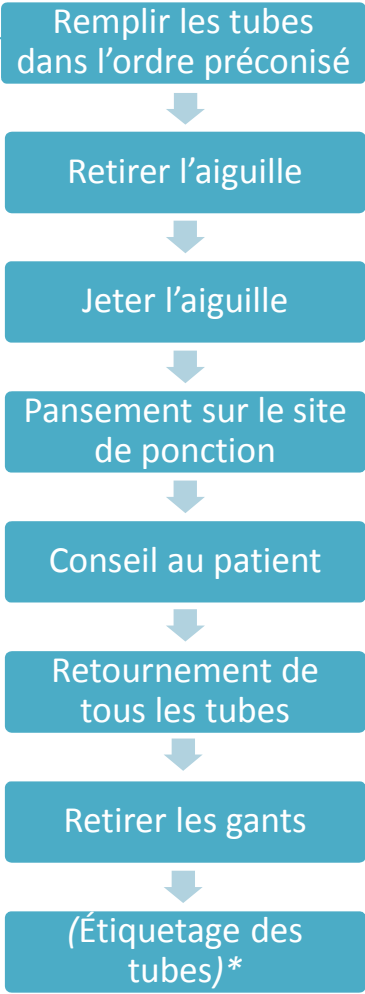
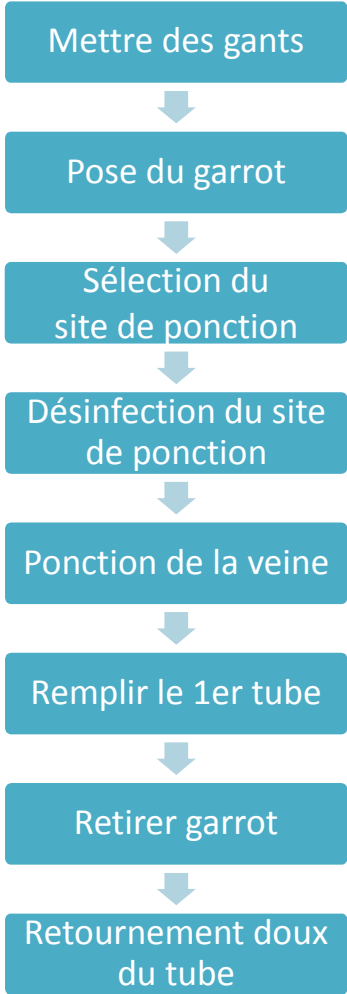
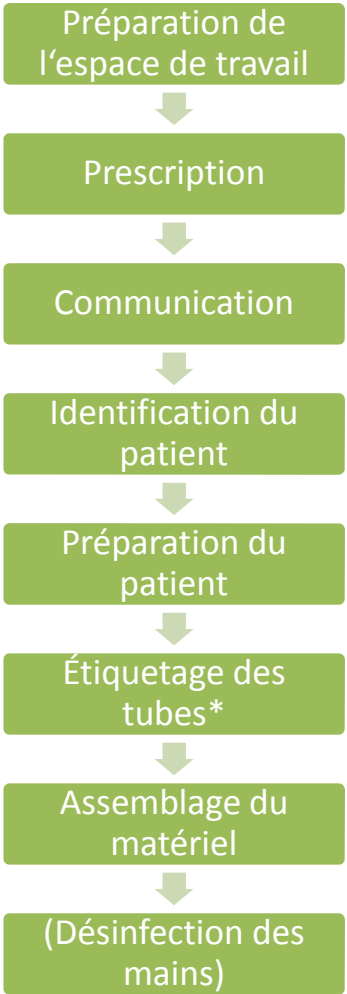
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

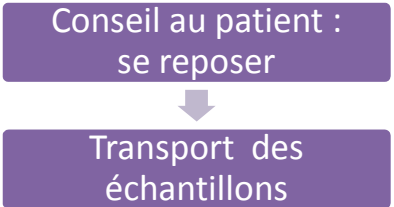
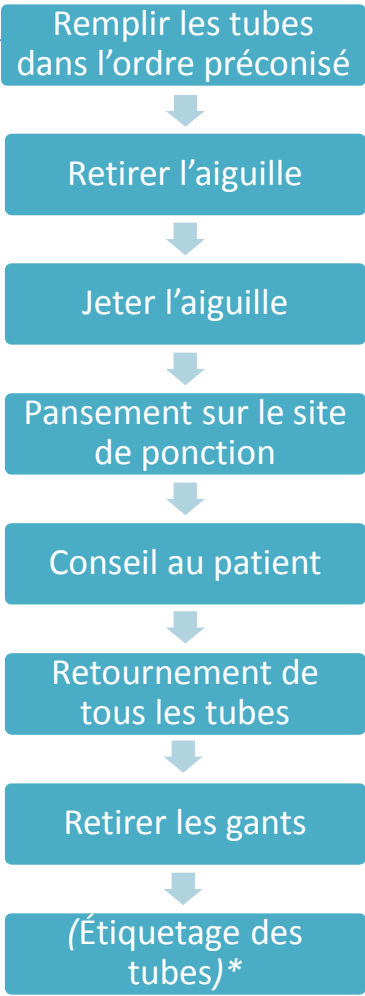
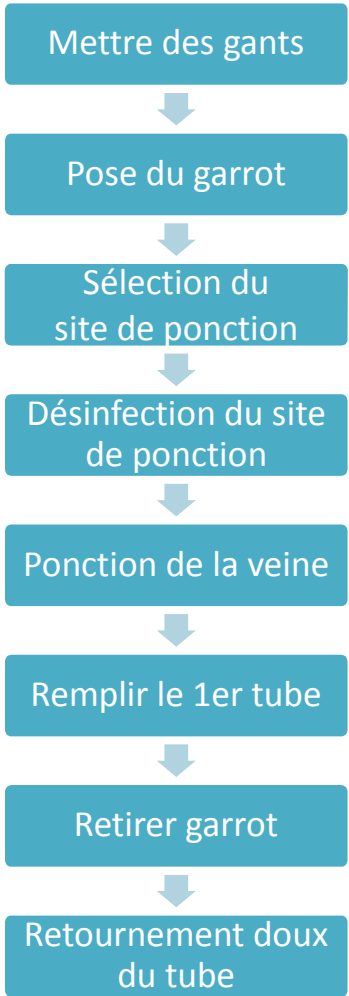
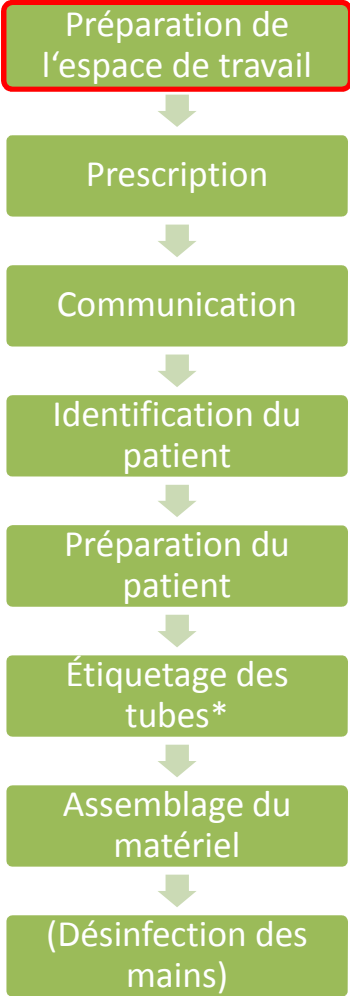
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Préparation de l'espace de travail et du matériel

S'assurer :

- ✓ De la confidentialité pour le patient
- ✓ Du flux continu du travail
- ✓ Du libre accès au matériel nécessaire
- ✓ De la validité du matériel
(date de péremption à vérifier)

Matériels requis

- ✓ Tubes
- ✓ Aiguille ou unité de prélèvement à ailettes avec système de sécurité
- ✓ Corps de pompe
- ✓ Garrot
- ✓ Gants
- ✓ Compresses de gaze, pansements adhésifs, ou ruban adhésif
- ✓ Conteneur adapté pour OPCT
(*objet piquant coupant tranchant*)
- ✓ Antiseptiques : Désinfectants avec et sans alcool



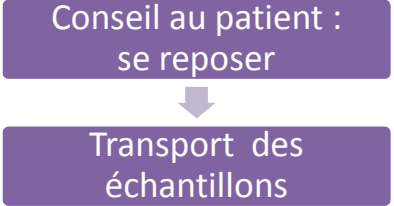
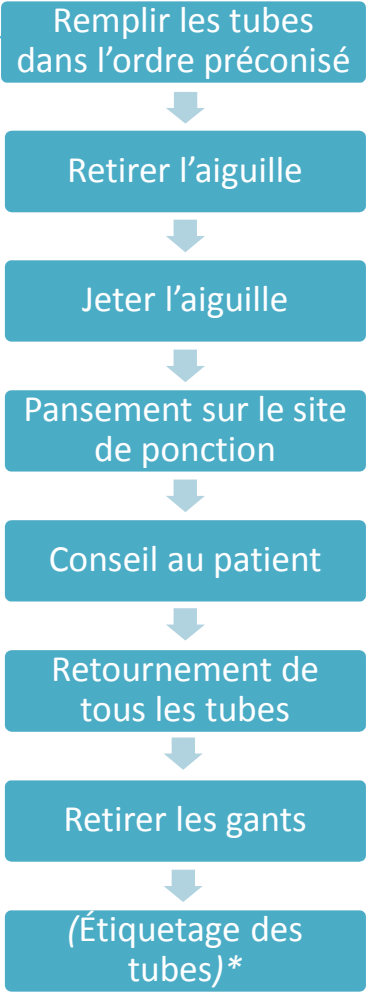
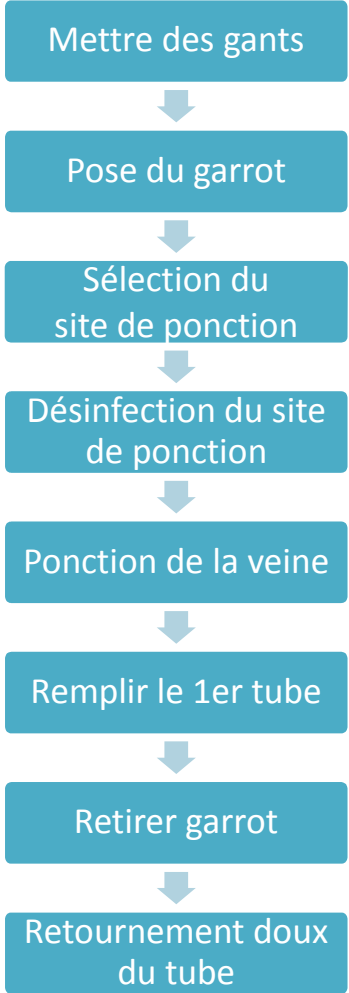
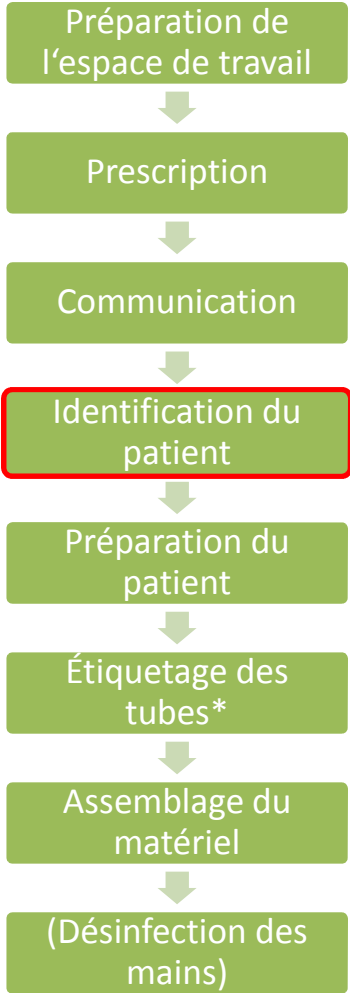
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Identification du Patient

Les erreurs d'identité ne sont pas rares !

- 0,1-1% au laboratoire
- 0,05% en transfusion

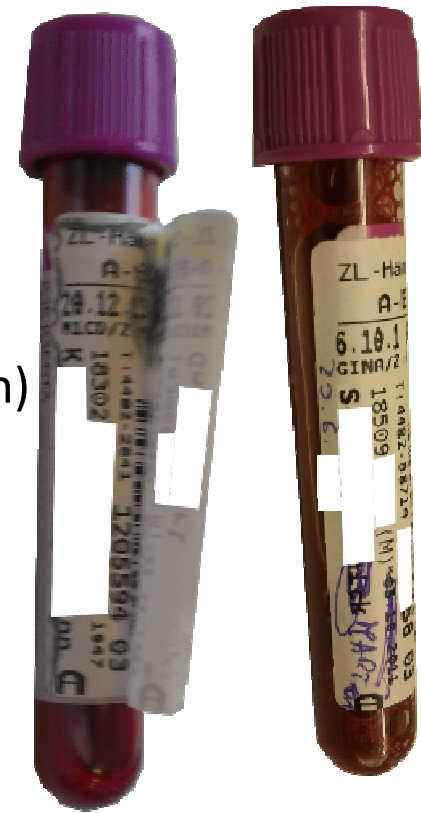
Non déclarée (donc non détectée et sans amélioration)

Problème de soins majeur

Conséquences délétères possibles

TOLÉRANCE ZÉRO !

Tout erreur potentielle dans l'étiquetage ou l'identification de l'échantillon doit entraîner le rejet de l'échantillon.



Identification du Patient

Au moins 2 identifiants différents :

- ✓ Nom complet du patient (nom et prénom)
- ✓ Date de Naissance

De préférence un identifiant supplémentaire :

- ✓ Adresse
- ✓ Numéro de Sécurité sociale
- ✓ Numéro d'Identifiant Permanent du Patient (IPP)
- ✓ Détails de la carte d'identité ou tout autre identifiant personnel

Pour obtenir ces informations auprès du patient :

Utiliser une question ouverte : “Quel est votre nom ?” et “Quelle est votre date de naissance ?”

Identification du Patient

Si des éléments contradictoires sont identifiés
NE PAS PRÉLEVER
jusqu'à résolution complète du problème !*

* Exceptions : Patient inconscient, Migrant sans papier d'identité, etc...

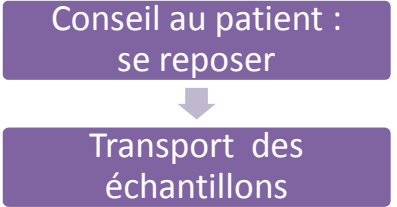
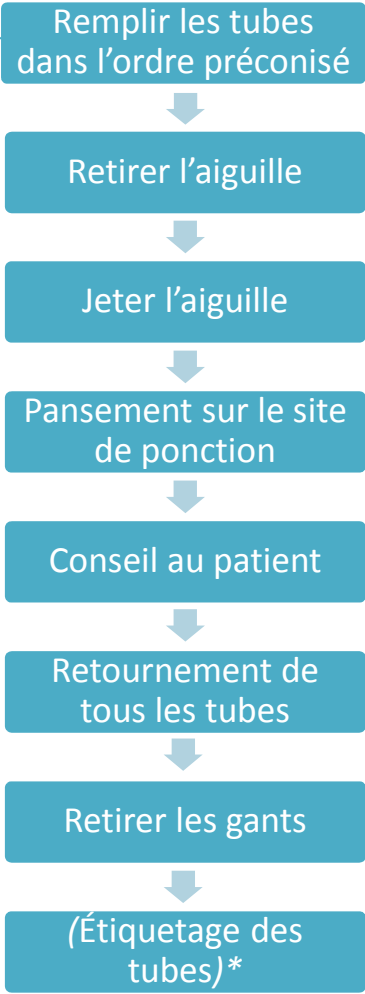
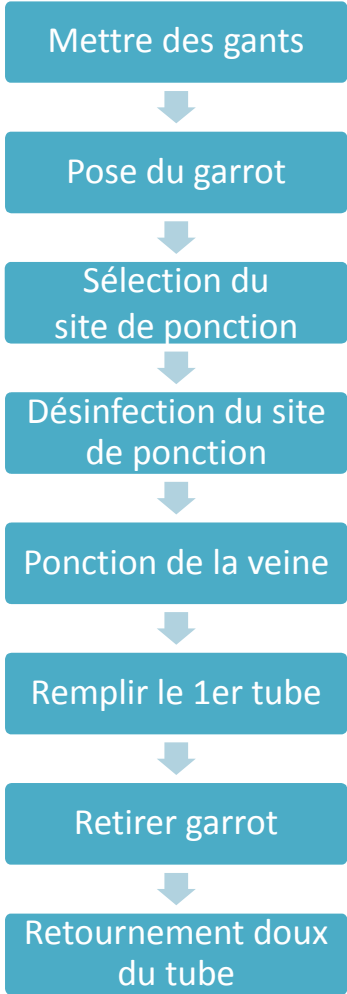
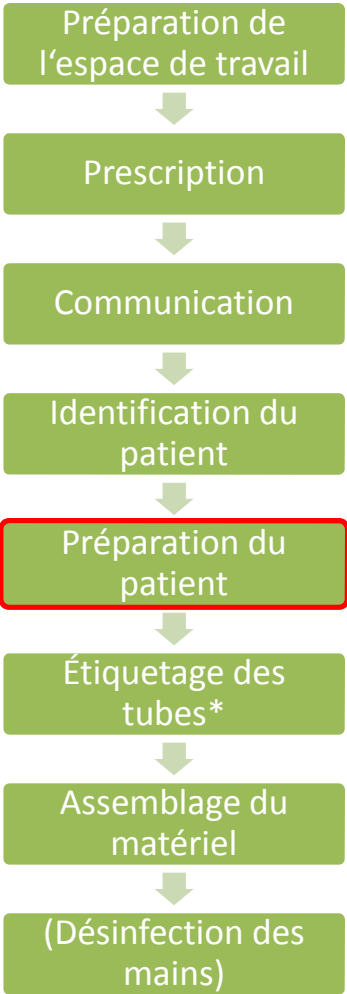
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Préparation du Patient

Éléments à prendre en compte :

- Le patient est-il à jeun ?
- Le patient a-t-il eu une activité physique récente ?
- Position du patient,
- Traitement / Perfusion du Patient,
- Heure de la journée,
- Conditions spécifiques relatives aux examens prescrits.

Le jeûne





Tous les prélèvements sanguins devraient être effectués de préférence

entre 7 h et 9 h du matin à jeun.

(avant le petit déjeuner / avant la prise de médicament)

Le jeûne

Combien de temps attendre avant de réaliser un prélèvement sanguin ?

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Aliment et Liquides (sauf eau) |  | 12 heures |
| Alcool |  | 24 heures |
| Tabac |  | S'abstenir le jour du prélèvement |
| Caféine |  | |

Cas particuliers à connaître :

Ananas, Avocat, Banane, Kiwi, Tomate, etc...

Repas riche en protéines

➔ ↑ Sérotonine

➔ ↑ Homocystéine

Le jeûne

Exemple concret appliqué à l'exploration d'une anomalie lipidique :

| Paramètres | Ecart relatif entre 1h et 6h après un repas standard |
|-------------------|--|
| Triglycérides | 10 – 21% |
| Cholestérol total | 1 – 8% |
| LDL-cholestérol | 4 – 9% |
| HDL-cholestérol | 0 – 6% |

Le jeûne

Que faire si un prélèvement sanguin à jeun est impossible ?



Notifier que le patient n'était pas à jeun
afin d'aider à l'interprétation des résultats.

Cas #1

Réponse

7h30 du matin

Un patient arrive au centre de prélèvement. Son dernier repas date de la veille à 21h. Le matin, il a pris un café au lait (sans sucre) et a fumé une cigarette.

Les examens prescrits sont des analyses de biochimie et d'hématologie de routine

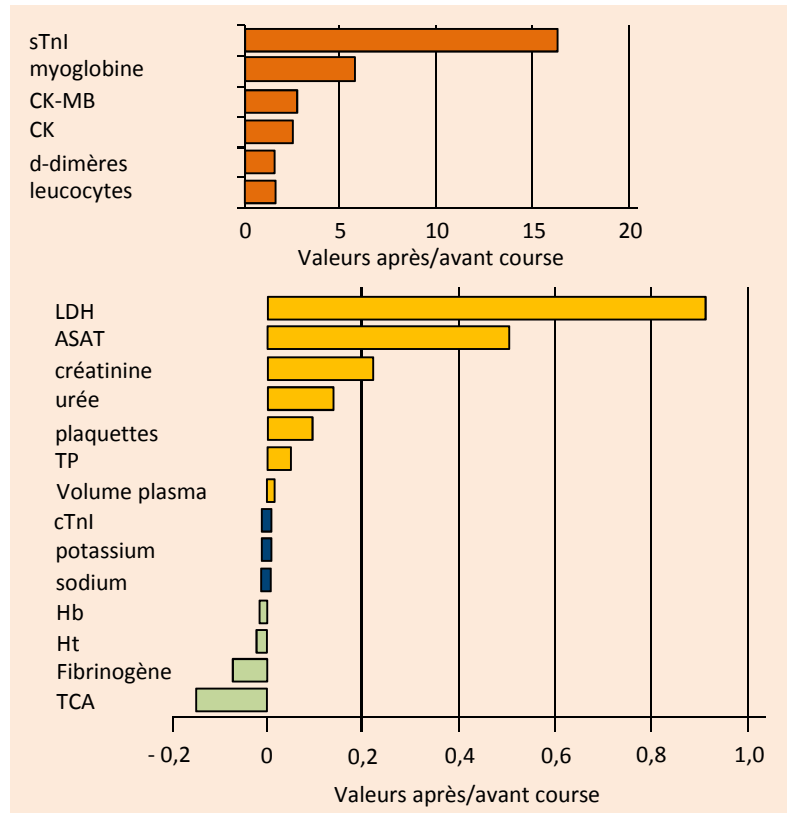
Le patient est-il correctement préparé pour ses examens sanguins?

a) Oui

b) Non

Activité Physique

Effets d'un marathon :



Même un exercice modéré
(ex : courir pour arriver au
laboratoire) peut avoir une
incidence sur les
paramètres biologiques

Sang prélevé entre 1 et 3 jours avant la course, et 1 heure après la fin de la course

Que demandez-vous au patient ?

- Quand avez-vous pris votre dernier repas ?
- Quand avez-vous bu pour la dernière fois ?
Et qu'avez-vous bu ?
- Avez-vous eu une activité physique inhabituelle*
au cours des dernières 24 heures ?
(*“Inhabituelle“ variable selon l'interprétation du patient)

Position du Patient

Le patient devrait être assis dans un fauteuil confortable avec accoudoirs pour le soutenir en cas de malaise,

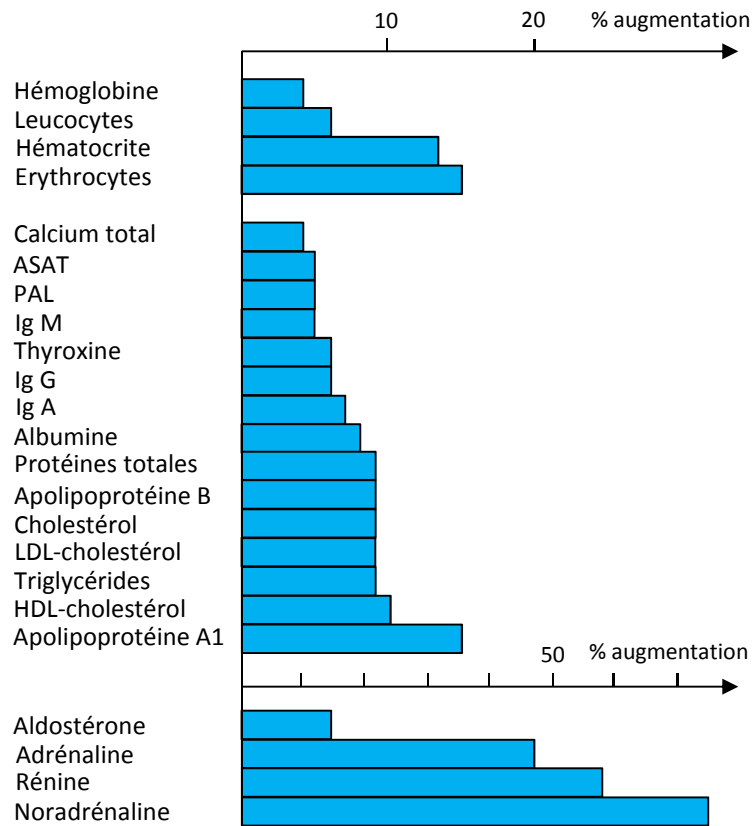
Si nécessaire, le patient peut s'allonger,

Ne pas changer de position avant le prélèvement sanguin !
(si possible)



Position du Patient

Modifications liées au changement de position (allongée à verticale)



Prélever de préférence
après 15 minutes de repos
dans la même position

Cas #2

Réponse

7h du matin

Le patient est couché dans son lit. L'infirmière arrive, lui demande de s'asseoir sur le bord du lit, et lui fait un prélèvement sanguin. Les examens prescrits sont : Protidémie, Exploration d'anomalie lipidique (EAL).

Était-il adapté que le patient soit assis pour le prélèvement sanguin?

a) Oui

b) Non

Traitement / Perfusion

* **Suivi Thérapeutique Pharmacologique (STP)**

- À réaliser toujours après l'obtention d'un état d'équilibre
- Toujours documenter / informer le laboratoire :

QUEL médicament le patient a-t-il reçu ?

COMBIEN (posologie) le patient a-t-il reçu ?

QUAND a eu lieu la dernière prise ?

Traitement / Perfusion

De nombreux médicaments interfèrent (*in vivo / in vitro*) avec les examens de biologie médicale :

Exemples:

| Traitement | Paramètre impacté |
|--|-----------------------|
| Anticoagulant | Test de coagulation |
| Aspirine | Fonction plaquettaire |
| Compléments contenant du fer dans les 10 jours | Fer |
| Insuline | Glucose |
| Lévothyroxine | T4 / T4 libre |

Si traitement continu : Prélever immédiatement avant la prochaine prise du médicament en indiquant impérativement les informations :
QUEL ? / COMBIEN ? / QUAND ?

Prélèvement sanguin sur cathéter veineux

Éviter si possible de prélever le sang sur un cathéter veineux.

Le prélèvement sur cathéter peut altérer significativement la qualité de l'échantillon en provoquant une **hémolyse**, une **dilution** et une **contamination** des échantillons.

Si cela est inévitable, ne prélever que sur un cathéter venant d'être posé, et idéalement ne pas prélever pendant ou après la perfusion, **utiliser une technique d'aspiration manuelle ou des tubes à vide partiel***.

*Les tubes à vide partiel ne sont pas prévus pour être totalement remplis (ex: 16x100mm / 4ml)

Traitement / Perfusion

Si possible, **arrêter** toute perfusion avant de prélever.

Toujours prélever sur le bras opposé à la perfusion ou à distance du site de perfusion.

Recommandations à connaître:

| Perfusion | Temps d'attente minimum avant de prélever après arrêt de la perfusion |
|--------------|---|
| Lipides | 8 heures |
| Glucose | 1 heure |
| Electrolytes | 1 heure |
| Protéine | 1 heure |

Traitement / Perfusion

Tab.7-1 Perfusions / Transfusions : Interférences et contaminations des tests de biologie médicale

| Perfusion / transfusion | Paramètres impactés | Tendance | Commentaires, mécanismes |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------|--|
| Dextran | Temps Thrombine, Temps de Reptilase | ↓ | 5-10 secondes plus lent |
| | Facteur von Willebrand | ↓ | |
| | Protéines totales (sérum, plasma) | ↑ | Biuret, technique-dépendant (turbidité, floculation, coloration verte) |
| | Urée, sérum | ↓ | |
| | Groupage sanguin | | |
| Gamma-globulines | Sérologies virales et bactériennes | | Faux positif |
| Electrolytes | Potassium, Sodium, Magnésium | ↑ | Contamination |
| Glucose | Glucose | ↑ | Contamination |
| Glucose | Phosphate inorganique, potassium, | ↓ | Insuline |
| | Amylase, bilirubine | ↓ | |
| Fructose | Acide urique | ↑ | Effet métabolique |
| Citrates (transfusion sanguine!) | pH sanguin | ↓ | Inhibition de la coagulation |
| | Tests de coagulation | ↓↑ | |

Heure de la journée

Le prélèvement sanguin devrait être réalisé
de préférence

le matin entre 7h et 9h.

(avant le petit-déjeuner / avant la prise de médicaments)

Heure de la journée

Tab. 6-11 Variation nyctémérale de quelques analytes (P = plasma, U = urine)

| Analytes | Maximum (heure de la journée) | Minimum (heure de la journée) | Amplitude (% de la moyenne journalière) | Analytes | Maximum (heure de la journée) | Minimum (heure de la journée) | Amplitude (% de la moyenne journalière) |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| ACTH | 6-10 | 0-4 | 150-200 | Noradrénaline (P,U) | 9-12 | 2-5 | 50-120 |
| Cortisol (P,U) | 5-8 | 21-3 | 180-200 | Hémoglobine | 6-18 | 22-24 | 8-15 |
| Testostérone | 2-4 | 20-24 | 30-50 | Polynucléaires Eosinophiles | 4-6 | 18-20 | 30-40 |
| TSH | 20-2 | 7-13 | 5-15 | Fer (P) | 14-18 | 2-4 | 50-70 |
| Thyroxine | 8-12 | 23-3 | 10-20 | Potassium (P) | 14-16 | 23-1 | 5-10 |
| Somatotropine | 21-23* | 1-21 | 300-400 | Phosphate (P) | 2-4 | 8-12 | 30-40 |
| Prolactine | 5-7 | 10-12 | 80-100 | Sodium (U) | 4-6 | 12-16 | 60-80 |
| Aldostérone | 2-4 | 12-14 | 60-80 | Phosphate (U) | 18-24 | 4-8 | 60-80 |
| Rénine | 0-6 | 10-12 | 120-140 | Volume (U) | 2-6 | 12-16 | 60-80 |
| Adrénaline (P) | 9-12 | 2-5 | 30-50 | Température corporelle | 18-20 | 5-7 | 0,8-1,0 °C |

* Début de la phase de sommeil

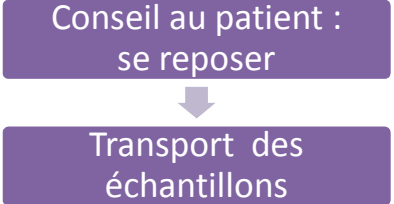
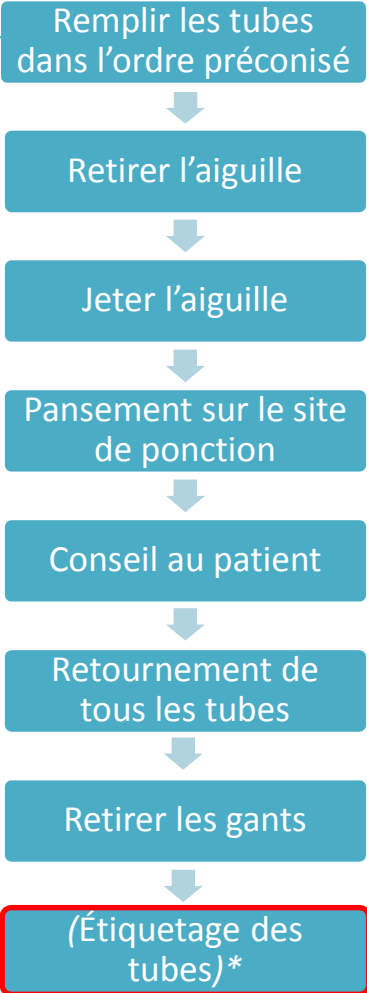
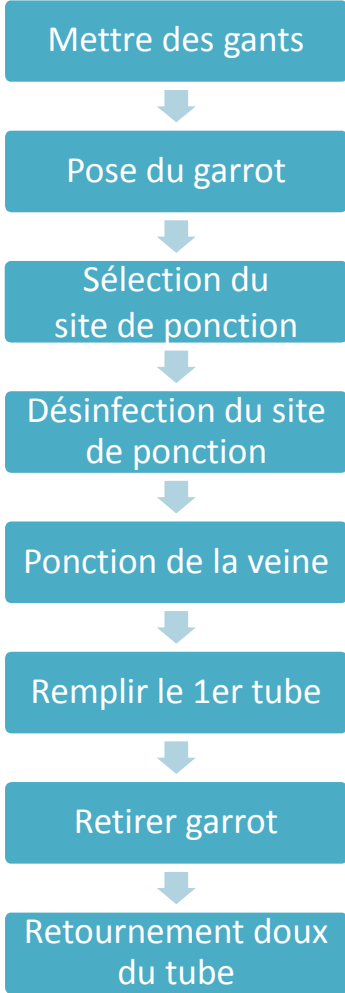
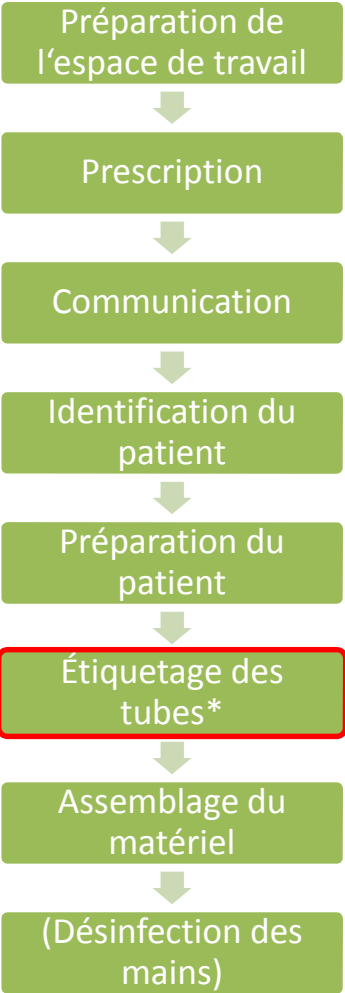
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Étiquetage des tubes

L'étiquetage ou la cross-identification des tubes doit être **faite en présence du patient**. Le choix du moment de l'étiquetage (avant ou après le prélèvement) devrait être basé sur une analyse prospective des risques d'erreur au niveau du prélèvement sanguin dans chaque institution.

Les informations sur le tube devraient **au moins** contenir:

- Nom, Prénom du patient
- Date de naissance
- Numéro d'identification du patient



Les informations complémentaires **utiles** sur le tube :

- Date
- Heure (si nécessaire, ex.: pour STP: suivi thérapeutique pharmacologique)
- Numéro d'identification du préleveur
(ou système permettant d'identifier le préleveur)

Si ces informations ne sont pas imprimées directement sur l'étiquette, un système doit être mis en place pour les retrouver par exemple via un système informatique (système informatique du laboratoire / de l'hôpital).

Étiquetage des tubes

- ✓ Ligne de remplissage visible
- ✓ Étiquetage vertical bien droit
- ✓ Étiquetage haut



Étiquetage trop bas



Étiquetage horizontal



Étiquetage autour du tube
(Volume de remplissage non visible)

Étiquetage de travers

Étiquetage des tubes

Éviter le contact entre l'étiquette et le désinfectant



Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement

- Préparation de l'espace de travail
- Prescription
- Communication
- Identification du patient
- Préparation du patient
- Étiquetage des tubes*
- Assemblage du matériel
- (Désinfection des mains)

- Mettre des gants
- Pose du garrot
- Sélection du site de ponction
- Désinfection du site de ponction
- Ponction de la veine
- Remplir le 1er tube
- Retirer garrot
- Retournement doux du tube

- Remplir les tubes dans l'ordre préconisé
- Retirer l'aiguille
- Jeter l'aiguille
- Pansement sur le site de ponction
- Conseil au patient
- Retournement de tous les tubes
- Retirer les gants
- (Étiquetage des tubes)*

- Conseil au patient : se reposer
- Transport des échantillons

* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Désinfection des mains / Mettre des gants

Se laver les mains devant le patient est important pour le rassurer.

Pour limiter la stase sanguine, il est recommandé de mettre les gants avant de poser le garrot.

Toujours utiliser une nouvelle paire de gants pour chaque patient.

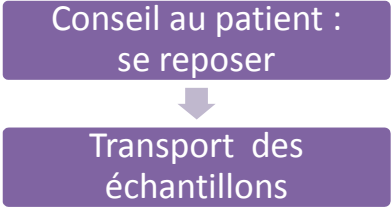
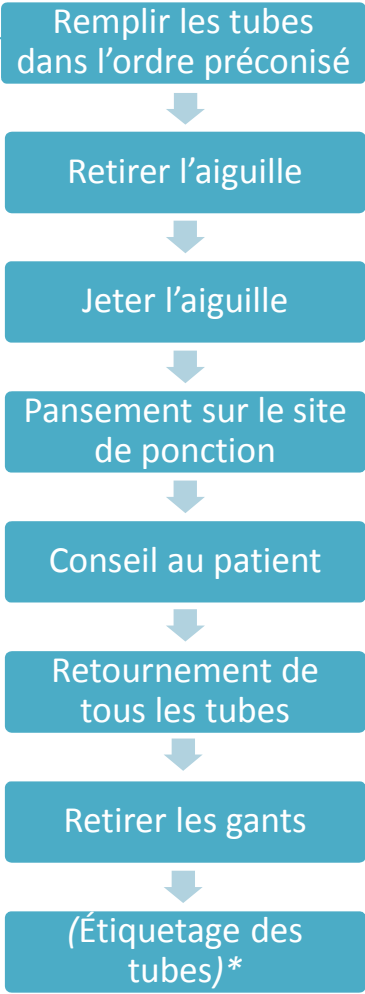
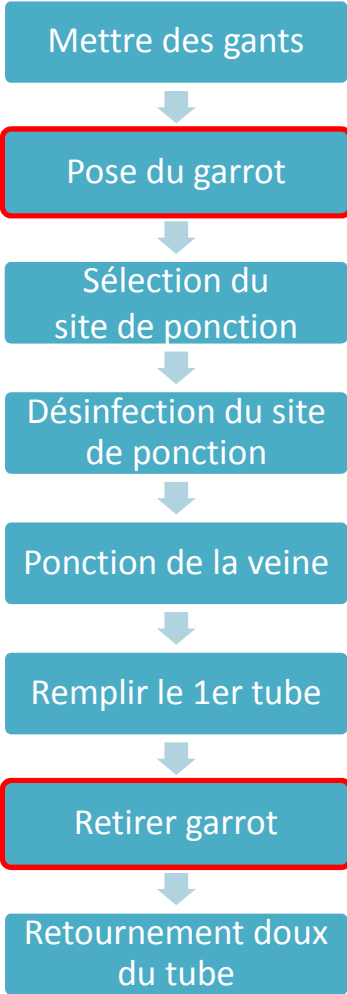
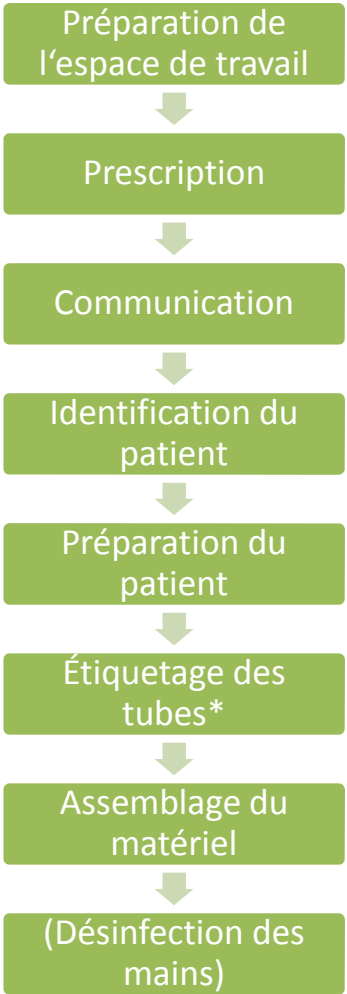
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Pose du garrot

Mettre le garrot **seulement si nécessaire**.

Recommandation EFLM : prélever sans garrot dès que possible.

Essayer de limiter l'utilisation du garrot pour les examens suivants :

- Lactate
- Ammoniémie
- Albumine
- Calcium



Les garrots peuvent constituer une source de SARM (*Staphylococcus Aureus Résistant à la Méthicilline*) en cas de mauvaise hygiène des mains ou de matériel contaminé. Utiliser du matériel à usage unique !

Pose du garrot

Si le garrot est utilisé :

Poser le garrot à 7 - 10 cm
(4–5 travers de doigt)
en amont du site de ponction.

Retrait \leq 1 minute (si $>$ 1 min,
retirer et reposer après 2 min)



Pomper (ou serrer le poing) devrait être évité !

Pose du garrot

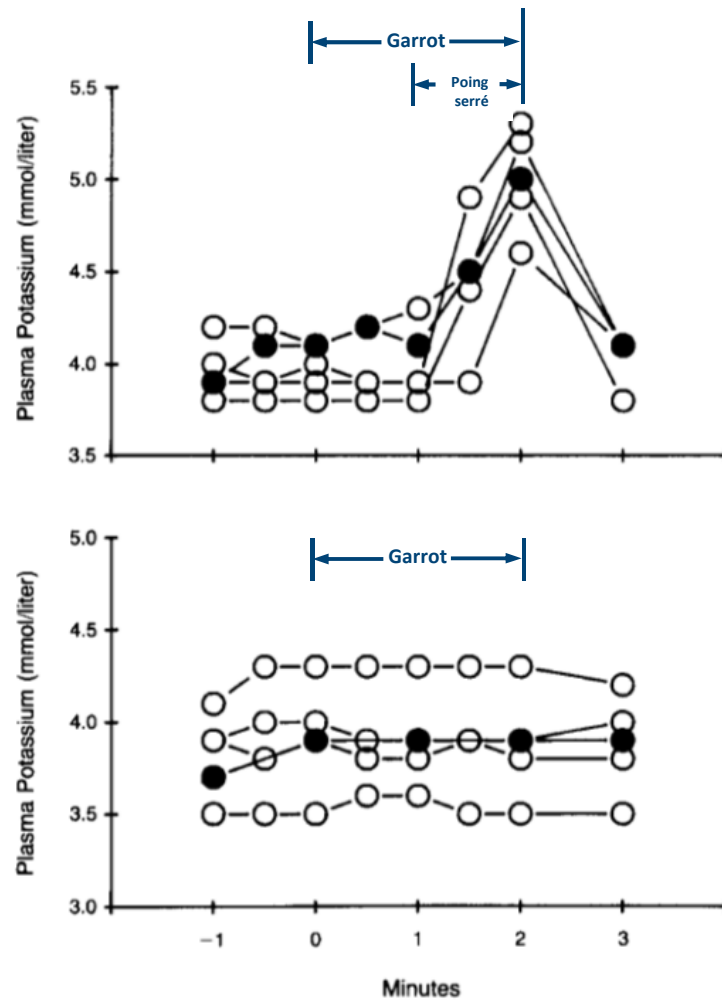


Figure 1. Effets du garrot et du poing serré (graphe du haut) et du garrot seul (graphe du bas) sur les concentrations plasmatiques de potassium.

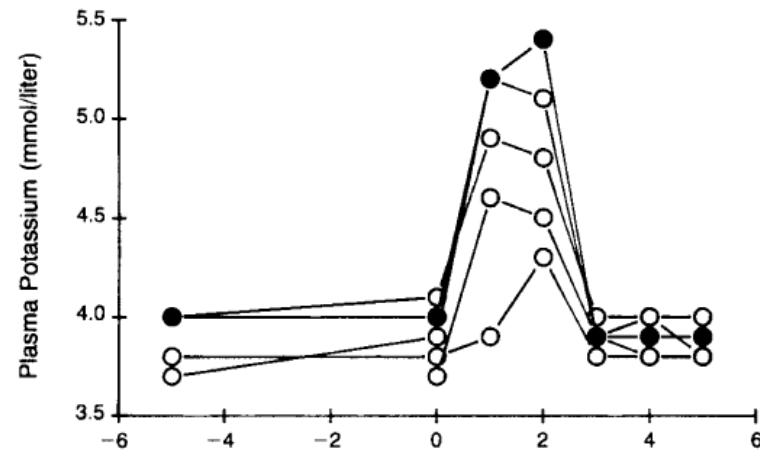


Figure 2. Effets du pompage sur le potassium plasmatique.

Serrer le poing entraîne une **augmentation du potassium !!**

Retrait du garrot

Dès que possible

Après que le sang commence à couler dans le 1^{er} tube



Outils utiles et disponibles

Dispositif d'illumination du réseau veineux pour une meilleure visualisation des veines



Vein Viewer® Flex – Greiner BioOne

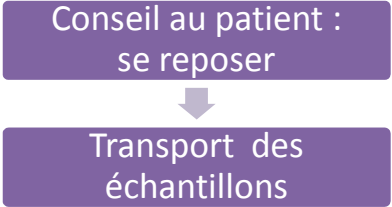
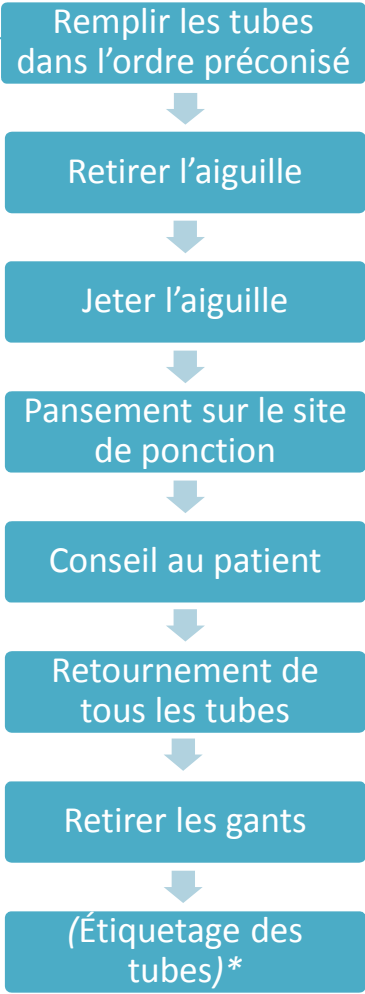
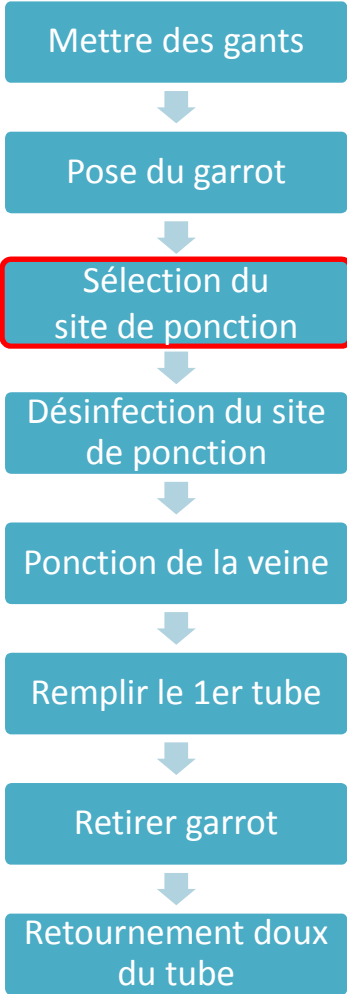
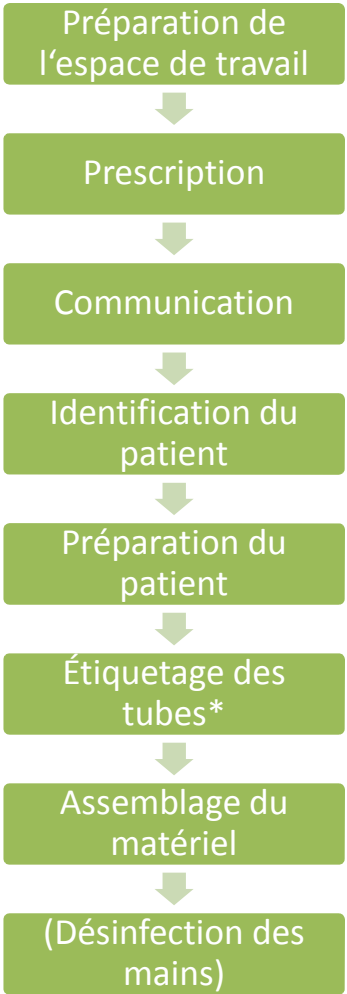
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Sélection du site de ponction

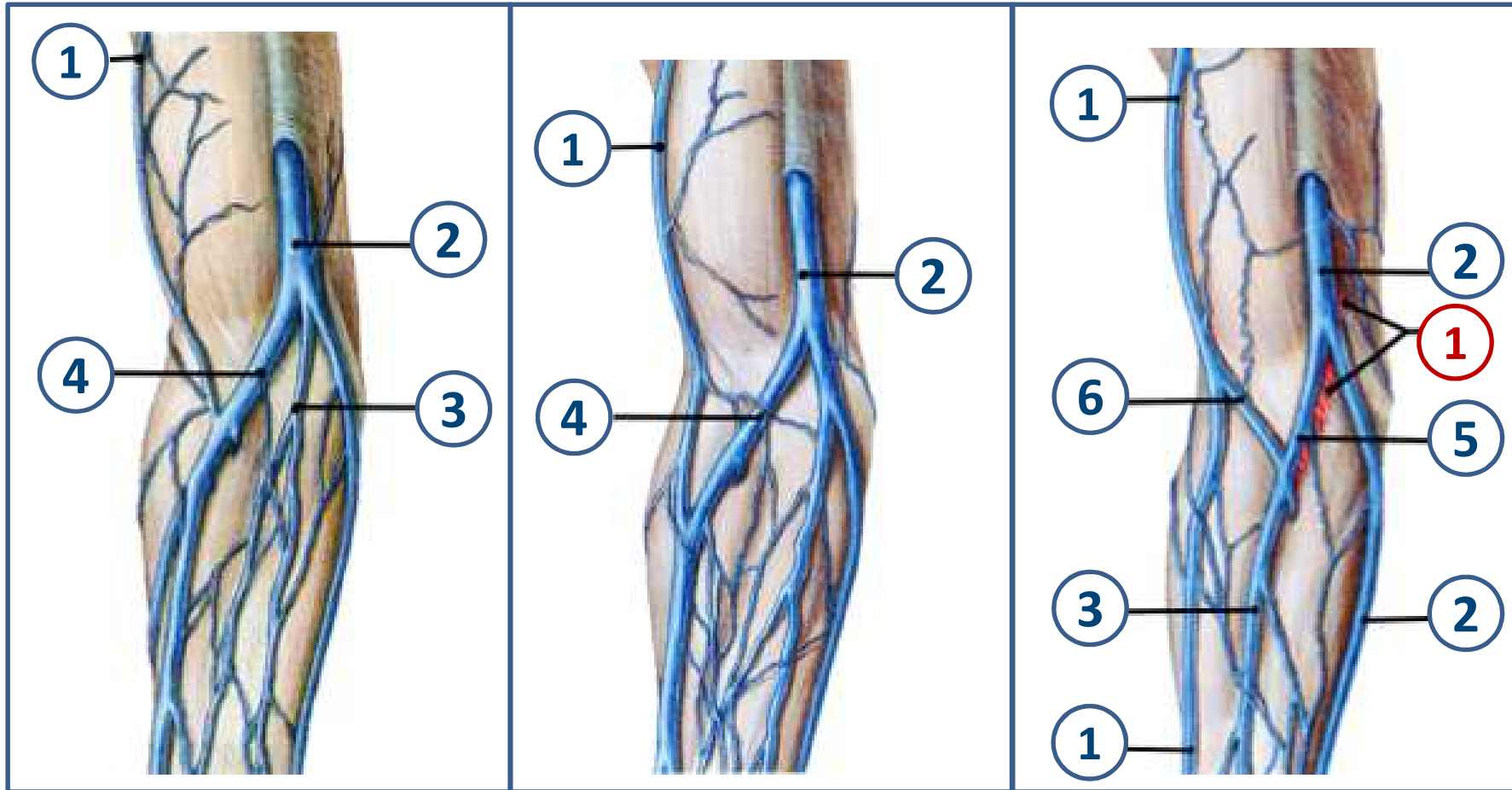
Le choix de la meilleure veine est important pour :

- La qualité de l'échantillon,
- La satisfaction du patient,
- Éviter une lésion nerveuse,
- Éviter une ponction artérielle,
- Permettre un prélèvement facile et rapide à réaliser

Ne pas prélever sur :

- Site précédemment utilisé pour un cathéter veineux
- Veines indurées
- Bras parétique
- Bras avec troubles du drainage lymphatique

Sélection du site de ponction



- ① v. céphalique ③ v. médiane antébrachiale ⑤ v. médiane basilique
② v. basilique ④ v. médiane cubitale ⑥ v. médiane céphalique
① a. brachiale superficielle

Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement

- Préparation de l'espace de travail
- Prescription
- Communication
- Identification du patient
- Préparation du patient
- Étiquetage des tubes*
- Assemblage du matériel
- (Désinfection des mains)

- Mettre des gants
- Pose du garrot
- Sélection du site de ponction
- Désinfection du site de ponction
- Ponction de la veine
- Remplir le 1er tube
- Retirer garrot
- Retournement doux du tube

- Remplir les tubes dans l'ordre préconisé
- Retirer l'aiguille
- Jeter l'aiguille
- Pansement sur le site de ponction
- Conseil au patient
- Retournement de tous les tubes
- Retirer les gants
- (Étiquetage des tubes)*

- Conseil au patient : se reposer
- Transport des échantillons

* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Nettoyer / Désinfecter le site de ponction

Les recommandations GP41-A7 du CLSI (Clinical and Laboratory Standard Institute) recommandent que le site de ponction soit obligatoirement désinfecté pour éviter toute contamination du patient ou de l'échantillon.

- Utiliser (sauf contre-indications) de l'alcool éthylique à 70%,
Pour les flacons d'hémocultures, laisser sécher l'alcool au moins 60 secondes,
Dans le cas d'un prélèvement réalisé pour un dosage d'alcoolémie, l'utilisation d'un désinfectant sans alcool est préférable.

Lippi G et al. Biochem Med 2017; 27(2):398-403

- Nettoyer le site avec une compresse de gaze et laisser sécher,

~~Pour éviter l'hémolyse~~

Pour éviter au patient une sensation de brûlure lors de la ponction

Pour permettre à l'alcool de désinfecter le site

L'absence de séchage de l'alcool n'est pas associée à une fréquence plus importante d'hémolyse de l'échantillon !

Salvagno GL et al. Biochem Med 2013;23(2):201-5.

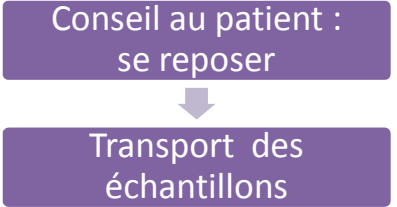
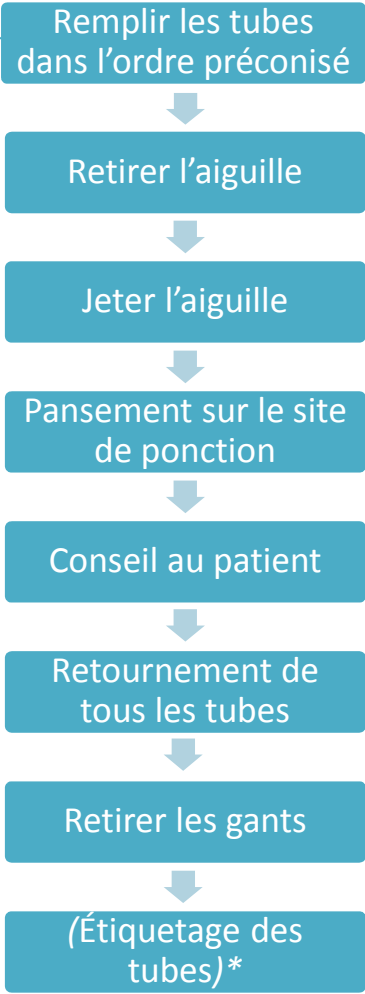
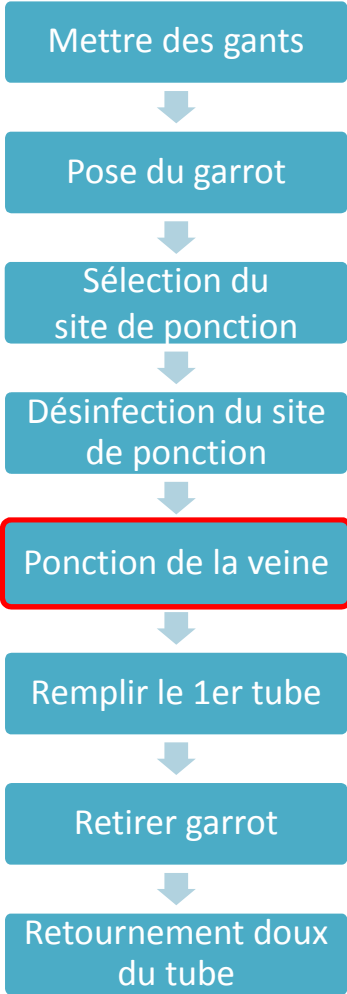
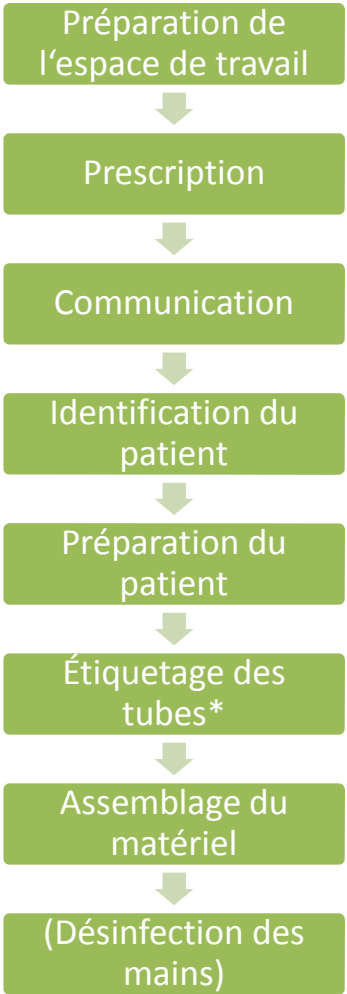
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



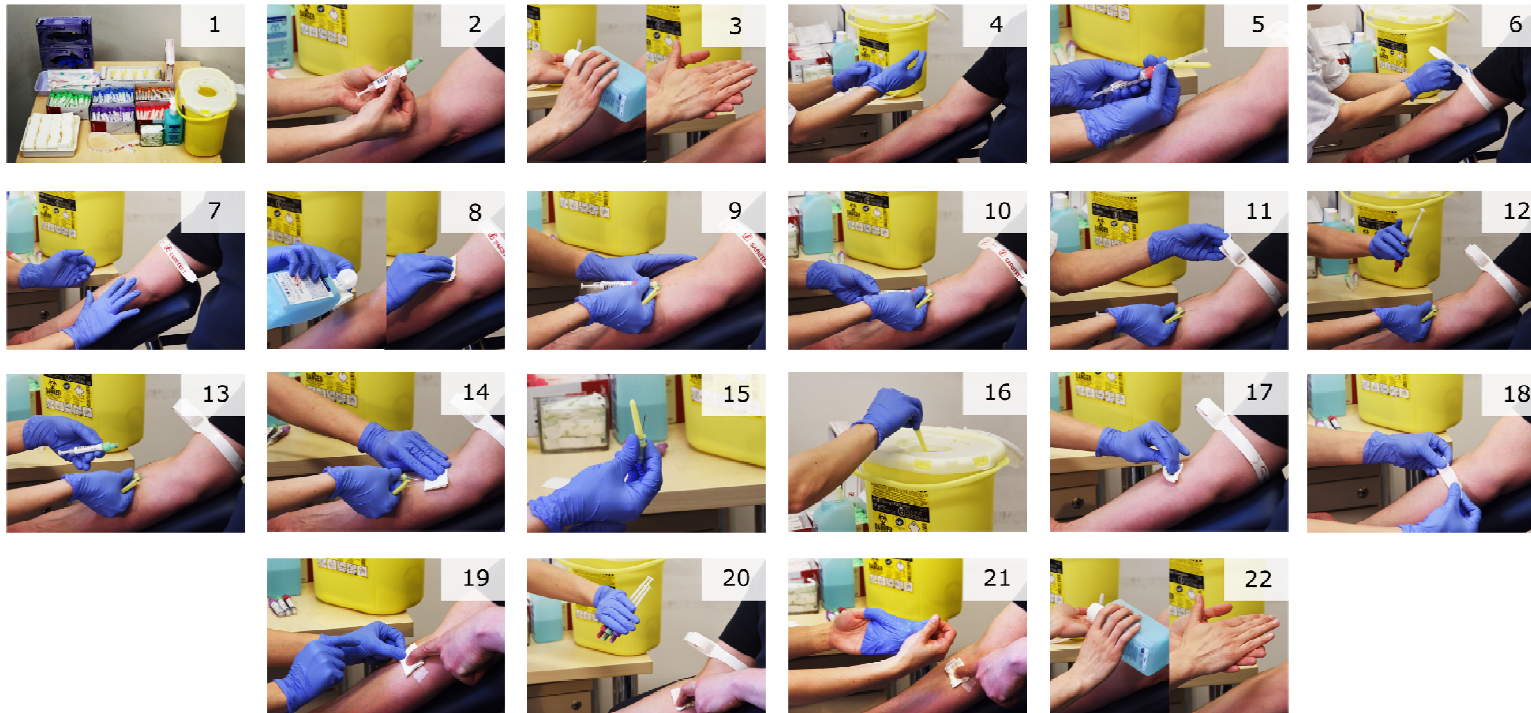
* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Ponction veineuse – Technique tube sous vide



- 1 S'assurer d'être dans des conditions appropriées et d'avoir tout le matériel nécessaire.
- 2 Étiqueter et/ou identifier les tubes
- 3 Se laver les mains devant le patient
- 4 Mettre des gants
- 5 Assembler le matériel
- 6 Mettre le garot
- 7 Sélectionner le site de ponction
- 8 Nettoyer/désinfecter le site sélectionné
- 9 Ponctionner la veine
- 10 Prélever le 1^{er} tube
- 11 Retirer le garrot dès que le sang coule dans le 1^{er} tube
- 12 Homogénéiser par retournement doux le 1^{er} tube immédiatement après le recueil
- 13 Prélever les autres tubes dans l'ordre préconisé
- 14 Retirer l'aiguille
- 15 Enclencher le système de sécurité
- 16 Jeter l'aiguille dans le conteneur
- 17 S'assurer de l'arrêt du saignement
- 18 Mettre un pansement adhésif
- 19 Demander au patient d'appliquer une pression sur la zone de ponction.
- 20 Retourner doucement tous les tubes 4 fois.
- 21 Retirer les gants
- 22 Laver vos mains

Ponction veineuse – Technique par aspiration



- 1 S'assurer d'être dans des conditions appropriées et d'avoir tout le matériel nécessaire.
- 2 Étiqueter et/ou identifier les tubes
- 3 Se laver les mains devant le patient
- 4 Mettre des gants
- 5 Assembler le matériel
- 6 Mettre le garot
- 7 Sélectionner le site de ponction
- 8 Nettoyer/désinfecter le site sélectionné
- 9 Ponctionner la veine
- 10 Prélever le 1^{er} tube
- 11 Retirer le garrot dès que le sang coule dans le 1^{er} tube

- 12 Homogénéiser par retournement doux le 1^{er} tube immédiatement après le recueil
- 13 Prélever les autres tubes dans l'ordre préconisé
- 14 Retirer l'aiguille
- 15 Enclencher le système de sécurité
- 16 Jeter l'aiguille dans le conteneur
- 17 S'assurer de l'arrêt du saignement
- 18 Mettre un pansement adhésif
- 19 Demander au patient d'appliquer une pression sur la zone de ponction.
- 20 Retourner doucement tous les tubes 4 fois.
- 21 Retirer les gants
- 22 Laver vos mains

Ponction veineuse

Ponctionner la veine avec le biseau orienté vers le haut, cela minimise la douleur et réduit le risque de perforer la veine.

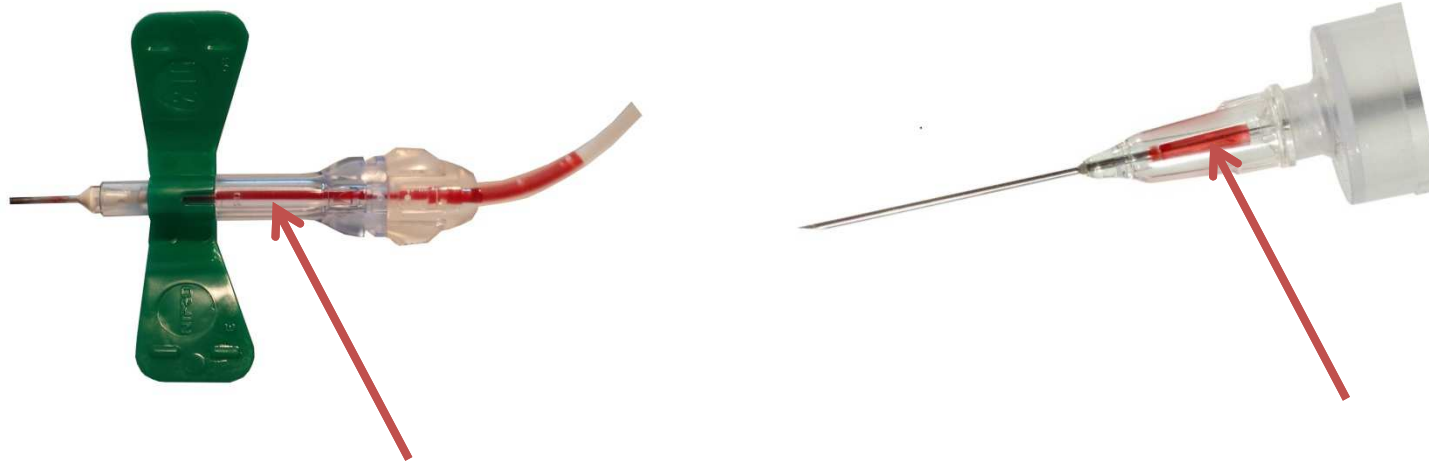
Si le 1^{er} essai est un échec, le 2^{ème} essai doit être effectué sur l'autre bras.

Si un 3^{ème} essai est nécessaire, il doit être effectué à distance des précédents sites de ponction. L'appel à un collègue plus expérimenté peut également être une solution à envisager.

Matériels utiles

Systeme de ponction avec indicateur du retour veineux

Des aiguilles et des unités à ailettes permettent, soit par leur conformation soit par leur fonctionnement, d'indiquer si l'aiguille a bien pénétré la veine.



Agents infectieux transmis par le sang

Transmission possible de micro-organismes pathogènes tels que : HIV, Hépatite B, Hépatite C, et autres...

Utiliser un dispositif médical intégrant un système de sécurité.

Afficher les procédures validées d'élimination des OPCT (objet piquant coupant tranchant) , et utiliser un conteneur dédié.

Utiliser un équipement de protection individuelle (Gants)

NE JAMAIS recapuchonner une aiguille usagée.

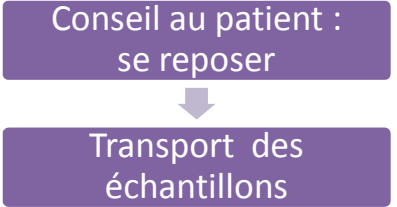
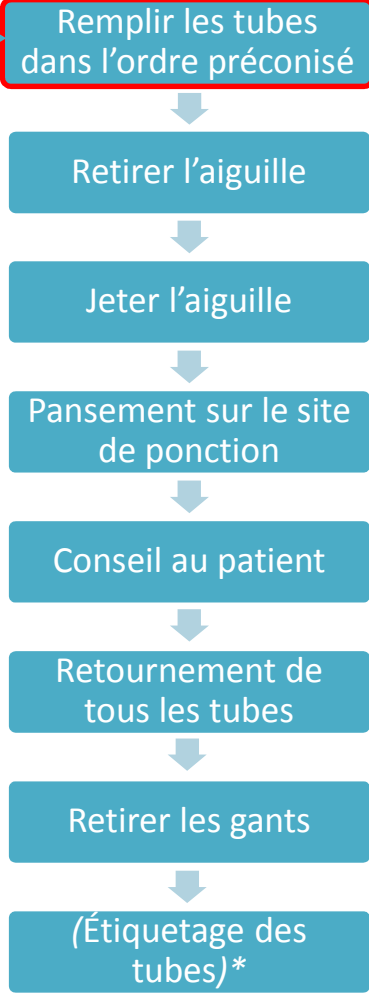
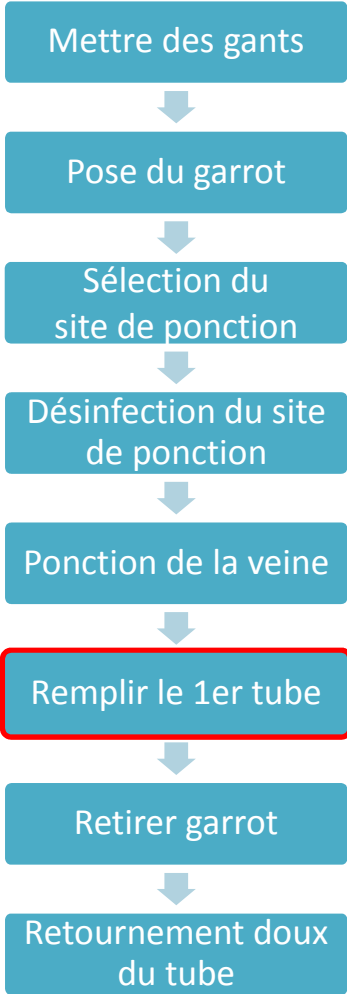
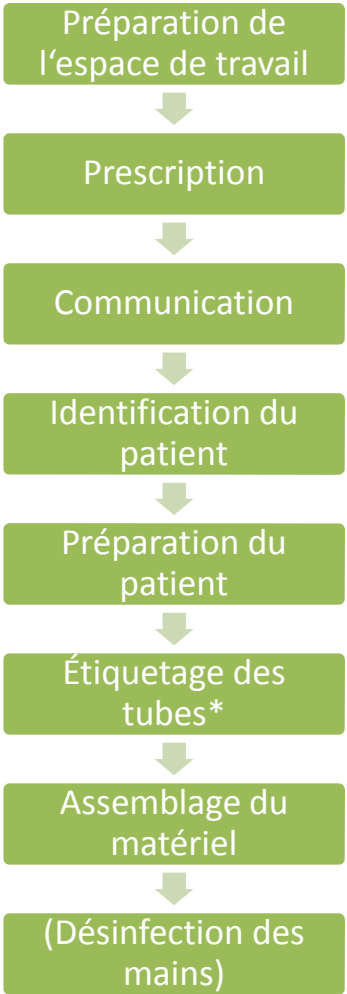
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Cas #3

Une infirmière doit prélever un patient avec différents tubes (EDTA, sérum, citraté).

Quel est le bon ordre de prélèvement des tubes ?

- a) Coagulation (citrate) > EDTA > Sérum
- b) EDTA > Coagulation (citrate) > Sérum
- c) Coagulation (citrate) > Sérum > EDTA
- d) L'ordre de prélèvement importe peu

L'ordre de prélèvement des tubes

Est important pour :

- Assurer la qualité de l'échantillon
- Éviter une cross-contamination des additifs entre tubes.

La littérature scientifique montre que cela n'est pas négligeable et que cela peut affecter la qualité des résultats.

Ordre de prélèvement des tubes

Tube destiné à l'analyse des paramètres d'hémostase à prélever en premier ?

Si une unité de prélèvement à ailettes est utilisée,
un tube de purge doit être utilisé
pour éviter un sous-remplissage.

Aucun tube de purge n'est nécessaire
si une aiguille pour ponction franche
est utilisée.



Ordre de prélèvement

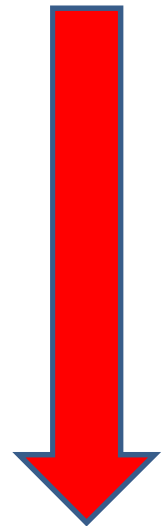
Recommandation EFLM WG-PRE

En accord avec ISO 6710:2017 Preview

Récipients à usage unique pour prélèvements de sang veineux humain

Ordre
de
prélèvement

| | |
|--|-----|
| Hémoculture | |
| Tubes Citrate | VS* |
| Tubes Sérum avec ou sans séparateur | |
| Tubes Héparine avec ou sans séparateur | |
| Tubes EDTA | |
| Tubes Fluorés ou avec Aprotinine | |
| Autres tubes (ex : éléments trace) | |



**La couleur des bouchons peut varier dans votre hôpital,
Veuillez vous adresser à votre laboratoire pour plus d'information**

*Vitesse de sédimentation

Cas #3

Une infirmière doit prélever un patient avec différents tubes (EDTA, sérum, citraté).

Quel est le bon ordre de prélèvement des tubes ?

- a) Coagulation (citrate) > EDTA > Sérum
- b) EDTA > Coagulation (citrate) > Sérum
- c) Coagulation (citrate) > Sérum > EDTA
- d) L'ordre de prélèvement importe peu

Remplissage du tube



Minimum



Maximum

Minimum



Conséquence du sous-remplissage du tube de coagulation :

Trop de citrate par mL de sang
→ Résultats de coagulation incorrects

Même un léger sous remplissage peut entraîner des résultats de coagulation erronés.

Remplissage du tube

Ne jamais transférer du sang d'une seringue ou d'un tube de prélèvement sanguin dans un autre tube!!!!



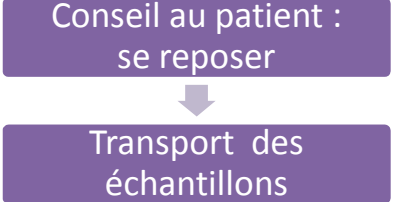
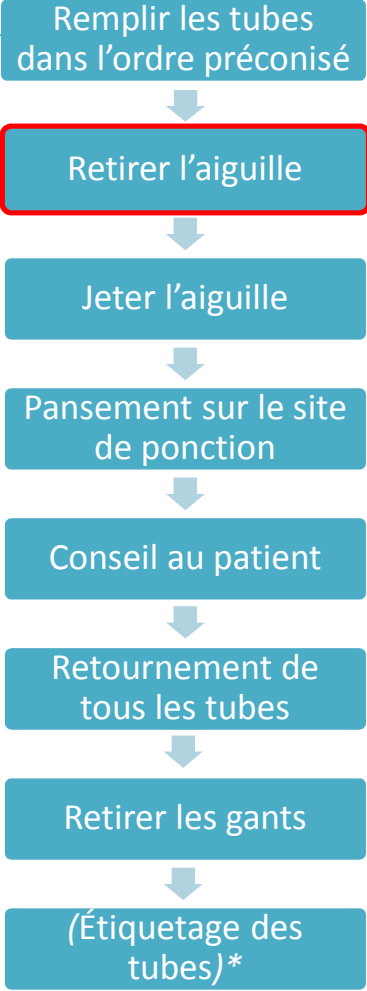
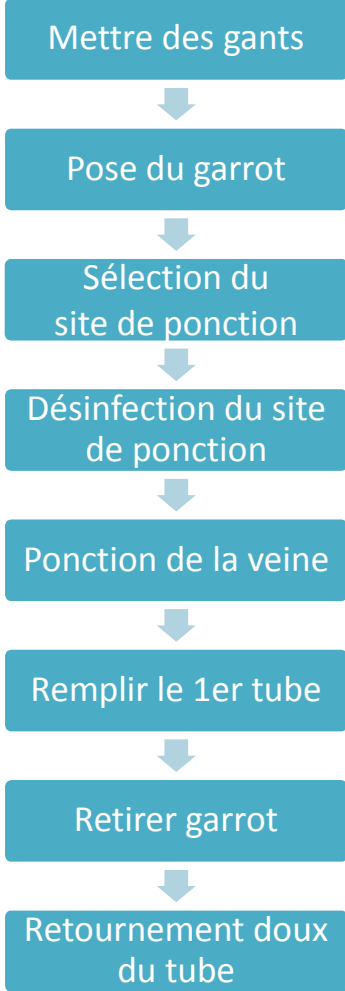
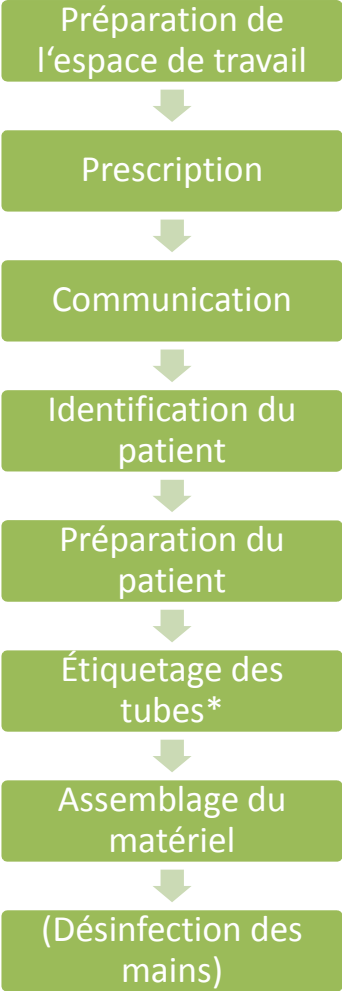
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Retirer l'aiguille de la veine

1. Après avoir retiré le dernier tube, placer une compresse de gaze sur la zone de ponction, sans appliquer de pression.
2. Retirer doucement l'aiguille et activer **immédiatement** le système de sécurité
3. Appuyer sur le site de ponction avec la compresse de gaze pour éviter le saignement.

Activation du système de sécurité et élimination de l'aiguille

Système par aspiration



Élimination du matériel de prélèvement



Unités ailettes



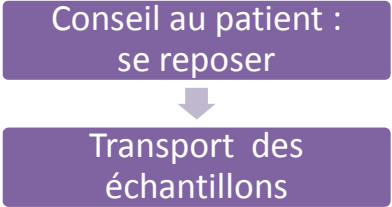
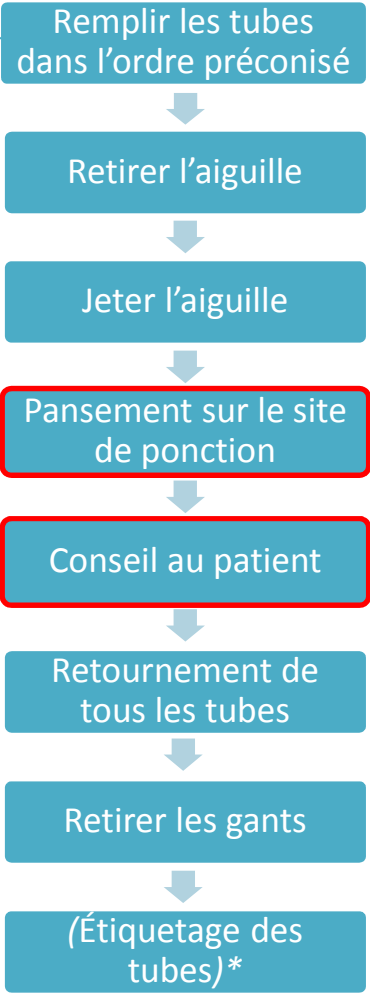
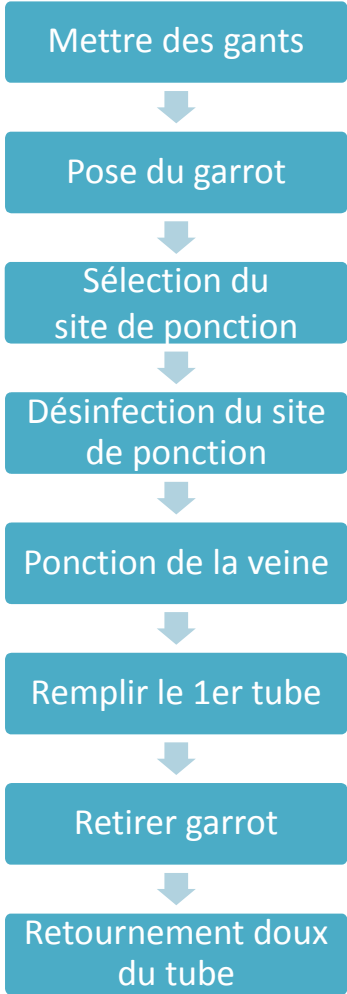
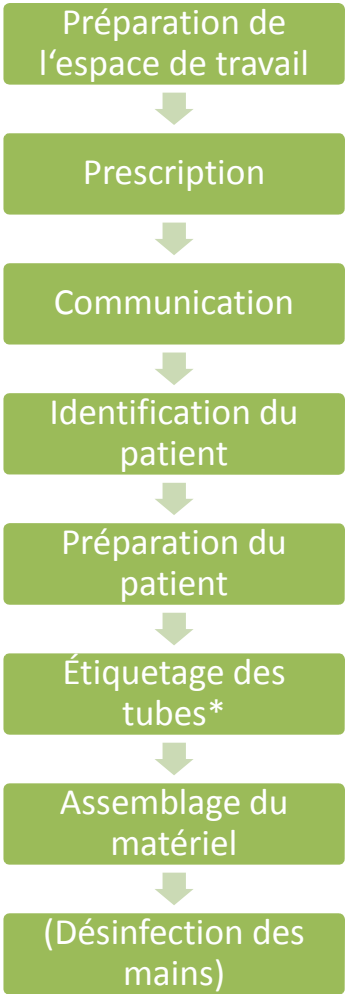
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Pose du pansement et conseils au patient

- **Vérifier** que le **saignement a cessé**.
Mettre un pansement adhésif bien collé sur un carré de gaze sec.
- Demander au patient d'appliquer une pression pendant **au moins 2 minutes** (jusqu'à 10 minutes pour les patients sous anticoagulant).
- Si la veine basilique ou céphalique a été utilisée, indiquer au patient **de ne pas plier le bras**.

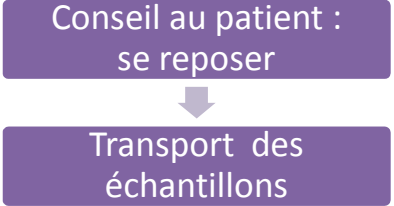
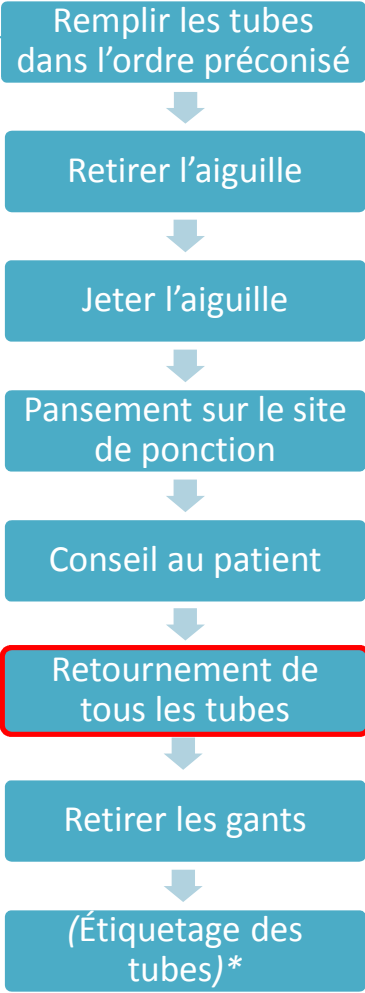
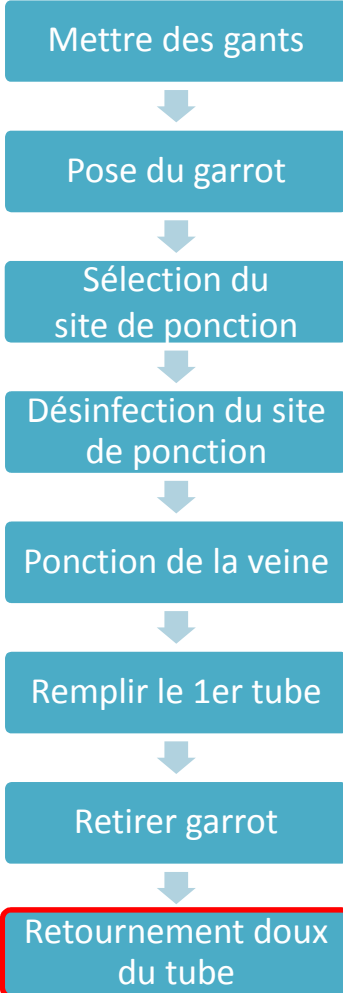
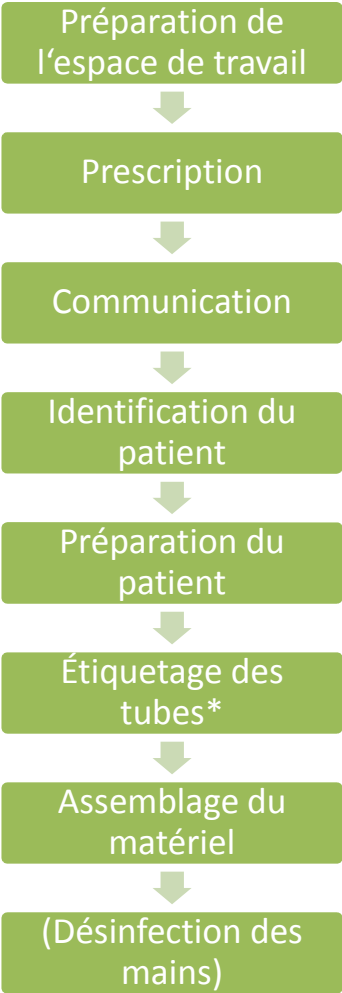
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Homogénéisation des tubes

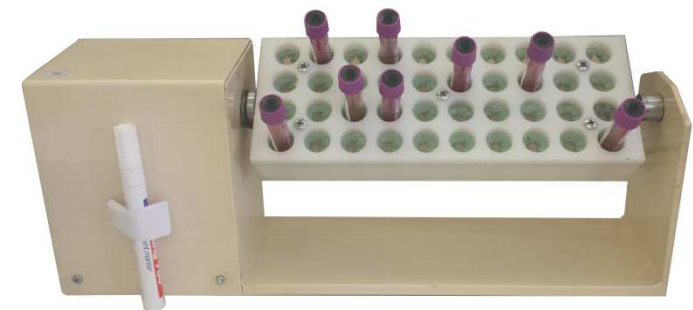
Le sang **doit** être mélangé à l'anticoagulant

Retourner **doucement** les tubes

1x directement après le recueil

et 4x après le recueil de tous les tubes

- Si un seul tube est prélevé, retourner le directement 5 x après recueil.
- Sans homogénéisation
→ Risque de prélèvement coagulé et/ou coagulation latente des échantillons



NE PAS agiter **fortement** l'échantillon → **Risque d'hémolyse !**

Principales causes d'hémolyse

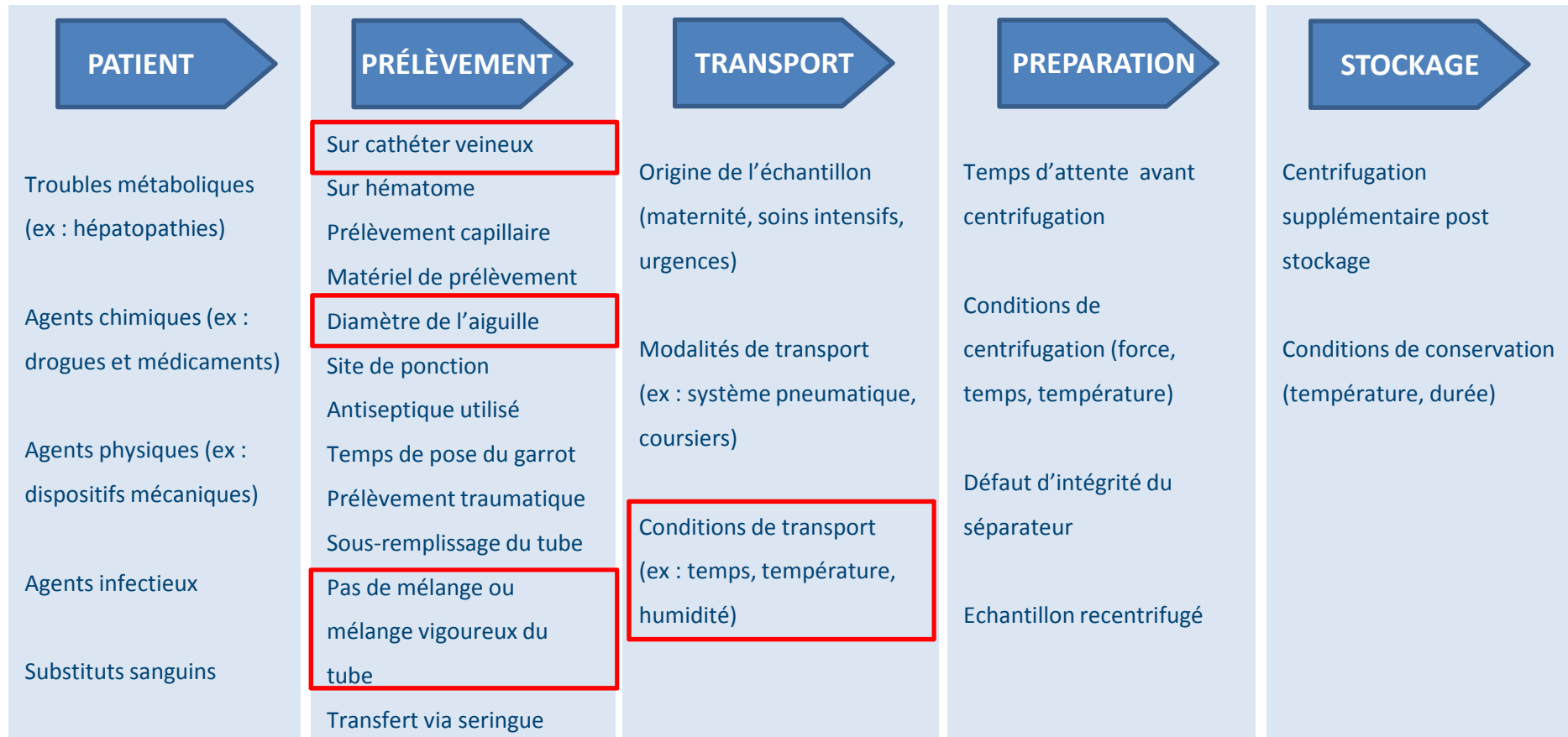


Figure 1. Principales causes d'hémolyse des échantillons dans les laboratoires
(European Prenanalytic Scientific Comittee, EPSC. Disponible sur www.specimencare.com)

L'hémolyse de l'échantillon

Conséquences

- Interférence avec les techniques colorimétriques
- Libération du contenu intracellulaire après lyse des globules rouges.

Table 1 Examens biologiques impactés par l'hémolyse et/ou lyse des cellules sanguines dans l'échantillon

| Paramètre | Biais | Cause |
|------------------------------------|----------|---|
| Adrenocorticotrophic hormon (ACTH) | Négatif | Protéolyse |
| TCA | Négatif | Libération de substances procoagulantes |
| Antithrombine | Négatif | Interférence analytique |
| Aspartate aminotransférase (ASAT) | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Alanine aminotransférase (ALAT) | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Albumine | Négatif | Dilution |
| Phosphatase alcaline (PAL) | Négatif | Interférence analytique |
| Bilirubine (néonatal) | Variable | Interférence analytique |
| Bilirubine totale | Négatif | Interférence analytique |
| Calcitonine | Positif | Protéolyse |
| Chlorure | Négatif | Dilution |
| Cortisol | Négatif | Interférence analytique |
| Créatine Kinase (CK,CPK) | Positif | Interférence analytique |
| Créatinine | Positif | Interférence analytique |
| D-Dimères | Positif | Libération de substances procoagulantes |
| Fibrinogène | Négatif | Libération de substances procoagulantes |
| Folate | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Gamma-Glutamyltransférase (GGT) | Négatif | Interférence analytique |
| Gastrine | Négatif | Protéolyse |
| Glucagon | Négatif | Protéolyse |
| Glucose | Négatif | Dilution |
| Haptoglobine | Négatif | Interférence analytique |
| Homocystéine | Négatif | Interférence analytique |
| Insuline | Négatif | Protéolyse |
| Fer | Positif | Interférence analytique |
| Lactate déshydrogénase (LDH) | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Lipase | Positif | Interférence analytique |
| Magnésium | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Parathormone (PTH) | Négatif | Protéolyse |
| Phosphore | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Potassium | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Prostate specific antigen (PSA) | Positif | Interférence analytique |
| Temps de prothrombine (TP) | Positif | Libération de substances procoagulantes |
| Sodium | Négatif | Dilution |
| Urée | Positif | Libération du contenu intracellulaire |
| Testostérone | Négatif | Interférence analytique |
| Troponine I | Positif | Interférence analytique |
| Troponine T | Négatif | Interférence analytique |
| Vitamine B12 | Négatif | Interférence analytique |



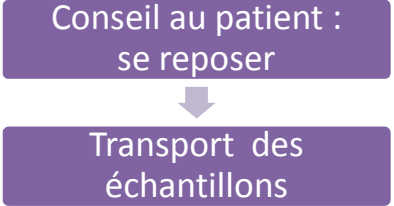
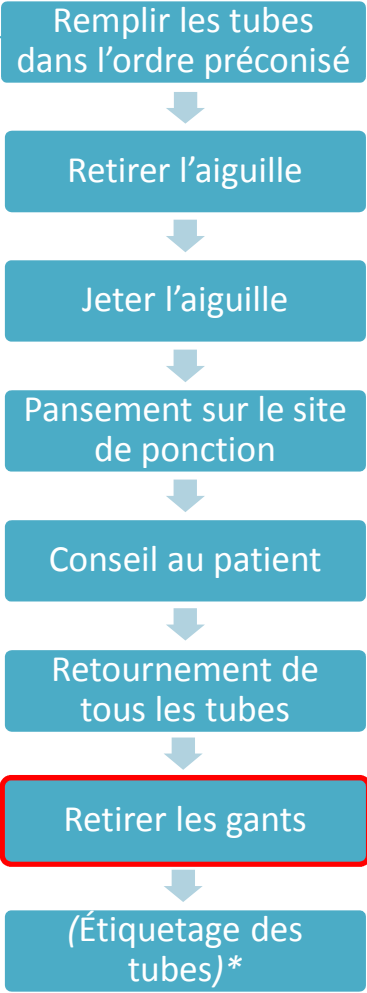
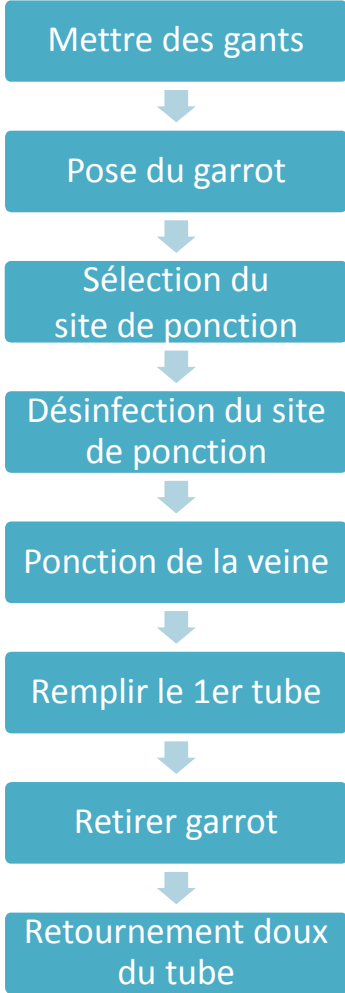
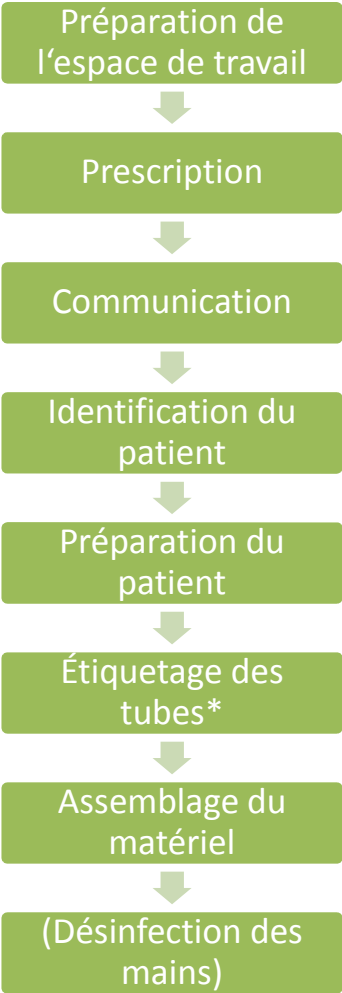
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Retrait des gants

Toujours retirer les gants en les retournant de l'intérieur vers l'extérieur
Avant d'enlever le 2^{ème} gant, placer le 1^{er} gant dans votre main.
Ainsi vous devriez avoir un "paquet" avec tous les produits potentiellement infectieux à l'intérieur.



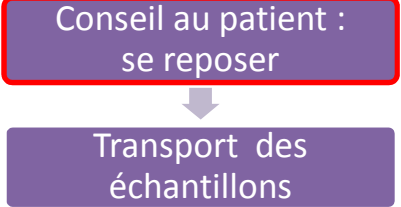
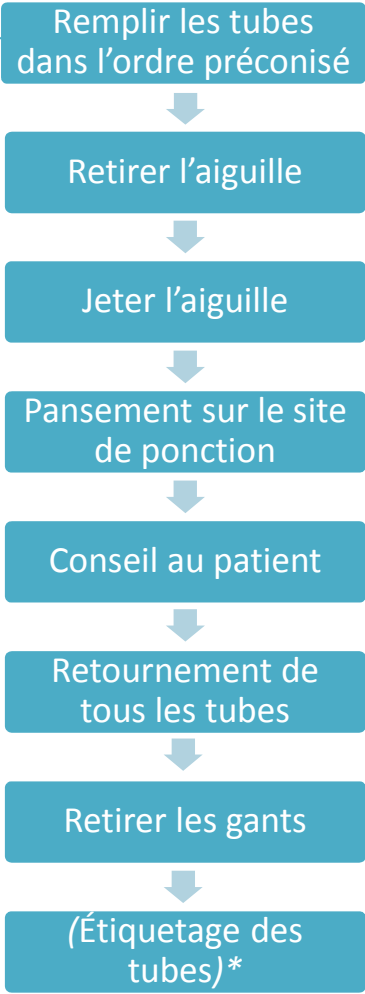
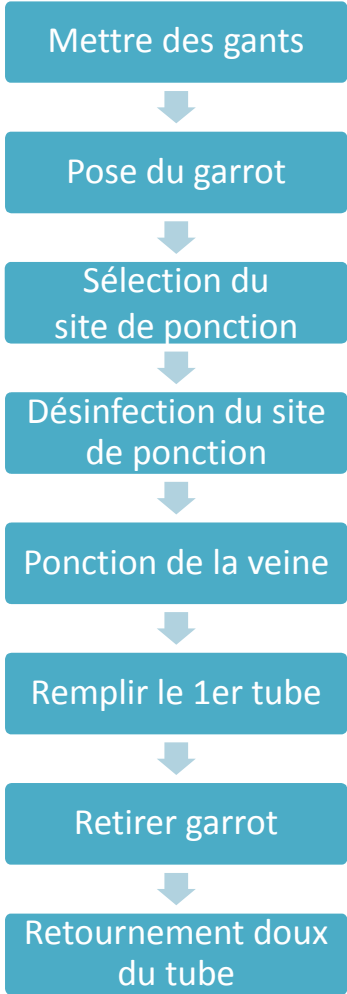
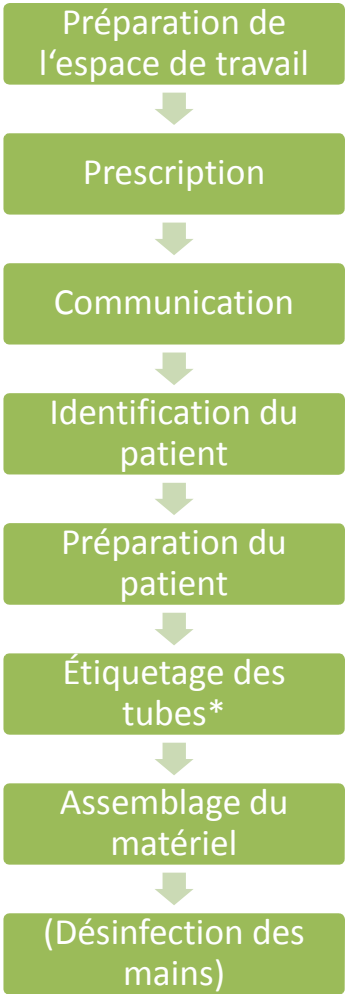
Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement



* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Conseiller au patient de se reposer

Après un prélèvement sanguin, conseiller au patient de :

- se reposer 5 minutes
- vérifier que le saignement a bien cessé avant de quitter la salle de prélèvement.

Avant le Prélèvement



Prélèvement



Post-Prélèvement

- Préparation de l'espace de travail
- Prescription
- Communication
- Identification du patient
- Préparation du patient
- Étiquetage des tubes*
- Assemblage du matériel
- (Désinfection des mains)

- Mettre des gants
- Pose du garrot
- Sélection du site de ponction
- Désinfection du site de ponction
- Ponction de la veine
- Remplir le 1er tube
- Retirer garrot
- Retournement doux du tube

- Remplir les tubes dans l'ordre préconisé
- Retirer l'aiguille
- Jeter l'aiguille
- Pansement sur le site de ponction
- Conseil au patient
- Retournement de tous les tubes
- Retirer les gants
- (Étiquetage des tubes)*

- Conseil au patient : se reposer
- Transport des échantillons

* Selon évaluation locale du risque – cf. Diapositives dédiées dans cette présentation

Transport des échantillons

- Demander conseil au laboratoire pour connaître les bonnes conditions de transport des échantillons adaptées à chaque paramètre analysé.
- En tant que préleveur, vous êtes responsable de la qualité du transport (rapidité et conditions adaptées) des échantillons que vous avez prélevé.

Transport des échantillons

| Conditions particulières | Source | Commentaires | Conditions particulières | Source | Commentaires |
|--|--------|---|----------------------------|-----------------|---|
| Analytes sensibles à la lumière | | | Transporter à froid | | |
| Amphotéricine B | (55) | | Ammoniémie | (10) | Pour refroidir l'échantillon, placer le immédiatement dans un mélange d'eau et de glace (glace fondante pas de glaçons). Ne pas mettre l'échantillon directement en contact avec la glace ou la glace carbonique pour éviter l'hémolyse. Le refroidissement des échantillons de sang total plus de 2 heures est contre-indiquée pour déterminer la kaliémie. Eviter une transition de température trop importante (exemple : 37°C → 4°C) |
| Bilirubine | (10) | | Lactate | (10) | |
| Carotène | (55) | | Pyruvate | (10) | |
| Chlordiazepoxide | (55) | | Gastrine | (10) | |
| Chlorpromazine | (55) | | Homocystéine | (29) | |
| Isoniazide | (55) | | Rénine | (57) | |
| Méthotrexate | (56) | <u>Transport des échantillons :</u> | Parathormone (PTH) | (10) | |
| Porphobilinogène | (55) | Envelopper l'échantillon dans une feuille opaque à la lumière (type papier aluminium) immédiatement après le recueil. | Catécholamines | (10) | |
| Porphyries | (10) | | ACTH | (57) | |
| Rifampicine | (55) | | Acides Gras libres | (57) | |
| Thioridazine | (55) | | Acétone | (57) | |
| Trifluoperazine | (55) | | | | |
| Vitamine A | (55) | Le conserver à l'abri de la lumière jusqu'à l'analyse. | ACE | (57) | |
| Vitamine B1 | (55) | | Transport à 37°C | | |
| Vitamine B2 | (55) | | | | Pour rechercher les agglutinines froides, un tube EDTA devrait être utilisé. Pour le cryofibrinogène et les cryoglobulines, utiliser des tubes qui ne contiennent aucun additifs, tout le matériel de prélèvement doit être préalablement chauffé, garder l'échantillon dans un bain marie (à 37°C) jusqu'à la centrifugation (centrifugation dans l'heure). |
| Vitamine B3 (niacine) | (55) | | Agglutinines froides | (10) | |
| Vitamine B6 | (55) | | | | |
| Vitamine C | (55) | | | | |
| Vitamine E | (55) | | | | |
| Vitamine K1 | (55) | | | | |
| | | | | Cryofibrinogène | (10) |
| | | | | Cryoglobulines | (10) |

La qualité des examens de biologie médicale dépend en grande partie de la bonne exécution de la phase pré-analytique lors du prélèvement sanguin, et du respect des conditions de transport des échantillons dont vous êtes responsables.

S'écarter de ces recommandations peut entraîner des résultats d'examens de biologie médicale erronés et donc potentiellement **nuire** au patient !

Contactez votre laboratoire en cas de doute ou de questions.

Pour plus d'informations (test de connaissance, vidéos...)
visiter le site de
l'EFLM Working Group "Preanalytical Phase"

<https://www.eflm.eu/site/page/a/1156>



EUROPEAN FEDERATION OF CLINICAL CHEMISTRY
AND LABORATORY MEDICINE