



Réf.	Publications	Thème étudié	Objectif	Paramètres étudiés	Nombre échantillons	Durée et vitesse	T°C	Rotor	Frein	Double centrifugation	Plaquettes résiduelles	Contrôle des centrifugeuses	Conclusion
1	Adcock Funk, D.M., et al., Collection, transport and processing of blood specimens for testing plasmas-based coagulation assays and molecular hemostasis assays; approved guideline, in CLSI document H21-A5, P.A. Wayne and C.L.S. Institute, Editors. 2008.	Recommandations	Recommandations du CLSI	tous	NA	centrifugation standard > 15 min - 1500g centrifugation rapide (cf ref 12 et 14)	18-25°C	à godets mobiles	NP	1500g 15 min décantation 1500g 10 min	<10 G/L (indispensable pour congélation, LA, héparinémie) <200 G/L pour TQ, TCA et TT (plasma frais)	tous les 6 mois, ou après intervention	Centrifugation standard : > 15 min - 1500g à 18-25°C
2	Mackie, I., et al., Guidelines on the laboratory aspects of assays used in haemostasis and thrombosis. Int J Lab Hematol, 2012. 35(1): p. 1-13.	Recommandations	Recommandations du BCSH	tous	NA	> 10 min - 2000g	18-25°C	NP	NP	NP	NP	NP	Centrifugation standard : > 10 min - 2000g à 18-25°C
3	Pengo, V., et al., Update of the guidelines for lupus anticoagulant detection. Subcommittee on Lupus Anticoagulant/Antiphospholipid Antibody of the Scientific and Standardisation Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. J Thromb Haemost, 2009. 7(10): p. 1737-40.	Recommandations	Recommandations de l'ISTH pour la recherche de LA	LA	NA	15 min - 2000g Décantation 10 min - 2500g	ambiante	NP	NP	15 min - 2000 g décantation 10 min - 2500g	<10 G/L	NA	1) Plq résiduelles <10 G/L indispensable pour la recherche de LA.
4	Moore, G.W., Commonalities and contrasts in recent guidelines for lupus anticoagulant detection. Int J Lab Hematol, 2014. 36(3): p. 364-73.	Recommandations	Comparaison des recommandations internationales pour la recherche de LA	LA	NA	cf ref 2, 3, 5	NP	NP	NP	cf ref 2, 3, 5	<10 G/L	NA	1) Plq résiduelles <10 G/L indispensable pour la recherche de LA. 2) La filtration n'est pas recommandée.
5	Ledford-Kraemer, M.R., et al., Laboratory testing for the lupus anticoagulant; Approved guideline - first edition, in CLSI document H60-A, P.A. Wayne and C.L.S. Institute, Editors. 2014.	Recommandations	Recommandations du CLSI pour la recherche de LA	LA	NA	15 min - 1500g	ambiante	NP	NP	15 min - 1500g décantation 15 min - 1500g	< 10 G/L	NA	1) Plq résiduelles <10 G/L indispensable pour la recherche de LA. 2) Double centrifugation recommandée si plq résiduelles > 10 G/L après la 1 ^{ère} centrifugation. 3) La filtration n'est pas recommandée. 4) Ultracentrifugation déconseillée car peut générer des unparticles
6	Adcock Funk, D.M., G. Lippi, and E.J. Favaloro, Quality standards for sample processing, transportation, and storage in hemostasis testing. Semin Thromb Hemost, 2012. 38(6): p. 576-85.	Recommandations	Recommandations	tous	NA	centrifugation standard > 15 min - 1500g centrifugation rapide 2 min - 11000g	15-22°C	à godets mobiles	NP	1500-2000 g 15 min décantation 1500-2000 g 15 min	<10 G/L indispensable pour congélation, LA, anti-Xa héparine) <200 G/L pour TQ, TCA et TT (plasma frais)	annuel	centrifugation standard : > 15 min - 1500g à 15-22°C
7	Brien, W.F., et al., Lupus anticoagulant testing: effect of the platelet count on the activated partial thromboplastin time. Br J Biomed Sci, 1993. 50(2): p. 114-6.	Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	Influence du nombre de plaquettes résiduelles (0,10,20,30,40,50,60 G/L) sur le TCA (recherche de LA)	TCA	5 (patients LA+)	PPP ajusté au nb de plq cible avec du PRP	NP	NP	NP	20 min - 1520g décantation 20 min - 1520g	(mélange PRP/PPP) 0,10,20,30,40,50,60 G/L	NA	1) Sur plasma frais, pas d'impact du nb de plq résiduelles sur le TCA. 2) Si plasma congelé, nb de plq résiduelles ≤10 G/L indispensable, obtenu par double centrifugation.
8	Tripodi, A., et al., Standardization of activated protein C resistance testing: effect of residual platelets in frozen plasmas assessed by commercial and home-made methods. Br J Haematol, 2003. 120(5): p. 825-8.	Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	Influence du nb de plq résiduelles sur la RPCA sur plasma congelé	plq résiduelles RPCA	42 (patients, dont 12 RPCA+)	1) 10 min - 2500g vs 2) 10 min - 2500g + 5 min - 12000g	ambiante	NP	NP	10 min - 2500 g décantation 5 min - 12000g	nb moyen : 1) 19 G/L 2) < 10 G/L	NA	1) Ratio normalisé raccourci sur plasma congelé par rapport au plasma frais si simple centrifugation. 2) Pas de différence entre RPCA sur plasma frais et congelé si double centrifugation, ou si simple centrifugation + recentrifugation du plasma décongelé.
9	Suchsland, J., et al., Optimizing centrifugation of coagulation samples in laboratory automation. Clin Chem Lab Med, 2014. 52(8): p. 1187-91.	Centrifugation rapide	Influence de la centrifugation rapide (5 min - 3280g) vs double centrifugation sur le nb de plq résiduelles et les tests d'hémostase	TQ, TCA, FVIII, Protéine S	175 (patients)	5 min - 3280 g vs 5 min - 3280g x 2	19°C	NP	NP	5 min - 3280 g x 2	Simple centrifugation : 1 à 117 G/L Double centrifugation : 0 à 27 G/L	NA	1) Pas de différence entre simple et double centrifugation pour les tests TQ, TCA et FVIII. 2) Différence significative pour le dosage de la protéine S.
10	Carroll, W.E., et al., The significance of platelet counts in coagulation studies. J Med, 2001. 32(1-2): p. 83-96.	Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	Influence du nb de plq résiduelles sur le TP, INR et TCA	TQ, INR, TCA	100 (patients)	PPP ajusté au nb de plq cible avec du PRP	NP	NP	NP	NA	n=34 (35 à 99 G/L) n=40 (100 à 199 G/L) n=26 (>199 G/L)	NA	Pas de différence jusqu'à un nb de plq résiduelles ≤ 199 G/L
11	Barnes, P.W., C.S. Eby, and M. Lukoszyk, Residual platelet counts in plasma prepared for routine coagulation testing with the Beckman Coulter Power Processor. Laboratory Hematology, 2002. 8: p. 205-9.	Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	Influence de la durée de centrifugation (5 vs 10 min) à 2000g sur le Beckman Coulter Power Processor® sur le nb de plq résiduelles et les tests d'hémostase	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib	30 (patients)	5 min - 2000g vs 10 min - 2000g (référence)	ambiante	à godets mobiles	NP	NA	5 min = 5 à 79 G/L 10 min = < 10 G/L	NA	Pas de différence sur TQ, TCA et fib, malgré un nb de plq résiduelles jusqu'à 79 G/L
12	Lippi, G., et al., Influence of the centrifuge time of primary plasma tubes on routine coagulation testing. Blood Coagul Fibrinolysis, 2007. 18(5): p. 525-8.	Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	Influence de la durée de centrifugation (1, 2, 5, 10, 15 min) à 1500g sur les tests d'hémostase	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib	10 (sujets sains)	1 min - 1500g vs 2 min - 1500g vs 5 min - 1500g vs 10 min - 1500g vs 15 min - 1500g (référence)	21°C	NP	NP	NA	nb moyen : 1 min : 434±149 G/L 2 min : 316±112 G/L 5 min : 127±52 G/L 10 min : 39±14 G/L 15 min : 20±9 G/L	NA	1) Le nb de plq résiduelles augmente significativement si ≤ 10 min de centrifugation à 1500g 2) Différence significative pour le fib et le TCA si ≤ 2 min de centrifugation à 1500g

Réf.	Publications	Thème étudié	Objectif	Paramètres étudiés	Nombre échantillons	Durée et vitesse	T°C	Rotor	Frein	Double centrifugation	Plaquettes résiduelles	Contrôle des centrifugeuses	Conclusion
13	Nelson, S., A. Pritt, and R.A. Marlar, Rapid preparation of plasma for 'stat' coagulation testing. Arch Pathol Lab Med, 1994. 118(2): p. 175-6.	Centrifugation rapide	2 min - 11000g vs 15 min - 1800g	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib, DDI, AT, dRVVT, anti-Xa héparine	30 (patients)	2 min - 11000g vs 15 min - 1800g (référence)	NP	NP	non	NA	<15 G/L quelque soit la centrifugation	NA	Pas de différence
14	Pappas, A.A., et al., Rapid preparation of plasma for coagulation testing. Arch Pathol Lab Med, 1991. 115(8): p. 816-7.	Centrifugation rapide	2 min - 11000g vs 20 min - 1400g	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib	90 (patients)	2 min - 11000g vs 20 min - 1400g (référence)	NP	1) fixe 2) NP	NP	NA	<10 G/L quelque soit la centrifugation	NA	Pas de différence
15	Boudaoud, L., et al., [Rapid centrifugation for routine coagulation testing]. Ann Biol Clin (Paris), 2006. 64(4): p. 315-7.	Centrifugation rapide	2 min - 4440g vs 15 min - 2500g	TQ, TCA, Fib	32 (patients)	2 min - 4440g vs 15 min - 2500g (référence)	NP	NP	NP	NA	NP	NA	Pas de différence
16	Sultan, A., Five-minute preparation of platelet-poor plasma for routine coagulation testing. East Mediterr Health J, 2010. 16(2): p. 233-6.	Centrifugation rapide	5 min - 3000 g vs 10 min - 2000 g	Plq résiduelles TQ, INR, TCA	46 (sujets sains)	5 min - 3000g vs 10 min - 2000g (référence)	NP	NP	NP	NA	<10 G/L quelque soit la centrifugation (45/46 échantillons)	NA	Pas de différence
17	Lippi, G., et al., Influence of residual platelet count on routine coagulation, factor VIII, and factor IX testing in postfreeze-thaw samples. Semin Thromb Hemost, 2013. 39(7): p. 834-9.	Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	Influence du nb de plq résiduelles sur les tests d'hémostase réalisés sur plasmas congelés	Plq résiduelles TQ,TCA, Fib, FVIII, FIX	15 (sujets sains)	15 min - 3000g vs 15 min - 1500g (référence) vs 15 min - 1000g vs 15 min - 500g	ambiante	NP	oui	NA	3000g = 3 à 5 G/L 1500g = 7 à 12 G/L 1000g = 5 à 12 G/L 500g = 18 à 36 G/L	NA	1) Les tests TQ, Fib, VIII, IX sur plasmas congelés sont significativement modifiés par une centrifugation <1500g (15 min). 2) La centrifugation à 3000g (15 min) majore les taux de FVIII et IX.
18	van Geest-Daelderop, J.H., et al., Preanalytical variables and off-site blood collection: influences on the results of the prothrombin time/international normalized ratio test and implications for monitoring of oral anticoagulant therapy. Clin Chem, 2005. 51(3): p. 561-8.	Température Plaquettes résiduelles Tests d'hémostase	1) Influence de la centrifugation à T°C non contrôlée vs à 20°C sur l'INR 2) Influence de 5 min vs 10 min de centrifugation sur le nb de plq résiduelles et sur l'INR	Plq résiduelles INR	1) 21 (patients) 2) 30 (patients)	1) 10 min - 1892g 2) 5 min - 2500g vs 10 min - 2500g (référence)	1) 20°C vs T°C non contrôlée 2) NP	NP	NP	NA	2) nb moyen : 5 min = 68 G/L 10 min = 18 G/L	NA	1) T°C : pas d'impact sur l'INR 2) durée 5 min : pas d'impact sur l'INR (malgré un nb de plq résiduelles plus élevé)
19	Lippi, G., et al., Influence of centrifuge temperature on routine coagulation testing. Clin Chem, 2006. 52(3): p. 537-8.	Température	Influence de la température de centrifugation sur les tests d'hémostase	TQ,TCA,Fib,DDI	25 (sujets sains + patients)	10 min - 1500g	4°C vs 12°C vs 21°C	NP	NP	NA	NP	NA	Pas de différence
20	Cofrac, Recommandations concernant la surveillance des centrifugeuses. 2014.	Recommandations	Recommandations concernant la surveillance des centrifugeuses	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	annuel	Contrôles réalisables par la laboratoire ou par un prestataire
21	Daves, M., et al., Influence of centrifuge brake on residual platelet count and routine coagulation tests in citrated plasma. Blood Coagul Fibrinolysis, 2014. 25(3): p. 292-5.	Frein	Influence de frein sur les tests d'hémostase	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib	50 (patients)	15 min - 1500g	ambiante	NP	avec frein vs sans frein	NA	avec frein = 5±1 G/L sans frein = 3±1 G/L (p= 0,0009)	NA	1) Pas de différence sur le TQ et TCA. 2) Différence significative sur le fib (biais moyen 0,29 g/L). 3) L'absence de frein est préférable.
22	Favaloro, E.J., Preanalytical variables in coagulation testing. Blood Coagul Fibrinolysis, 2007. 18(1): p. 86-9.	PPP obtenu par filtration	revue de littérature	tous	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L'obtention de PPP par filtration (0,2 µm) doit être abandonnée : les facteurs V, VIII, IX, XII et le facteur de Willebrand sont sélectivement retenus par ce filtre, engendrant un allongement du TCA et du TQ
23	Lippi, G., et al., Dishomogeneous separation of citrated plasma in primary collection tubes for routine coagulation testing. Blood Coagul Fibrinolysis, 2008. 19(4): p. 330-2.	Homogénéité du plasma après centrifugation	Etudier l'homogénéité plasmatique après centrifugation (0,3 mL du haut du surnageant vs 0,3 mL du bas)	TQ, TCA, Fib	34 (patients)	10 min - 3000g	ambiante	NP	NP	NA	NP	NA	1) TQ plus court et fib plus élevé (différence non cliniquement significative) dans la couche inférieure du plasma. 2) Importance de l'homogénéisation avant aliquotage
24	Da Rin, G. and G. Lippi, Total Laboratory Automation of Routine Hemostasis Testing. J Lab Autom, 2014. 19(4): p. 419-422.	Centrifugation sur chaîne automatisée	Influence de la centrifugation sur chaîne automatisée avec convoyeur vs centrifugation manuelle sur les tests d'hémostase	TQ, TCA, Fib	40 (patients)	15 min - 1500g (chaîne automatisée avec convoyeur) vs 15 min - 1500g (manuel-référence)	ambiante	NP	NP	NA	NP	NA	1) Pas de différence pour le fib 2) Différence statistiquement significative pour le TQ moyen (19.2 vs 19.6 sec) et le TCA (37.5 vs 38 sec) mais cliniquement non pertinente.
25	Flamant, F., et al., [Comparison between the centrifugation on MPA C10 (Roche Diagnostics) and the centrifugation according recommendations of GEHT (Groupe d'étude de l'hémostase et de la thrombose) for the daily hemostasis assays]. Ann Biol Clin (Paris), 2014. 72(2): p. 231-5.	Centrifugation sur chaîne automatisée	Influence de la centrifugation sur MPA C10 Roche® vs centrifugation manuelle sur les tests d'hémostase	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib, FII, FV, FVII, FX, AT, anti-Xa héparine	154 (patients) 30 (patients) pour les tests spécialisés	16 min 39 sec - 1885g (MPA C10 Roche®) vs 15 min - 2500g (manuel-référence)	22,5±2,5°C vs 18±2°C	NP	NP	NA	MPA C10 Roche® : <10 G/L pour 81,8 % des plasmas Centrifugation manuelle : <10 G/L pour 82,5 % des plasmas	NA	Pas de différence
26	Sedille-Mostafaie, N., et al., Advancing haemostasis automation—successful implementation of robotic centrifugation and sample processing in a tertiary service hospital. Clin Chem Lab Med, 2013. 51(6): p. 1273-8.	Centrifugation sur chaîne automatisée	Influence de la centrifugation sur AutoMate 800 Beckman Coulter® vs centrifugeuse classique sur les tests d'hémostase	Plq résiduelles TQ, TCA, Fib, Ddi, FII, FV, FVII, FX, FVIII, FIX, FXI, FXII	30 (patients)	5 min - 1500g (manuel) vs 20 min - 1500g (manuel-référence) vs 7 min - 3000g (AutoMate 800®)	NP	NP	NP	NA	5 min (manuel) = 17 à 125 G/L 10 min (manuel) = 1 à 6 G/L 7 min (AutoMate 800®) = 3 à 9 G/L	NA	1) Une centrifugation 7 min - 3000g sur AutoMate 800® permet d'obtenir systématiquement un nb de plq résiduelles <10 G/L 2) Pas de différence pour les tests TQ, TCA, Fib et DDI 3) Pour les facteurs V, VII, IX, X, et XI, corrélation médiocre avec la centrifugation manuelle

AT antithrombine ; BCSH British committee for standards in haematology ; CLSI Clinical and laboratory standards institute ; DDI Dimères ; dRVVT Temps de venin de vipère Russel dilué ; Fib fibrinogène ; INR international normalized ratio ; ISTH International society of thrombosis and haemostasis ; LA anticoagulant circulant de type lupique ; NA non applicable au papier référencé ; NP Non précisé ; plq plaquettes ; PPP plasma pauvre en plaquettes ; PRP plasma riche en plaquettes ; TCA temps de céphaline avec activateur ; TQ temps de quick ; TT temps de thrombine