



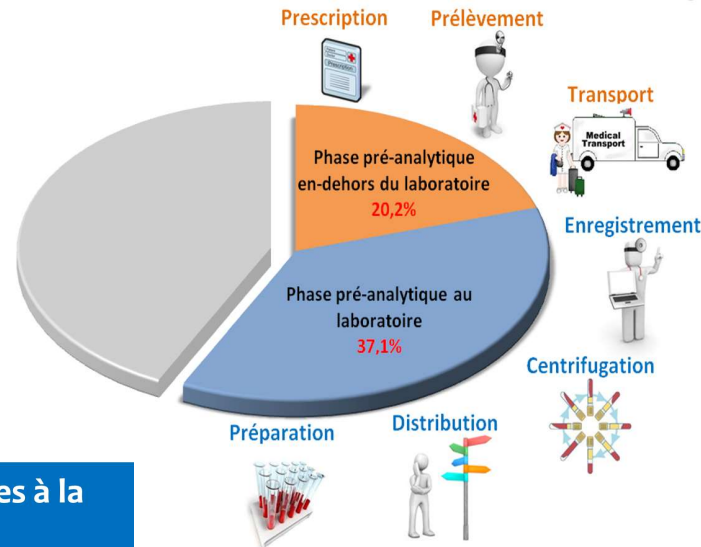
MERCREDI 14
& JEUDI 15 **MAI**
2025

Le Pré Analytique en Hémostase

Dr Céline Delassasseigne CHU Bordeaux

Généralités

• Les étapes du processus



Selon vous, quel est le pourcentage d'erreurs liées à la phase Pré-Analytique ?

- ☐ 21%
- ☐ 47%
- ☒ 63%

➔ Impact significatif au niveau des résultats des patients dans **26% des cas**

Source: Carraro P & Plebani M. Errors in a Stat Laboratory: Types and Frequencies 10 years later *Clinical Chemistry* 2007, 53(7): 1338-1342.



Analyse rétrospective Australienne = **39% erreurs pré-analytiques**
College of American Pathologists » Analyse > 88 000 erreurs dont **41% pré-analytiques, 55 post analytique et 4% analytique**

Groupe de travail

- Pré-analytique en Hémostase



COORDINATRICES

- Elodie BOISSIER, CHU Nantes – elodie.boissier@chu-nantes.fr
- Céline DESCONCLOIS, CHU Antoine Bécère, APHP. Paris Saclay, Clamart – celine.desconclois@aphp.fr
- Céline DELASSASSEIGNE, CHU Haut-Lévêque, Bordeaux – celine.delassasseigne@chu-bordeaux.fr
- Claire FLAUJAC, CH de Versailles – André Mignot, Le Chesnay – Cflaujac@ght78sud.fr

MEMBRES

- Odile CREPIN – CH Béthune
- Claire ESPANEL – Bio Medi Qual Centre
- Jean-Marc GIANNOLI – Biogroup et Labac
- Isabelle GOUIN-THIBAUT – CHU Rennes
- Inès HARZALLAH – GHR Mulhouse Sud Alsace
- Emmanuelle JEANPIERRE – CHU de Lille
- Amélie LAUNOIS – CH de Versailles – André Mignot, Le Chesnay
- Véronique LE CAM-DUCHEZ – CHU Rouen
- Lena LE FLEM – Eurofins Biomnis
- Sophie LUNEAU – Hôpital Européen Georges Pompidou AP-HP, Paris
- Frédéric LORIDON – Biogroup
- Emmanuel DE MAISTRE – CHU Dijon
- Pauline NOYEL – CHU Saint Etienne
- Pierre TOULON – CHU Nice

- Différents moyens

[illegible]

DOCTEUR CLAUDE EXEMPLE
OPHTALMOLOGISTE

MALADIES ET CHIRURGIE DES YEUX
CORRECTION DE LA VISION PAR LASER

MAISON DE SANTÉ
153, RUE DES BELLES FEUILLES
69400 VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE
TEL. 04 74 00 00 00
dr.claude.exemple@vrangc.fr

N° RPPS



1018123456

N° AM



691234569

EN CAS D'URGENCE, TÉLÉPHONER AU 16
MEMBRE D'UNE ASSOCIATION DE GESTION AGRÉÉE.
LE RÈGLEMENT DES HONORAIRES PAR CHÈQUES EST ACCEPTÉ.

The screenshot shows the DxCare software interface. The top bar includes the DxCare logo and navigation icons. The patient information bar displays 'Mon Patient', 'Imprimer', 'Autres Fonctions', 'Mon Environnement', 'Ma Connexion', 'Pharmacie', and 'Paramétrage'. The patient details are: 'TEST CARAMBAR - M - 53 ans' and '20/03/2023 - 8016 - 20/12/2022 - 10/07/2023 - (COVID CHEIL)'. The sidebar on the left lists various medical functions. The main area displays the 'Prescriptions Médicales' tab, which includes a table of prescriptions. Two red arrows point to the 'Statut' and 'Libellé' columns of the table.

Statut	Libellé	ATC niv5
EC (=	TSH ULTRA SENSIBLE prélèvement de SANG à 10h	
EC (=	T4L THYROXINE LIBRE prélèvement de SANG à 10h	
EC (=	T3 LIBRE SG prélèvement de SANG à 10h	
EC (=	IONO SIMPLE (NA-K-CL)	

Recommandations

- Prescription d'un bilan d'Hémostase

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 31 (2012) 752–763

RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS

Examens préinterventionnels systématiques

Routine preinterventional tests

S. Molliex^a, S. Pierre^b, C. Bléry^c, E. Marret^d, H. Beloeil^{e,*}

^a Département d'anesthésie-réanimation, CHU de Saint-Étienne, 42055 Saint-Étienne cedex 2, France

^b Unité d'anesthésie-réanimation, institut Claudius-Regaud, 20-24, rue du Pont-Saint-Pierre, 31052 Toulouse cedex, France

^c Unité d'anesthésie-réanimation, centre chirurgical Saint-Roch, 83402 Cavaillon cedex, France

^d Département d'anesthésie-réanimation, CHU Tenon, 75020 Paris, France

^e Service anesthésie-réanimation, université Rennes-I, CHU de Pontchaillou, 35033 Rennes cedex 9, France

Recommandations

● Prescription d'un bilan d'Hémostase

3.3. Recommandation 3 : examens d'hémostase

3.3.1. Libellé de la question

Quelles sont les recommandations pour la prescription d'examens d'hémostase biologique « standards » : temps de Quick (TQ) le plus souvent exprimé en « taux de prothrombine » (TP), temps de céphaline-activateur (TCA) et numération plaquettaire (Plaq) en préinterventionnel ?

3.3.2. Recommandations

Il est recommandé d'évaluer le risque hémorragique d'après l'anamnèse personnelle et familiale de diathèse hémorragique et d'après l'examen physique (GRADE I+).

Il faut probablement utiliser un questionnaire standardisé à la recherche de manifestations hémorragiques pour évaluer l'anamnèse personnelle et familiale (GRADE 2+).

Il est recommandé de ne pas prescrire de façon systématique un bilan d'hémostase chez les patients dont l'anamnèse et l'examen clinique ne font pas suspecter un trouble de l'hémostase, quel que soit le grade ASA, quel que soit le type d'intervention, et quel que soit l'âge de ces patients à l'exclusion des enfants qui n'ont pas acquis la marche (GRADE I-).

Il est recommandé de ne pas prescrire de façon systématique un bilan d'hémostase chez les patients dont l'anamnèse et l'examen clinique ne font pas suspecter un trouble de l'hémostase, quel que soit le type d'anesthésie choisi (anesthésie générale, anesthésie neuraxiale, blocs périphériques ou techniques combinées), y compris en obstétrique (GRADE I-).

Un bilan d'hémostase devra être réalisé en cas d'hépatopathie, de malabsorption/malnutrition, de maladie hématologique, ou de toute autre pathologie pouvant entraîner des troubles de l'hémostase, ou de prise de médicaments anticoagulants, même en l'absence de symptômes hémorragiques.

La mesure du TCA ou du TP avant une intervention pourra également être utile pour servir de valeur de référence dans la période postinterventionnelle (par exemple, TP avant chirurgie hépatique lourde) ou selon les traitements postinterventionnels prévisibles (TCA si un traitement par héparine non fractionnée est indiqué après intervention, numération Plaq avant introduction d'un traitement par héparine, etc.). Aucun examen de laboratoire ne permet d'évaluer le risque de saignement chez les patients traités par antiPlaq.

Il est recommandé de demander un avis spécialisé en cas d'anamnèse de diathèse hémorragique évocatrice d'un trouble de l'hémostase (GRADE I+).

Le bilan biologique d'hémostase sera orienté en fonction de la pathologie suspectée.

Ce bilan devra être réalisé suffisamment à l'avance par rapport à la date prévue de la chirurgie afin de permettre tout examen complémentaire qui serait nécessaire selon les résultats.

En cas d'anamnèse de diathèse hémorragique évocatrice d'un trouble de l'hémostase et si le bilan d'hémostase standard est normal, le patient devrait être adressé à une consultation spécialisée. En effet, des résultats normaux des TCA, TP et numération Plaq n'excluent pas une pathologie de l'hémostase exposant à un risque hémorragique péri-interventionnel.

Chez l'enfant qui n'a pas acquis la marche, il faut probablement prescrire un TCA et une numération des plaquettes afin d'éliminer certaines pathologies constitutionnelles de l'hémostase (par exemple, hémophilie) (GRADE 2+).

En effet, l'anamnèse familiale peut être non informative ou prise en défaut dans les cas d'hémophilie de novo. La numération Plaq cherche à dépister des thrombopénies constitutionnelles.

Chez l'adulte non interrogeable, il faut probablement prescrire un TP, un TCA et une numération des plaquettes afin d'éliminer certaines pathologies constitutionnelles ou acquises de l'hémostase (GRADE 2+).

Prélèvement

• Ponction

Aiguilles BD Eclipse™ ou conventionnelles



Garrot



Tubes BD Vacutainer®



Corps de prélèvement



Étiquettes d'identification du patient

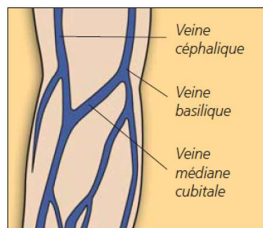


Antiseptique, compresses de gaze, pansement, solution hydro-alcoolique



Choix du site de ponction

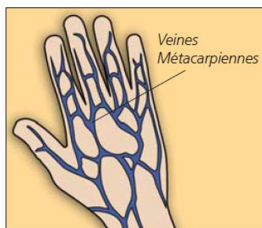
Le site de ponction sera choisi par examen des 2 bras du patient, du pli du coude au dos de la main.



Pli du coude

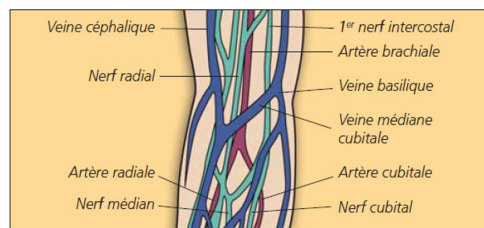
Veines superficielles :

- veine médiane cubitale
- veine basilique
- veine céphalique



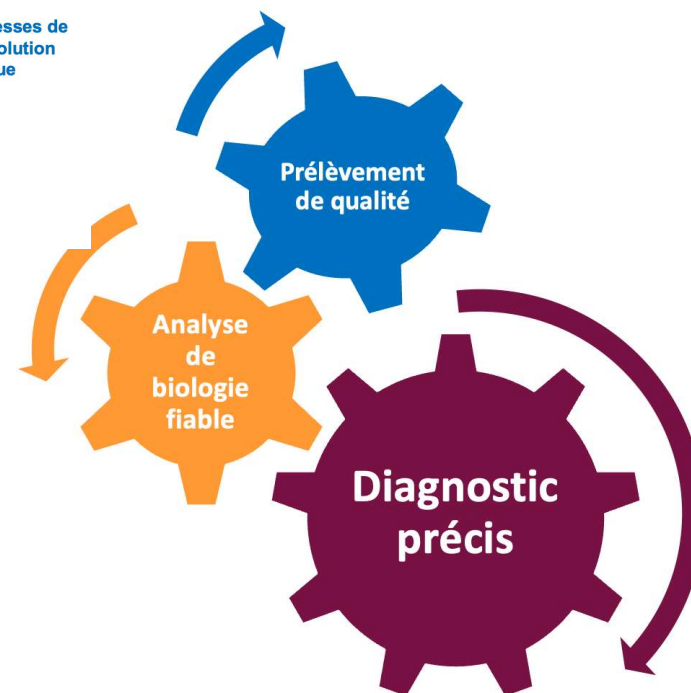
Dos de la main

- arcade dorsale veineuse de la main



Structure anatomique du pli du coude

■ Veines ■ Artères ■ Nerfs



Prélèvement

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018

pH plasma anticoagulé	7,3 à 7,45		<7,3 ou >7,45
Hématocrite	0,20 (20%) à 0,55 (55%)	<p>1/ Si >0,55 (55%): le GEHT recommande au minimum une information aux prescripteurs. La correction du volume de citrate au niveau du tube est laissée à l'appréciation de chaque LBM</p> <p>2/ Si <0,20 (20%) en accord avec les recommandations documentées du CLSI (5ème édition), un ajustement du volume de citrate est possible (appréciation LBM). Cependant les examens d'hémostase peuvent être réalisés sans correction du volume d'anticoagulant.</p>	<p>>0,55 (55%): résultat rendu sans information au prescripteur</p> <p><0,20 (20%) : pas d'ajustement recommandé du volume de citrate, résultat rendu sans information au prescripteur</p>
Calibre de l'aiguille	19 à 22 gauge	23 gauge : veines difficiles, pédiatrie, gériatrie, oncologie, ...	>25 gauge
Matériel de prélèvement	<p>Polymère inerte, matériel stérile, apyrogène</p> <p>Utilisation d'unités à ailettes (épicrâniennes) autorisée en particulier en cas de veines difficiles, en pédiatrie, gériatrie, oncologie, ...</p>		
Garrot	<1min Peu serré	Entre 1 à 3min	>3min Trop serré
Site de ponction	Veineux	<p>Artériel</p> <p>Prélèvement sur cathéter : après rejet d'un volume de sang qui tient compte de l'espace mort que représente le cathéter (environ 5 à 10ml)</p>	Autres

Prélèvement

- Tubes



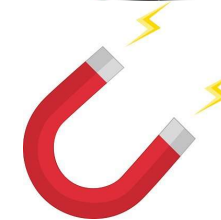
Citrate

Seul anticoagulant liquide: quantité fixe (en lien avec Sys P-Ca) 90/10



EDTA

Forte constante d'affinité avec le Calcium



Tube sec

Séparateur de sérum et un activateur de coagulation (silice)



CTAD

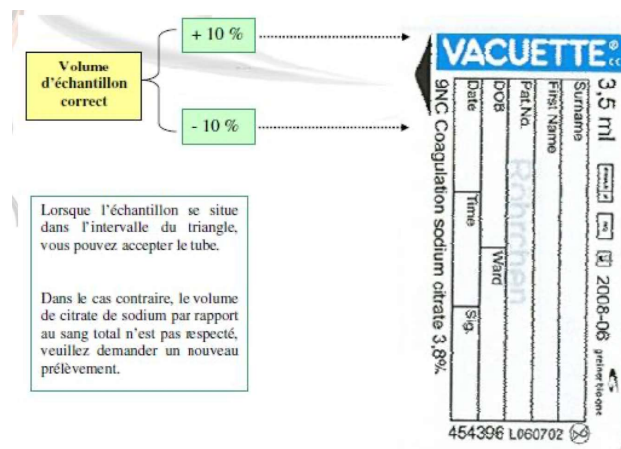
Citrate + Théophylline + Adénosine + Dipyridamole (empêchent l'activation plaquettaire)



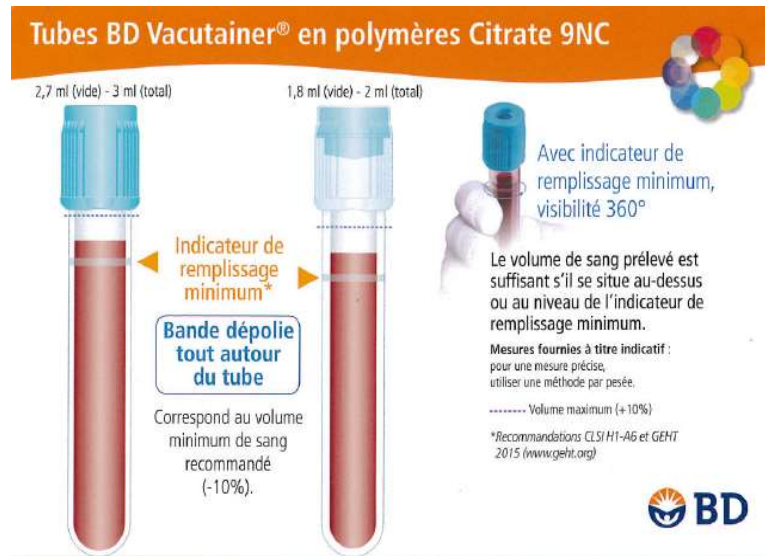
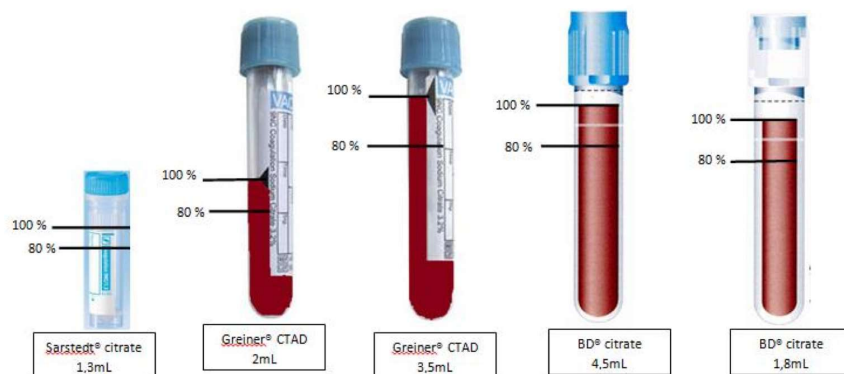
Prélèvement

• Remplissage

Acceptable	Non conforme
- Si Hématocrite entre 55% et 65 % : Information systématique sur bilan	- Si Hématocrite > 65 % sur 1 ^{er} prélèvement : Informez le prescripteur (Tél) et préparer un tube avec correction du volume de citrate pour le prochain prélèvement
- Si Hématocrite < 20% : Information systématique sur bilan	



Remplissage minimum des tubes en hémostase :
Niveau de sang inférieur à 80% → prélèvement NON CONFORME



Tube mal rempli = Résultats faux
Prélèvements non pris en charge

Prélèvement

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018



Paramètres	Recommandé	Acceptable	Non conforme
Tube	<p>Tube sous "vide", stérile</p> <p>Tube citrate : PET étanche, polypropylène</p> <p>Tube CTAD : PET ou verre siliconé</p> <p>Volume d'air résiduel $\leq 20\%$</p> <p>Respect strict des dates de péremption</p>	Verre siliconé	<p>Autres</p> <p>Volume résiduel d'air $>20\%$ (pour la surveillance des traitements par héparine non fractionnée)</p>
Anticoagulant	<p>Citrate 3,2%</p> <p>CTAD : dont citrate 3,2%</p> <p>Le GEHT recommande une concentration de citrate unique pour un LBM compte tenu des possibles variations des valeurs de référence des tests globaux en particulier (TQ/TCA).</p>	Citrate 3,8%	Autres
Place du tube	<p>2ème tube après un tube de "purge" (neutre sans additif) ou un tube sec (sans activateur de l'hémostase) ou après des hémocultures</p> <p>Lors des prélèvements avec une aiguille épicanienne, le tube de purge est recommandé.</p>	<p>1er tube, si ponction veineuse franche et si le bilan ne comporte que des tests courants de coagulation (TQ en particulier) non affectés par l'activation endothéliale</p> <p>En cas de prélèvement avec aiguille épicanienne, à défaut d'un tube de purge, il est recommandé de s'assurer obligatoirement du volume de remplissage acceptable (volume mort de la tubulure $< 10\%$ du volume final du tube)</p>	après tube sec avec activateur ou anticoagulant autre que citrate
Remplissage	$\geq 90\%$	$\geq 80\%$	$< 80\%$

Acheminement

- Logistique



Recommandations pré-analytiques en hémostase

La qualification d'un pneumatique pour le transport des tubes d'hémostase

octobre 2015

Rédaction : Leyla Calmette

Vérification : Marie Françoise Hurtaud-Roux, Bénédicte Delahousse, Claire Flaujac

Approbation : Groupe de travail GEHT

A définir					
Nb d'échantillon	Choix des lignes à tester	Choix des examens à tester	Le prélèvement	La réalisation des examens	L'interprétation

Acheminement

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018



Transport sang total	Non réfrigéré	Pour les températures intermédiaires le GEHT n'émet pas de recommandations, mais préconise d'associer lors de la maîtrise des risques la température ET la durée du transport.	Réfrigéré (2 à 8°C)
	15 à 25°C		Glace >37 °C
	Le GEHT recommande de minimiser les chocs et les vibrations pour éviter de dénaturer les protéines et limiter l'activation plaquettaire (CLSI 5ème édition)		

Température ambiante (15-25°C)

- Si $< 10^{\circ}\text{C}$ => activation du FVIII + plaquettes et risque formation d'un cryoprécipité FVIII/vWF
- T $> 25^{\circ}\text{C}$ => dégradation du FVIII et PS

Stabilité des paramètres et Délais de réalisation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018



Paramètre	SANG TOTAL et PLASMA FRAIS		
	Recommandé	Acceptable	Non conforme
TP / INR (demande seule en attente des recommandations pour les dosages des facteurs de la voie exogène)	Sang total et plasma : jusqu'à 24h à T°C ambiante	Sang total et plasma : - jusqu'à 4h à T°C réfrigérée - jusqu'à 2h à T°C comprise entre 25°C et 30°C	Sang total et plasma : - au delà de 24h à T°C ambiante - au delà de 4h à T°C réfrigérée - au delà de 2h à T°C comprise entre 25°C et 30°C - T°C > 30°C - conservation sur glace
Fibrinogène	Sang total et plasma : jusqu'à 24h, à T°C ambiante	Sang total : jusqu'à 24h, entre 4°C et 30°C Plasma : jusqu'à 24h, entre 4°C et 25°C	Sang total et plasma : - au-delà de 24h, quelle que soit la T°C de conservation - conservation sur glace
D-dimères	Sang total : jusqu'à 24h à T°C ambiante Plasma : données bibliographiques insuffisantes, se référer aux fiches produits fournisseurs	Sang total : jusqu'à 24h à T°C entre +4°C et +8°C	Sang total : - au delà de 24h quelle que soit la T°C de conservation - <4°C ou >25°C - conservation sur glace

GEHT recommandations préanalytiques en hémostase, mai 2017 (dernière mise à jour décembre 2018)

Stabilité des paramètres et Délais de réalisation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 20



Paramètre	SANG TOTAL et PLASMA FRAIS			
	Recommandé	Acceptable	Non conforme	Données insuffisantes
Antithrombine	<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante	<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C réfrigérée <u>Plasma</u> : jusqu'à 24h à T°C réfrigérée		<u>Sang total</u> : - au delà de 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : - au delà de 24h à T°C ambiante <u>Sang total et plasma</u> : - conservation sur glace ou T° réfrigérée > 24h, pas de données
Facteur V	<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante <u>Plasma non hépariné (HNF)</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante <u>Plasma hépariné (HNF)</u> : jusqu'à 8h à T°C ambiante		<u>Sang total et plasma non hépariné (HNF)</u> : - au delà de 24h à T°C ambiante <u>Plasma hépariné (HNF)</u> : - au delà de 8h à T°C ambiante <u>Sang total et plasma</u> : - conservation T°C réfrigérée	
Facteurs II, VII et X	<u>Sang total et plasma</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante		<u>Sang total et plasma</u> : - au delà de 24h à T°C ambiante - conservation T° réfrigérée	
Facteur IX	<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : jusqu'à 6h à T°C ambiante	<u>Plasma</u> : jusqu'à 8h à T°C ambiante	<u>Sang total et plasma</u> : - conservation sur glace ou T°C réfrigérée <u>Sang total</u> : - au delà de 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : - au-delà de 8h à T°C ambiante	
Facteur VIII	<u>Sang total</u> : jusqu'à 4h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : <4h à T°C ambiante	<u>Sang total</u> : jusqu'à 6h à T°C ambiante	<u>Sang total et plasma</u> : - conservation sur glace ou T°C réfrigérée <u>Sang total</u> : - au-delà de 6h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : au-delà de 4h à T°C ambiante	
Facteur Willebrand (antigène et activité)	<u>Sang total et plasma</u> : jusqu'à 6h à T°C ambiante (taux normaux et pathologiques)	<u>Sang total et plasma</u> : jusqu'à 48h à T°C ambiante (taux normaux)	<u>Sang total et plasma</u> : - conservation sur glace ou T°C réfrigérée	<u>Sang total et plasma</u> : au delà de 6h à T°C ambiante (taux pathologiques) - au-delà de 48-52h à T°C ambiante (taux normaux)

Stabilité des paramètres et Délais de réalisation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour juin 2020



Paramètre	SANG TOTAL et PLASMA FRAIS			
	Recommandé	Acceptable	Non conforme	Pas de données ou données insuffisantes
Protéine C (activité)	<u>Sang total :</u> - jusqu'à 24h à T°C ambiante	<u>Sang total :</u> - au moins 4h à T°C réfrigérée <u>Plasma :</u> - au moins 4h à T°C ambiante ou réfrigérée		<u>Sang total :</u> - au-delà de 24h à T°C ambiante - au-delà de 4h à T°C réfrigérée <u>Plasma :</u> - au-delà de 4h à T°C ambiante ou réfrigérée
Protéine S (antigène et activité)		<u>Sang total :</u> - au moins 4h à T°C ambiante ou T°C réfrigérée (activité) - au moins 24h T°C ambiante (antigène libre) - au moins 12h à T°C ambiante (antigène total) <u>Plasma :</u> - jusqu'à 24h à T°C ambiante (activité) - au moins 4h à T°C ambiante (antigène libre)	<u>Sang total :</u> - conservation à 37°C <u>Plasma :</u> - au-delà de 24h à T°C ambiante (activité et antigène libre) - conservation à 37°C	<u>Sang total :</u> - au-delà de 4h à T°C ambiante ou réfrigérée (activité) - au-delà de 24h à T°C ambiante (antigène libre) - au-delà de 12h à T°C ambiante (antigène total) <u>Plasma :</u> - conservation à T°C réfrigérée (activité) - conservation entre 4h et 24h à T°C ambiante ou conservation à T° réfrigérée (antigène libre) - aucune donnée pour antigène total
Résistance à la protéine C activée	<u>Sang total :</u> - jusqu'à 24h à T°C ambiante <u>Plasma :</u> - jusqu'à 24h à T°C ambiante	<u>Sang total :</u> - jusqu'à 48h à T°C ambiante - au moins 4h à T°C réfrigérée <u>Plasma :</u> - jusqu'à 48h à T°C ambiante	<u>Sang total :</u> - au-delà de 48h à T°C ambiante <u>Plasma :</u> - au-delà de 48h à T°C ambiante	<u>Sang total :</u> - au-delà de 4h T°C réfrigérée

Stabilité des paramètres et Délais de réalisation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour juin 2020



Lexique:
h : heure(s)
T: température

Temps de thrombine (avec ou sans héparine) Pour les plasmas contenant du dabigatran, se référer aux précédents documents du GFHT	Plasma: - au moins 24h à T°C ambiante ou réfrigérée (sans traitement)	Sang total: - au moins 4h à T°C ambiante et réfrigérée Plasma: - jusqu'à 7 jours à T°C ambiante ou réfrigérée (sans traitement) - strictement dans les 8h à T°C ambiante (si plasma hépariné)	Plasma: - au-delà de 8h à T°C ambiante (si plasma hépariné)	Sang total: - au-delà de 4h T°C ambiante et réfrigérée
Temps de reptilase		Sang total: - au moins jusqu'à 4h à T°C ambiante et réfrigérée		Sang total: - au-delà de 4h à T°C ambiante ou réfrigérée Plasma: - absence de données
Recherche d'un anticoagulant circulant de type lupique	Plasma: - double centrifugation	Sang total: - au moins 4h à TA ou à T°C réfrigérée Plasma: - au moins 4h à T°C ambiante - simple centrifugation mais vérification des plaquettes résiduelles < 10 G/L		Sang total: - au-delà de 4h T°C ambiante ou réfrigérée Plasma: - au-delà de 4h à T° ambiante - conservation à T° réfrigérée
Facteur XI		Sang total: - jusqu'à 48h à T°C ambiante - au moins 4h à T° réfrigérée Plasma: - au moins 48h à T°C ambiante		Sang total: - au-delà de 48h T°C ambiante - au-delà de 4h à T° réfrigérée Plasma: - au-delà de 48h à T°C ambiante - conservation à T°C réfrigérée
Facteur XII		Sang total: - au moins 4h à T°C ambiante ou réfrigérée Plasma: - au moins 8h à T°C ambiante		Sang total: - au-delà de 4h T°C ambiante ou réfrigérée Plasma: - au-delà de 8h à T°C ambiante - conservation à T°C réfrigérée
Facteur XIII		Sang total: - au moins 4h à T°C ambiante Plasma: - au moins 8h à T°C ambiante et réfrigérée		Sang total: - au-delà de 4h à T°C ambiante - conservation à T° réfrigérée Plasma: - au-delà de 8h à T°C ambiante ou réfrigérée

Stabilité des paramètres et Délais de réalisation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour mai 2022



Paramètres globaux de la coagulation	Sang total et plasma			
	Recommandé	Acceptable	Non conforme	Absence de données ou données insuffisantes
TCA sans HNF	<p><u>Sang total avec dosage des facteurs de la voie endogène</u> Jusqu'à 4h à TA</p> <p><u>Sang total</u> Jusqu'à 6h à TA</p> <p><u>Plasma avec dosage des facteurs de la voie endogène</u> Jusqu'à 4h à TA si centrifugation dans le</p> <p><u>Plasma sans dosage des facteurs de la voie endogène</u> Jusqu'à 8h à TA si centrifugation dans le</p>	<p><u>Sang total avec dosage des facteurs de la</u></p>	<p><u>Sang total</u></p>	
TCA avec HNF	<p><u>Sang total en tube citraté</u> Jusqu'à 2h à TA</p> <p><u>Plasma en tube citraté</u> Jusqu'à 4h si centrifugation dans l'heure à TA</p> <p><u>Sang total en CTAD</u> Jusqu'à 2h à TA</p>			
HBPM (activité anti-Xa)	<p><u>Sang total en tube citraté</u> Jusqu'à 4h à TA</p> <p><u>Plasma en tube citraté</u> Jusqu'à 6h à TA</p>			
HNF (activité anti-Xa)	<p><u>Sang total en tube citraté</u> Jusqu'à 2h à TA</p> <p><u>Plasma en tube citraté</u> Jusqu'à 4h si centrifugé dans l'heure, réfrigéré ou à TA</p> <p><u>Sang total en CTAD</u> Jusqu'à 2h à TA</p>	<p><u>Sang total</u> Jusqu'à 4h à TA</p>	<p>Au-delà de 4h après prélèvement</p>	<p><u>Plasma en tube citraté</u> Si centrifugé dans l'heure après le prélèvement</p> <p><u>Sang total en CTAD</u> Au-delà de 5h après prélèvement</p> <p><u>Plasma en CTAD</u> Pas de données. Utiliser les recommandations en sang total (consensus d'expert)</p>



Pré-analytique en hémostase :
Propositions concernant la surveillance biologique
D'un traitement par héparine non fractionnée (HNF)
Ou par héparine de bas poids moléculaire (HBPM)

Actualisation Mai 2022

Rédaction : Elodie Boissier et Céline Desconclois

Relecture : Céline Delassasseigne Claire Flaujac et Marie-Françoise Hurtaud

Vérification et Approbation : Emmanuel Demaistre, Claire Espanel Jean-Marc Giannoli, Isabelle Gouin-Thibault, Inès Harzallah, Emmanuelle Jeanpierre, Amélie Launois, Véronique Le Cam-Duchez, Lena Le Flem, Frédéric Loridon, Laetitia Mauge, Pauline Noyel, Pierre Toulon, Antoine Tournays

é
après le prélèvement

er les recommandations pour Sang total

en tube citraté
prélèvement

en CTAD
ser les recommandations sur citrate (consensus

Stabilité des paramètres et Délais de réalisation

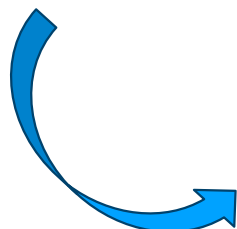
- Dernières recommandations SFTH

Mise à jour oct 2023



Paramètre	SANG TOTAL et PLASMA FRAIS			
	Recommandé	Acceptable	Non conforme	Données insuffisantes ou absentes
APIXABAN (Anti-Xa méthode chromogénique)	<u>Sang total</u> : jusqu'à 6h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : jusqu'à 7j à T°C ambiante	<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante		<u>Sang total</u> : au delà de 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : au delà de 7j à T°C ambiante
RIVAROXABAN (Anti-Xa méthode chromogénique)	<u>Sang total</u> : jusqu'à 6h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : jusqu'à 7j à T°C ambiante	<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante		<u>Sang total</u> : au delà de 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : au delà de 7j à T°C ambiante
EDOXABAN (Anti-Xa méthode chromogénique)		<u>Sang total</u> : jusqu'à 4h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : jusqu'à 4h à T°C ambiante		<u>Sang total</u> : au delà de 4h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : au delà de 4h à T°C ambiante
DABIGATRAN (dosage fonctionnel)	<u>Plasma</u> : jusqu'à 2h à T°C ambiante (tests basés sur le temps de thrombine)	<u>Sang total</u> : jusqu'à 4h à T°C ambiante (tests basés sur le temps de thrombine) <u>Plasma</u> : jusqu'à 4h à T°C ambiante ou réfrigérée (tests basés sur le temps de thrombine)		<u>Sang total</u> : au delà de 4h à T°C ambiante (tests basés sur le temps de thrombine) Absence de données bibliographiques pour la méthode chromogénique à l'écarine, se référer aux fiches produits fournisseurs <u>Plasma</u> : au-delà de 4h à T°C ambiante ou réfrigérée (tests basés sur le temps de thrombine) Absence de données bibliographiques pour la méthode chromogénique à l'écarine, se référer aux fiches produits fournisseurs
ARGATROBAN (dosage fonctionnel)		<u>Sang total</u> : jusqu'à 24h à T°C ambiante		<u>Sang total</u> : au delà de 24h à T°C ambiante <u>Plasma</u> : données absentes
DANAPAROIDE SODIQUE (Anti-Xa méthode chromogénique)				Données absentes
FONDAPARINUX SODIQUE (Anti-Xa méthode chromogénique)				Données absentes

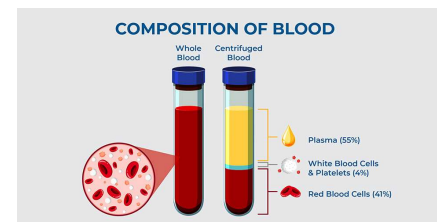
EN COURS DE REVISION



Document récapitulatif à paraître prochainement

Centrifugation

- Recommandations GEHT 2017



Quelle température de centrifugation ?



Centrifugeuses réfrigérées

Un taux de plaquettes résiduelles > 10 G/L ne modifie pas les paramètres d'hémostase générale (plasma frais)

1993, Br J Biomed Sci, Brien
2001, J Med, Carroll
2002, Lab Hemato, Barnes
2005, Clin Chem, van Geest-Daelderop

En revanche, pour les paramètres d'hémostase spécialisée et/ou dosages sur plasma décongelé, un taux de plaquettes résiduelles < 10 G/L semble incontournable.

1993, Br J Biomed Sci, Brien
2003, Brit J Haematol, Tripodi
2013, Semin thromb hemost, Lippi
2007, GEHT



2017



Centrifugation standard

- 1500 à 2000 g pendant au moins 15 min.
- ou
- 2000 à 2500g pendant au moins 10 min.

Recherche d'anticoagulant circulant de type lupique et/ou congélation

- Double centrifugation avec décantation intermédiaire
- Objectif <10 G/L de plaquettes résiduelles

Centrifugation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2016



Centrifugation Conditions standards L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	1500 à 2000g ET au moins 15 min ou 2000 à 2500g ET au moins 10 min		<1500g ET 15 min <2000g ET 10 min
Centrifugation rapide (Limitée aux TQ, TCA, fibrinogène, Ddimères, temps de thrombine, anti-Xa HBPM ou dosage anticoagulants oraux directs) L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	> ou= 3000g ET au moins 5 min ou > ou= 4440g ET au moins 2 min		< 3000g ET 5 min < 4440g ET 2 min
Double centrifugation L'objectif est d'obtenir un taux de plaquettes résiduelles dans le plasma < 10G/L L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	Deux centrifugations standards successives (avec décantation entre les 2 centrifugations)	Centrifugation standard unique (sous réserve de vérification de l'obtention d'un plasma avec un nombre résiduel de plaquettes < 10 G/L)	Filtration ou centrifugation rapide (en première et/ou deuxième centrifugation)
Température L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	centrifugeuse à température contrôlée 15 à 25 °C	Si fonctionnement ponctuel, les centrifugeuses sans système de refroidissement peuvent être utilisées (sous réserve que la température reste <25°C au cours de l'utilisation)	< 15 °C ou > 25 °C
Rotor L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	Rotor à godets mobiles	Rotor angulaire à angle fixe (sous réserve de vérifier l'absence de contamination du plasma par les cellules sanguines)	
Frein L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	Frein désactivé	Frein (puissance minimum)	Frein (puissance maximum)
Contrôles des centrifugeuses L'argumentaire est disponible ici http://site.geht.org/wp-content/uploads/2016/12/centrifugation.pdf	Au moins une fois par an Critères de contrôle des plasmas: plaquettes <10G/L sur au moins 6 échantillons consécutifs analysés		< une fois par an. Moins de 6 échantillons consécutifs analysés

Centrifugation

- Nouvelles recommandations SFTH

A paraître



- 1) Quelle concentration maximale de plaquettes résiduelles doit contenir un plasma pour la réalisation d'analyses d'hémostase sur plasma frais ?
- 2) Quelles sont les vitesses et durées de centrifugation d'un tube de sang total pour la réalisation d'analyses d'hémostase sur plasma frais ?
- 3) Quelle concentration maximale de plaquettes doit contenir un plasma destiné à la congélation pour analyses ultérieures d'hémostase ?
- 4) A quelle vitesse faut-il centrifuger un tube d'hémostase dont le plasma sera congelé pour analyses ultérieures d'hémostase ?
- 5) A quelle température faut-il centrifuger les tubes de sang total pour la réalisation d'analyses d'hémostase ?
- 6) Quelles sont les caractéristiques du rotor à utiliser pour centrifuger un tube d'hémostase ?
- 7) Quels sont les conditions de freinage à utiliser en fin de centrifugation d'un tube d'hémostase ?
- 8) Quelles sont les modalités de surveillance métrologiques des centrifugeuses ?
- 9) En dehors de la centrifugation, quelles techniques sont utilisables pour obtenir un plasma pauvre en plaquettes pour la réalisation d'analyses d'hémostase ?

Congélation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018



Paramètres	Recommandé	Acceptable	Non conforme
Congélation	Rapide à au moins -70°C	Rapide à au moins -20°C	Autres
Conservation des échantillons congelés	Au moins -70°C Tube non mouillable avec bouchon à vis Capacité adaptée au volume du plasma	Au moins -20°C (<15 jours)	< -20°C
Données complémentaires concernant les délais de conservation avant réalisation : en cours de révision			
Transport d'échantillon congelé	Carboglace. Il est recommandé de s'assurer de la conformité du transport et du matériel à la réception.	Glace ou accumulateur de froid (plaque eutectique). Il est recommandé de s'assurer de la conformité du transport et du matériel à la réception.	Température ambiante, fraîche ou réfrigérée



<-20°C

Transport de prélèvement congelé

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018



Transport d'échantillon congelé	Carboglace. Il est recommandé de s'assurer de la conformité du transport et du matériel à la réception.	Glace ou accumulateur de froid (plaque eutectique). Il est recommandé de s'assurer de la conformité du transport et du matériel à la réception.	Température ambiante, fraîche ou réfrigérée
---------------------------------	---	---	---

En cas de transport en carboglace des échantillons, les recommandations et propositions du GFHT sont les suivantes :

- **Est recommandé :** une conservation à au moins -70°C pendant au moins 3 jours avant la réalisation des tests.
- **Est acceptable :** une décongélation à 37°C en tube ouvert pendant quelques minutes des échantillons avant la réalisation des tests, une conservation de 24h à au moins -70°C suivant le transport en carboglace et le maintien des échantillons 15 à 30 minutes à TA, tube ouvert, après la décongélation et avant la réalisation des tests.
- **Est non-conforme :** la conservation des échantillons à une température >-20°C suivant un transport en carboglace

Décongélation

- Dernières recommandations GFHT

Mise à jour décembre 2018

Décongélation	Rapide à 37°C au bain-marie avec une immersion complète de l'aliquote et un temps de décongélation adapté au volume de plasma de l'aliquote		Température ambiante Etuve, Micro-ondes > 39°C
---------------	---	--	--

