												PLASMA PRIMS													PLASMA CONSERV						
nom premier auteur	Publications	Année de publication	Thème étudié MENU DEROULANT	Objectif	Paramètres étudiés (mettre une identification homogène) MENU DEROULANT	Tubes (1,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés... gamme chargée...)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (sans centrifugation)	Délai avant centrifugation	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Conservation avant analyse MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (si centrifugation)	Délai avant phase analytique	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	Tubes (1,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés... gamme chargée...)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Délai avant centrifugation et congélation	Température conservation	Délai de conservation	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai avant phase analytique	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	CONCLUSION
Boissier E. 2018	Etude Boissier1 Steve Genetzler2 Karim Lakhal3 Fabienne Nedelec Gas2 Marc Trossaert1,4, Catherine Tarnisien1,4 Isabelle Gouin-Thibault2, Rivaroxaban and Apixaban, Anti-X Inhibition comments	2018	Hémostase Routine		AXA Apixaban		45	patients							2j et 7j à T° ambiante		mesure anti-Xa chromogénique														plasma frais stable 7j à T° ambiante
Gerotto AC. 2018	Gerotto AC. International Council for Standardization in Haematology (ICSH) Recommendations for Laboratory Measurement of Direct Oral Anticoagulants. Thromb Haemost 2018;118:457–465	2018	Hémostase Routine	Recommandations pour le dosage des AOD	AXA Apixaban	3,2%											recos														Transport Delay: Traitement de l'échantillon dans les 4 h après prélèvement. Si pas possibilité de test dans les 8h, à conserver à +5°C stabilité de 48h ou à au moins-20°C, stabilité à 30 jours. Au moins 3 cycles de congélation/décongélation sans perte d'activité. Analyse Delay: Sang total : analyse dans les 4h après prélèvement Plasma frais : 6h à 7°C ambiante et 48h à 2-8°C plasma congelé : 30j à -20°C Plasma congelé à 3 cycles de congélation/décongélation
Kraus T. 2014	Tracey Cuker, MSc,* Vineet Chauthani, MSc,** Ignesh P. Patel, PhD,†† Chitongo Parsatee, MSc,‡ Roopen Arya, PhD,§ and Robert I. Flanagan, PhD* Measurement of the Direct Oral Anticoagulants Apixaban,	2014	Hémostase Routine		AXA Apixaban		3	plasma enrichi							14j à T°ambiante 14j à 2-8°C		HPLC											mesure HPLC	3 cycles congel-décongel -20° +7° ambiante		plasma frais : stable 14j à T° ambiante et à 2-8°C Plasma congelé : 3 cycles congel-décongel OK
Mc Graal. 2016	Rob McGraal, Jesper Bevelsville, Peter H. Nissen, Erik L. Grove, Anne-Mette Hvas. Stability of direct oral anticoagulants in whole blood and plasma transplants in steady state treatment. Thrombosis	2016	Hémostase Routine		AXA Apixaban		20	patients			n=6 30min, 1h, 2h 20-25°C				n=10 2h, 4h, 6h, 8h à 20-25°C 8h, 24h, 48h à6°C		mesure anti-Xa chromogénique											mesure anti-Xa chromogénique	n=6 t= 1 à 8h à -20°C n=5 t=3 cycles congel-décongel -20° => 37°		sang total : 2h (durée maximale étudiée) à20-25°C plasma frais : 8h (durée max étudiée) à 20-25°C - 48h (durée max étudiée)à 5°C plasma congelé : 1 mois (durée max étudiée) à -20°C- pas stable après 3 cycles congel/décongel
Schnitz EMH 2014	T. M. H. SCHMITZ,*† T.K. BOONAN,* G. J. A. VAN DEN HEUVEL,* J. L. J. VAN DONGEN,†‡ M. M. M. SCHELLINGS,§ J. M. A. EMMEN,§ F. VAN DER GRAAF,§ L. BRUNSVELD†§ and O. VAN DE	2014	Hémostase Routine		AXA Apixaban		3	plasma enrichi							24h à T°C ambiante 24h à 4°C		mesure HPLC						72,1h -80°C 3 cycles congel-décongel -20° =>7° ambiante -20° => 37°				mesure HPLC			plasma frais : stable 24h à T° ambiante et à 4°C Plasma congelé : stable 72,1h -80°C 3 cycles congel-décongel OK, que ce soit à T° ambiante ou à 37°
Gerotto AC. 2018	Gerotto AC. International Council for Standardization in Haematology (ICSH) Recommendations for Laboratory Measurement of Direct Oral Anticoagulants. Thromb Haemost 2018;118:457–465	2018	Hémostase Routine	Recommandations pour le dosage des AOD	AXA Edoxaban	3,2%											recos														Transport Delay: Traitement de l'échantillon dans les 4 h après prélèvement. Si pas possibilité de test dans les 8h, à conserver à +5°C stabilité de 48h ou à au moins-20°C, stabilité à 30 jours. Au moins 3 cycles de congélation/décongélation sans perte d'activité. Analyse Delay: Sang total : analyse dans les 4h après prélèvement Plasma frais : 6h à 7°C ambiante et 48h à 2-8°C
Kraus T. 2014	Tracey Cuker, MSc,* Vineet Chauthani, MSc,** Ignesh P. Patel, PhD,†† Chitongo Parsatee, MSc,‡ Roopen Arya, PhD,§ and Robert I. Flanagan, PhD* Measurement of the Direct Oral Anticoagulants Apixaban,	2014	Hémostase Routine		AXA Edoxaban		3	plasma enrichi							14j à T°ambiante 14j à 2-8°C		HPLC											mesure HPLC	3 cycles congel-décongel -20° =>7° ambiante		plasma frais : diminution de 18% après 24h à T° ambiante et de 16% après 14j à 2-8°C Plasma congelé : 3 cycles congel-décongel OK
Boissier E. 2018	Etude Boissier1 Steve Genetzler2 Karim Lakhal3 Fabienne Nedelec Gas2 Marc Trossaert1,4, Catherine Tarnisien1,4 Isabelle Gouin-Thibault2, Rivaroxaban and Apixaban, Anti-X Inhibition comments	2018	Hémostase Routine		AXA Rivaroxaban		40	patients							2j et 7j à T° ambiante		mesure anti-Xa chromogénique														plasma frais stable 7j à T° ambiante
Gerotto AC. 2018	Gerotto AC. International Council for Standardization in Haematology (ICSH) Recommendations for Laboratory Measurement of Direct Oral Anticoagulants. Thromb Haemost 2018;118:457–465	2018	Hémostase Routine	Recommandations pour le dosage des AOD	AXA Rivaroxaban	3,2%											recos														Transport Delay: Traitement de l'échantillon dans les 4 h après prélèvement. Si pas possibilité de test dans les 8h, à conserver à +5°C stabilité de 48h ou à au moins-20°C, stabilité à 30 jours. Au moins 3 cycles de congélation/décongélation sans perte d'activité. Analyse Delay: Sang total : analyse dans les 4h après prélèvement Plasma frais : 6h à 7°C ambiante et 48h à 2-8°C
Kraus T. 2014	Tracey Cuker, MSc,* Vineet Chauthani, MSc,** Ignesh P. Patel, PhD,†† Chitongo Parsatee, MSc,‡ Roopen Arya, PhD,§ and Robert I. Flanagan, PhD* Measurement of the Direct Oral Anticoagulants Apixaban,	2014	Hémostase Routine		AXA Rivaroxaban		3	plasma enrichi							14j à T°ambiante 14j à 2-8°C		HPLC											mesure HPLC	3 cycles congel-décongel -20° =>7° ambiante		plasma frais : stable 14j à T° ambiante et à 2-8°C Plasma congelé : 3 cycles congel-décongel OK
Mc Graal. 2016	Rob McGraal, Jesper Bevelsville, Peter H. Nissen, Erik L. Grove, Anne-Mette Hvas. Stability of direct oral anticoagulants in whole blood and plasma transplants in steady state treatment. Thrombosis	2016	Hémostase Routine		AXA Rivaroxaban		20	patients			n=6 30min, 1h, 2h 20-25°C				n=10 2h, 4h, 6h, 8h à 20-25°C 8h, 24h, 48h à6°C		mesure anti-Xa chromogénique												n=6 t=3 cycles congel-décongel -20° => 37°		sang total : 2h (durée maximale étudiée) à20-25°C plasma frais : 8h (durée max étudiée) à 20-25°C - 48h (durée max étudiée)à 5°C plasma congelé : 1 mois (durée max étudiée) à -20°C - 3 cycles congel/décongel OK
Schnitz EMH 2014	T. M. H. SCHMITZ,*† T.K. BOONAN,* G. J. A. VAN DEN HEUVEL,* J. L. J. VAN DONGEN,†‡ M. M. M. SCHELLINGS,§ J. M. A. EMMEN,§ F. VAN DER GRAAF,§ L. BRUNSVELD†§ and O. VAN DE	2014	Hémostase Routine		AXA Rivaroxaban		3	plasma enrichi							24h à T°C ambiante 24h à 4°C		mesure HPLC						72,1h -80°C 3 cycles congel-décongel -20° =>7° ambiante -20° => 37°				mesure HPLC			plasma frais : stable 24h à T° ambiante et à 4°C Plasma congelé : stable 72,1h -80°C 3 cycles congel-décongel OK, que ce soit à T° ambiante ou à 37°
Awad MA. 2004	Awad MA. Influence of storage time and temperature on international normalized ratio (INR) levels and plasma activities of vitamine-K dependent clotting factors. Hematology. 2004; 9,333-337	2004	Hémostase Routine	Effet de la T°C et de la durée de stockage sur l'INR et facteurs vitamine K dépendants	FII	3,2%	100	24 sujets sains 31 insuffisance hépatocellulaire 10 sous AVK	non précisé	T°C ambiante (20-22°C)	Immédiat	Non précisé	aliquot bouché	T°C ambiante (20-22°C) 2-6°C -40°C	T0 T6 heures T12 heures T24 heures	Test statistique ANOVA	p < 0.05	NA													FII stable jusqu'à 24 heures quelle que soit la T°C de stockag (T°C ambiante, 2-6°C, -40°C)
Bertou F. 2009	Bertou F. Long-term stability of coagulation variables: Protein S as a biomarker for preanalytical storage-related variations in human plasma. Thromb Haemost. 2009 Jun;101(6):1172-5.	2009	Hémostase Routine	1- influence de la congélation	FII	3,8%			non précisé										3,8%	60	consultations RTV	non précisé	3000 g 15 min 15°C	<3h avant centrif puis 2h avant congel, 16-25°C	-80°C	9 ans	Test statistique Wilcoxon		immédiat après décongélation à TA	NA	NS
Christensen TD. 2010	Christensen TD. International Normalized Ratio (INR), coagulation factor activities and calibrated automated thrombin generation - influence of 24 h storage at ambient temperature. Int J Lab Hematol. 2010 Apr;32(2):206-14.	2010	Hémostase Routine	1-influence du temps de conservation en sang total	FII	3,2%	70	patients sous AVK pour valves mécaniques ou FA	plot sur place au labo	TA (20-24°C)	0, 24h	25 min 2800 g, T°C non précisée	tube primaire bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 10 min à 37°C	immédiat après décongélation	Test statistique ANOVA	différence statistique	NA													pas de différence significative après 24h en sang total
Fasoloro G. 2004	Fasoloro G. Potential laboratory misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder owing to cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2004 Nov;122(5):686-92.	2004	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centriguogation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A En parallèle étude de cette influence sur le dosage des autres facteurs de la	FII	3,2%	39	donneurs sains	non précisé	3 aliquotes par donneur : 1- référence :T° ambiante 22°C (centri immédiate) 2- 4°C durée 3,5 heures avant centri 3- 22°C durée 3,5 heures avant centri	3 aliquotes par donneur : 1-référence = immédiat 2-3,5 heures 3-3,5 heures	2500g 15 minutes (T° non précisée)	aliquot bouché	congelé -60°C immédiatement après centrifugation	échantillons congelés à 60°C immédiatement après centrifugation (1- immédiat après prélèvement ; 2et 3 - 3,5 heures après prélèvement) durée de conservation non précisée	Autre	p<0,05	NA													Aucune différence significative P>0,1 = Pas d'influence de la température de stockage (4 ou 22°C) pendant 3,5 heures avant centrifugation
Guder WG, 2015	Guder WG et al. Quality of diagnostics samples. Recommendations of the working Group on Extraanalytical Quality Assurance of the German Central Bureau. Review and Decisions 2015 S 78	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	FII																										1_sang Total T° ambiante 1 jour 2_plasma (sans indication sur décanté ou non) 6h à 20-25°C 3_Plasma congelé 1 mois à -20°C
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du delai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	FII		12	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée ? Décongélation 5 min 37°C au bain, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,0% vs H0	NA													Différence statistique mais pas de différence clinique à 4h, à TA ou à 0°C

													PLASMA FRAIS													PLASMA CONGELE					
nom premier auteur	Publications	Année de publication	Thème étudié MENU DEROULANT	Objectif	Paramètres étudiés (mettre une identification homogène) MENU DEROULANT	Tubes (3,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (sans centrifugation)	Délai avant centrifugation	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Conservation avant analyse MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (si centrifugation)	Délai avant phase analytique	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	Tubes (3,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Délai avant centrifugation et congélation	Température conservation	Délai de conservation	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai avant phase analytique	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	CONCLUSION
Linskens GA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des paramètres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au type de mesure et réactif utilisés	FII		20 VS (11 H 9 F, 22-46 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 à 46 ans	pkt sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	non précisé	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Différence cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA												**Stable jusqu'à 24h, diminuation significative à 48h RECO plasma TA FII 24h**
Vauboundoille M. 2016	Vauboundoille M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):130-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (socle) base de réflexion pour la rédaction de l'arrêté ministériel	FII		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes		NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-Xa héparine en délai de rendu. <120 minutes FII, FV, FVII, FX, FVIII, IFN, FXI et FvW**
Woodhams B. 2001	Woodhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Routine	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	FII														3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	pkt sur place au labo	Achantillons obtenus par plasmaphérèse puis 150g - 30 min-18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C	J 1 J5J 1 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	5 % et 10 % de variation vs baseline	immédiat	NA	**ou seuil de 10 % de variation du FII : 24 mois à -74°C et 12 mois à -24°C acceptables à -74°C, pas d'impact du type de tube (ytube ou 5 ml) et du volume d'air résiduel sur la conservation.**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1 influence du temps de conservation en sang total	FII	3,2%	56 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante: journée + debut : hiver 2°C/+12;+10 : été 17°C/+11;+29 nuit : idem le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA												**FII:C : <10% jusqu'à 48-52h**
Wood MA. 2004	Wood MA. Influence of storage time and temperature on international normalized ratio (INR) levels and plasma activities of vitamine K dependent clotting factors. Haematology. 2004; 9:153-157	2004	Hémostase Routine	Effet de la 1°C et de la durée de stockage sur l'INR et facteurs vitamine K dépendants	FIIc	3,2%	100	34 sujets sains 32 insuffisance hépatocellulaire 33 sous AVK	non précisé	1°C ambiante (20-22°C)	immédiat	Non précisé	aliquot bouché	1°C ambiante (20-22°C) 2-6°C -40°C	T0 T6 heures T12 heures T24 heures	Test statistique ANOVA	p < 0.05	NA												**FIIc stable jusqu'à 24 heures quelle que soit la 1°C de stockag (1°C ambiante, 2-6°C, -40°C)**
Christensen TD. 2010	Christensen TD. International Normalized Ratio (INR), coagulation factor activities and calibrated automated thrombin generation - influence of 24 h storage at ambient temperature. Int J Lab Hematol. 2010 Apr 32(2):236-14.	2010	Hémostase Routine	1 influence du temps de conservation en sang total	FIIc	3,2%	70	patients sous AVK pour valves mécaniques ou FA	pkt sur place au labo	TA (20-24°C)	0, 24h	25 min 2800 g, 1°C non précisé	tube primaire bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 10 min à 37°C	immédiat après décongélation	Test statistique ANOVA	différence statistique	NA												**pas de différence significative après 24h en sang total, mais déviation observée selon le taux de FIIX.**
Favaloro EJ. 2014	Favaloro EJ. Potential laboratory misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder owing to cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2014 Nov;142(5):682-90.	2014	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A	FIIc	3,2%	39	donneurs sains	non précisé	7 aliquotes par donneur : 1 -référence =T° ambiante 22°C (centri immédiate) 2- 4°C durée 3,5 heures avant centri 3- 22°C durée 3,5 heures	3 aliquotes par donneur 1-référence = immédiat 2-3,5 heures 3-3,5 heures	2500g 15 minutes (T° non précisée)	aliquot bouché	congélé -80°C immédiatement après centrifugation	échantillons congelés -80°C immédiatement après centrifugation (1- immédiat après prélèvement ; 2et 3 = 3,5 heures après	Autre	p<0,05	NA												**Aucune différence significative P<0,1 = Pas d'influence de la température de stockage (4 ou 22°C) pendant 3,5 heures avant centrifugation**
Favaloro EJ. 2017-1	Favaloro E. J. et al. Potential misdiagnosis of von Willebrand disease and haemophilia caused by ineffective mixing of thawed plasma. Haemophilia. 2017;23:e436–e443.	2017	Hémostase Spécialisée	Evaluation de l'effet d'un mélange inadéquat des plasmas après décongélations comme cause de faux Ex d'Hé A	FIIc															48	48 patients (hemofiliA (normaux, HA, HB et VWD)	non précisé	Non précisé	Non précisé	-20°C -80°C	2 à 7 jours	Test statistique Wilcoxon	p<0,05 Significativité clinique = changement de diagnostic	5 minutes au bilé 27 °C puis 5 , pas de mélange 2 inversion douce x6 à 2 coup 3 tube 5 min TA 4.10x varies	NA	**Pas de différence significative entre les échantillons conservés 5 -20°C et 5 -80°C. Minimisation significative (>20,001) entre pas de mélange et les 3 autres protocoles, particulièrement pour FVIII et VWF, effet moindre pour FIX, RI et XI. Différences statistiques entre les 3 protocoles de mélange sans que ce soit cliniquement significatif. Autos VWF &Cofac et VWF CB / Ag sont significativement différents - mécanisme ?**
Favaloro EJ. 2017-2	Favaloro E. J. Lippi G., Pneumatykiat issues that may cause misdiagnosis in haemophilia and von Willebrand disease, Haemophilia. 2017;1–13.	2017	Hémostase Spécialisée	Revue sur les causes pneumatiques pouvant mener à des faux diagnostics d'Hé et de VWD	FIIc																										**Importance de suivre les recommandations concernant le transport, la conservation, l'analyse…**
Feng L.M. 2014	Feng L.M. Effect of storage time and temperature on coagulation tests and factors in fresh plasma. Sci Rep. 2014 Jan 27;4:3868.	2014	Hémostase Routine	1 influence du temps de délai, de la température de conservation du plasma frais sur tests globaux de coagulation	FIIc	3,2%	72 (36H, 36F) âge moyen 46 ans 2 centres	individus asymptomatiques		ambiante	immédiat après prélèvement	centri 3000g 10 minutes T° non précisée	aliquot bouché	4°C et 25°C	immédiat après centri +T0 puis ,2h,,4h,6h,8h,12h,24h	% de variation versus J0 ou H0 (seuil clinique)	différence sans impact clinique si la moyenne des différence (%) pour un Temps x -( )resultat à Ta - resultat T0)/resultat T0)													**4h à 4°C 6h à 25°C**
Gosselin RC. 2015	Gosselin RC. Determining the effect of freezing on coagulation testing: comparison of results between fresh and once frozen thawed plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2015 Jan;26(1):69-75.	2015	Hémostase Routine	Effet de la coagulation (comparaison frais congelé)	FIIc	3,2%	52	"fin de tubes" patients	non précisé	1- frais = non précisé 2- après 1 semaine à -70°C ou "+ froid"	non précisé	Non précisé	Non précisé	non précisé	< 4h après prélèvement	Autre	1- r>0,88 2- significativité des différences p<0,05 3- biais < Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	NA	0,032	52	"fin de tubes" patients aliquotés après centrifugation simple- micro tube à clapet	non précisé	simple (conditions non précisées) PPP < 10G	non précisé	moins 70°C et plus froid	1 semaine	Autre	1- r>0,88 2- significativité des différences p<0,05 3- biais < Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	1 semaine	NA	**r2 = 0,910 p=0,9 Ns: pas d'impact de la coagulation**
Gudar WG. 2015	Gudar WG et al. Quality of diagnostics samples. Recommendations of the working Group on Extracoagulatory Quality Assurance at the German Society for Haemostasis and Thrombosis. Hämostaseologie. 2015;35(1):5-14.	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	FIIc																										**1_sang total 1 jour à 1°ambiante 2_Plasma (sans indication sur décanté ou non) : 6h à 20-25°C 3_Plasma congelé 3mois à -20°C**
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du délai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	FIIc		12	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée ? Décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,0% vs H0	NA												**Différence statistique mais pas de différence clinique à 4h, à TA ou à 0°C**
Lima-Oliveira G. 2016	Lima-Oliveira G, Adcock et al. Mixing of thawed coagulation samples prior to testing is any technique better than another. Clin Biochem. 2016 Oct 18.	2016	Hémostase Spécialisée	evaluation de l'agitation après décongélation 4 conditions (5, pas de retournement ou agitation, 3,	FIIc	3,2%	14 volontaires sains, à jeun de 12h, repas 20 minutes avant pkt: 3	volontaires sains (7H, 6F), moyenne âge 48 (20-62 ans). Personnels du laboratoire	non précisé		aucun	1500g 15 minutes						3,2%	14 volontaires sains, à jeun de 12h, repas 20 minutes avant pkt: 3	volontaires sains (7H, 6F), moyenne âge 48 (20-62 ans). Personnels du laboratoire	non précisé	1500g 15 minutes	aucun	-70°C	2 jours	Autre	Test t de Student et Bland et Altman	NA	NA	**Pas de différence significative pour le FIX selon les 4 conditions post-décongélation, surtout que la condition de référence c'est décongélation à 37°C avec 6 retournements doux.**
Linskens GA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des paramètres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au type de mesure et réactif utilisés	FIIc		20 VS (11 H 9 F, 22-46 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 à 46 ans	pkt sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congélé à -20°C avant analyse, 2ème congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Différence cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA												**Stable jusqu'à 48h RECO plasma TA FIX 48h**
Vauboundoille M. 2016	Vauboundoille M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):130-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (socle) base de réflexion pour la rédaction de l'arrêté ministériel	FIIc		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes		NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-Xa héparine en délai de rendu. <120 minutes FII, FV, FVII, FX, FVIII, IFN, FXI et FvW**
Woodhams B. 2001	Woodhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Spécialisée	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	FIIc														3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	pkt sur place au labo	Achantillons obtenus par plasmaphérèse puis 150g - 30 min-18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C	J 1 J5J 1 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	5 % et 10 % de variation vs baseline	immédiat	NA	**ou seuil de 10 % de variation du FIX : 24 mois à -74°C et 8 mois à -24°C acceptables à -74°C, pas d'impact du type de tube (ytube ou 5 ml) et du volume d'air résiduel sur la conservation.**
Zhao Y. 2017	Zhao Y et al. Effects of prenanalytical frozen storage time and temperature on screening coagulation tests and factors VIII and IX activity. Scientific Reports, 7: 12179, 2017	2017	Hémostase Routine	Effet de la 1°C et durée de stockage sur le plasma congelé	FIIc														3,2%	144 (4 groupes de 36 - -20°C CA 7000 -20°C CS5100, 80°C CA 7000, 80°C CS5100)	Patients asymptomatiques, n=164 (72 H 72 F, age my 63 ans 19-78 ans)	non précisé	3000g, 10 min	non précisé	-20° C -80°C	J 1 J5J 1 mois 3 mois 6 mois 1an	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p< 0,05 si ob ech avec Variation > 10% est < 25 % : effet modéré, si ob ech > 25 % : effet large	< 30 minutes après décongélation 10 minutes à 37°C	NA	**Stable 1 mois à -80°C et à -20°C**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1 influence du temps de conservation en sang total	FIIc	3,2%	56 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante: journée + debut : hiver 2°C/+12;+10 : été 17°C/+11;+29 nuit : idem le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA												**FIIc:C : <10% jusqu'à 48-52h**
Adcock D. 2016	Adcock D. et al. Critical pre-examination variables in the hemostasis laboratory and their Quality Indicators . Clin Biochem. 2016 Sep 7.	2016	Hémostase Routine	recommandations, synthèse	FV																										**Transport 3 15-22°C dans un délai aussi court que possible. Idéalement réalisation dans les 4h après le prélèvement. Paramètres peu stable**
Favaloro EJ. 2014	Favaloro EJ. Potential laboratory misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder owing to cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2014 Nov;142(5):682-90.	2014	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A En parallèle étude de cette influence sur le dosage des facteurs	FV	3,2%	39	donneurs sains	non précisé	4 aliquotes par donneur : 1 -référence =T° ambiante 22°C (centri immédiate) 2- 4°C durée 3,5 heures avant centri 3- 22°C durée 3,5 heures avant centri	3 aliquotes par donneur 1-référence = immédiat 2-3,5 heures 3-3,5 heures	2500g 15 minutes (T° non précisée)	aliquot bouché	congélé -80°C immédiatement après centrifugation	échantillons congelés -80°C immédiatement après centrifugation (1- immédiat après prélèvement ; 2et 3 = 3,5 heures après prélèvement)	Autre	p<0,05	NA												**Aucune différence significative P<0,1 = Pas d'influence de la température de stockage (4 ou 22°C) pendant 3,5 heures avant centrifugation**
Gosselin RC. 2015	Gosselin RC. Determining the effect of freezing on coagulation testing: comparison of results between fresh and once frozen thawed plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2015 Jan;26(1):69-75.	2015	Hémostase Routine	Effet de la coagulation (comparaison frais congelé)	FV	3,2%	55	"fin de tubes" patients	non précisé	1- frais = non précisé 2- après 1 semaine à -70°C ou "+ froid"	non précisé	Non précisé	Non précisé	non précisé	< 4h après prélèvement	Autre	1- r>0,88 2- significativité des différences p<0,05 3- biais < Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	NA	0,032	55	"fin de tubes" patients aliquotés après centrifugation simple- micro tube à clapet	non précisé	simple (conditions non précisées) PPP < 10G	non précisé	moins 70°C et plus froid	1 semaine	Autre	1- r>0,88 2- significativité des différences p<0,05 3- biais < Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	1 semaine	NA	**r2=0,953 p=0,001 biais négatif surtout marqué pour les valeurs >0,60UI/ml hypothèse de mécanisme : phospertes résiduelles + récepteurs pour FVa conclusion générale (basée sur résultats étude supplémentaire DRIVE) : double centrifugation nécessaire pour tous les plasmas congelés**
Gudar WG. 2015	Gudar WG et al. Quality of diagnostics samples. Recommendations of the working Group on Extracoagulatory Quality Assurance at the German Society for Haemostasis and Thrombosis. Hämostaseologie. 2015;35(1):5-14.	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	FV																										**1_sang total 4h à T°ambiante 2_Plasma (sans indication sur décanté ou non) 2 jours à 4-8°C, 6h à 20-25°c (centrifugé à 4°C) 3_plasma congelé 1 mois à -20°c**
Wei W. 1998	Wei W. Influence of time and temperature on coagulation analytes in stored plasma. Clin Chem Lab Med. 1998 Jun;36(7):459-62.	1998	Hémostase Routine	Effet de la durée et de la T°c de stockage sur la stabilité des tests globaux et hémostase spécialisée sur plasma frais	FV	3,2%	40	20 volontaires sains 20 patients sous VKA	non précisé	non précisé	immédiat	2000 g, 18°C	Non précisé	0°C/ 21°C	0 4 24 48	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	variation > 10 %	NA												**stable 48 heures 21°C (non précisé pour T°C ambiante) pour volontaires sains patients sous AVK : stable 8 heures à 0°C et T°C ambiante**
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du délai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	FV		12	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée ? Décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,0% vs H0	NA												**FV : Différence statistique mais pas de différence clinique à 4h, à TA ou à 0°C**
Linskens GA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des paramètres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au type de mesure et réactif utilisés	FV		20 VS (11 H 9 F, 22-46 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 à 46 ans	pkt sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congélé à -20°C avant analyse, 2ème congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Différence cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA												**ou moyenne < 10 % à 2h mais diminution jusqu'à -30 % (IC -22,0 à 12,3%), Diminution > 10 % dans 16% et 43% des échantillons(réactifs Stago ou IL). RECO plasma TA FV < 2h**
Tsokos P. 2010	Tsokos P. et al. Impact of prolonged storage at room temperature of unspun citrated blood samples on routine coagulation tests results. Results of a biomter study and review of the literature. Thromb Res. 2010 Jan;125(1):e1-6.	2010	Hémostase Routine	Influence du délai de conservation du sang total avant analyse	FV	3,2%	10	volontaires sains	non précisé	T°C ambiante	30 min 2h 4h 6h	3000g, 15min, 12°C	tube primaire bouché	NA	immédiat	Test statistique ANOVA	p<0,05	NA												**Pas de différence significative entre les résultats du FV après conservation 3 l'horizontale des tubes de sang total pendant 30min, 2h, 4h ou 6h, quel que soit le tube (ã remplissage partiel ou total). Taux de FV4 = élevé si tube à vode partiel, mais pas d'augmentation quel que soit le délai de stockage**
Tsokos P. 2017	Tsokos P. et al. Impact of prolonged storage at room temperature of unspun citrated blood samples on routine coagulation tests results. Results of a biomter study and review of the literature, Thromb Res. 2017 Jan;150:64-70.	2017	Hémostase Routine	Influence du délai de conservation du sang total avant analyse	FV	3,2%	140	Patients ambulatoires (n=144, 71 H 73 F) moy 39 ans 18-65 ans, 39 patients sous AVK, 105 sans AC (ni VWF ni AOD)	coursier	Transport en position vertical (Microtiles, BD) dans un vehicule, < 15 km, TA (18-25 °C)	< 2h 4h 6h 8h																			**Différence statistiquement significative <2h ou 6 et 6h en ANOVA, NS <2h vs 8h mais comparaison Bland et Altman : biais mp < biais recommandé, FV stabilité jusqu'à 8 h en sang total**

												PLASMA FRAIS													PLASMA CONGELE					
nom premier auteur	Publications	Année de publication	Thème étudié MENU DEROULANT	Objectif	Paramètres étudiés (mettre une identification homogène) MENU DEROULANT	Tubes (3,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (sans centrifugation)	Délai avant centrifugation	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Conservation avant analyse MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (si centrifugation)	Délai avant phase analytique	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	Tubes (3,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Délai avant centrifugation et congélation	Température conservation	Délai de conservation	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai avant phase analytique	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	CONCLUSION
Vaubourdolle M. 2016	Vaubourdolle M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):130-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (socle) base de réflexion pour la rédaction de l'arrêté ministériel	FV		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes		NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-XA héparine en délai de rendu. <120 minutes FII, FV, FVII, FX, FVIII, FIX, FXI et FvW**
Wieedhams B. 2001	Wieedhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Routine	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	FV														3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	pneumatique	échantillons obtenus par plasmaphérèse puis 1500g - 30 min - 18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C	0 j 15 j 1 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	≤ % et 10 % de variation vs baseline	immédiat	NA	**au seuil de 10 % de variation du FV : 24 mois à -74°C et -24°C acceptables (sauf si tubes ≤ ou à -24°C => 6 mois)** **à -74°C, pas d'impact du type de tube (plutôt ou ≤ ou) et du volume d'air résiduel sur la conservation.**
Zander J. 2014	Zander J. Effect of biobanking conditions on short-term stability of biomarkers in human serum and plasma. Clin Chem Lab Med. 2014 May;52(5):629-39.	2014	Hémostase Spécialisée	effet des conditions de stockage sur les facteurs de coagulation pleiotropiques humaines	FV		10	patients	non précisé	non précisé	non précisé	non précisé	aliquot bouché	4°C +/- 2°C	7j 30j 90j	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,001 et variation > 3 CV	NA		10	patients	non précisé	non précisé	non précisé	-20°C -80°C -130°C	7j 30j 90j	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,01 et variation > 3 CV	2h	NA	**Stable jusqu'à 7 j à 4°C, jusqu'à 30 j à -20°C et jusqu'à 90j à -80°C et -130°C** **Type de tube (3,2% ou 3,8 % non précisé)**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1-influence du temps de conservation en sang total	FV	3,2%	56 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante : journée + debun : hiver 2°C/+12;+10 - été 17°C/+11;+29 nuit = dans le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA												**FV:C : <10% jusqu'à 8-12h**
Awad MA. 2004	Awad MA. Influence of storage time and temperature on international normalized ratio (INR) levels and plasma activities of vitamin-K dependent clotting factors. Hematology. 2004; 9,213-337	2004	Hémostase Routine	Effet de la T°C et de la durée de stockage sur l'INR et facteurs vitamine K dépendants	FVII	3,2%	100	34 sujets sains 33 insuffisance hépatocellulaire 33 sous AVK	non précisé	T°C ambiante (20-22°C)	immédiat	Non précisé	aliquot bouché	T°C ambiante (20-22°C) 2-6°C -40°C	T0 T6 heures T12 heures T24 heures	Test statistique ANOVA	p < 0.05	NA												**FVII: stable jusqu'à 24 heures quelle que soit la T°C de stockag (T°C ambiante, 2-6°C, -40°C)** **L'auteur note que la conservation au froid n'a pas altéré le FVII (activation), contrairement à ce qui est décrit pour une conservation au froid entre 2 et 13 heures (Kluft 1996)**
Betsou F. 2009	Betsou F. Long-term stability of coagulation variables: Protein S as a biomarker for preanalytical storage-related variations in human plasma. Thromb Haemost. 2009 Jun;101(6):1172-5.	2009	Hémostase Routine	1- influence de la congélation	FVII	3,8%			non précisé										3,8%	60	consultations BTV	non précisé	3000 g 15 min 15°C	<3h avant centrif puis 2h avant congel, 16-25°C	-80°C	9 ans	Test statistique Wilcoxon		immédiat après décongélation à TA	NA	**NS**
Christensen TD. 2010	Christensen TD. International Normalized Ratio (INR), coagulation factor activities and calibrated automated thrombin generation - influence of 24 h storage at ambient temperature. Int J Lab Hematol. 2010 Apr;32(2):246-54.	2010	Hémostase Routine	1-influence du temps de conservation en sang total	FVII	3,2%	70	patients sous AVK pour valves mécaniques ou FA	pneu sur place au labo	TA (20-24°C)	0; 24h	25 min 2800 g, T°C non précisée	tube primaire bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 10 min à 37°C	immédiat après décongélation	Test statistique ANOVA	différence statistique	NA												**pas de différence significative après 24h en sang total**
Fenderson G. 2004	Fenderson G. Potential laboratory misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder owing to odd activities of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2004 Nov;122(5):788-94.	2004	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centrifugeation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A Ex parabile étude de cette	FVII	3,2%	39	donneurs sains	non précisé	5 aliquotes par donneur : 1- référence (T° ambiante 22°C (centri immédiate) 2- 2°C durée 3,5 heures avant centri 3- 22°C durée 3,5 heures avant centri	3 aliquotes par donneur 1-référence = immédiat 2-3,5 heures 3-3,5 heures	2500g 15 minutes (T° non précisée)	aliquot bouché	congélé -80°C immédiatement après centrifugation	échantillons congelés 80°C immédiatement après centrifugation (1-immédiat après prélèvement ; 2et 3 = 3,5 heures après prélèvement)	Autre	p<0,05	NA												**Aucune différence significative P<0,1 =** **Pas d'influence de la température de stockage (4 ou 22°C) pendant 3,5 heures avant centrifugation**
Gosselin AC. 2015	Gosselin AC. Determining the effect of freezing on coagulation testing - comparison of results between fresh and stored frozen citrated plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2015 Jan;26(1):69-73.	2015	Hémostase Routine	Effet de la congélation (comparaison frais congelé)	FVII	3,2%	63	"fin de tubes" patients	non précisé	1- frais = non précisé 2- après 1 semaine à -70°C ou "+ froid"	non précisé	Non précisé	Non précisé	non précisé	< 4h après prélèvement	Autre	1- r>0,88 2- significativité des différences p<0,05 3- biais = Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	NA	0,032	55	"fin de tubes" patients aliquotés après centrifugation simple- micro tube à clapet	non précisé	simple (conditions non précisées) PPP-< 10G	non précisé	moins 70°C et plus froid	1 semaine	Autre	1- r>0,88 2- significativité des différences p<0,05 3- biais = Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	1 semaine	NA	**r2=0,993 p = 0,91 Nlr pas d'impact de la congélation**
Guder WG, 2015	Guder WG et al. Quality of diagnostics samples. Recommendations of the working Groupon Extraanalytical Quality Assurance of the German Society for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. 2015 Jul 30.	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	FVII																									**1_sang total 1 jour à T°ambiante** **2_Plasma (sans indication sur décanté ou non) : instable à 4-8°C, 6h à 20-25°C** **3_Plasma congelé 1mois à -20°C**
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du delai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	FVII		22	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée 7 Décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,0% vs H0	NA												**FVII : Différences statistique et clinique (≤6h) à 4h à 0°C: +14,0%. Pas significatif 4h à TA.**
Lewis MR. 2001	Lewis MR. Longitudinal stability of coagulation, fibrinolysis, and inflammation factors in stored plasma samples. Thromb Haemost. 2001 Dec;86(6):1496-500.	2001	Hémostase Routine	évaluation de la stabilité dans le temps de différents paramètres d'hémostase mesurés dans des pools (commerciaux et préparés localement) congelés à -80°C	FVII																pools commerciaux ou préparés localement	non précisé	ND	ND	70°	14 et 20 mois (2 pools différents)	Autre	p<0.05	ND	NA	**stabilité du taux du FVII jusqu'à 20 mois (maxi étudié)**
Lindkvist GA. 2018	E. A. Lindkvist and K. M. J. Dennesse. Pre-analytical stability of coagulation proteins in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des parametres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au type de mesure et réactif utilisés	FVII		20 VS (11 H 9 F, 22-46 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 à 46 ans	pneu sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congélé à -20°C avant analyse, Durée congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Différence cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA												**dim significative à 24h (moy: -7,0% IC 13,3% à -0,7%) avec IL, Avec les deux réactifs dim signi à 48h. REICO plasma TA FVII 12h (réactif IL) - 24 h (réactif Diagn)**
Vaubourdolle M. 2016	Vaubourdolle M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):130-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (socle) base de réflexion pour la rédaction de l'arrêté ministériel	FVII		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes		NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-XA héparine en délai de rendu. <120 minutes FII, FV, FVII, FX, FVIII, FIX, FXI et FvW**
Wieedhams B. 2001	Wieedhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Spécialisée	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	FVII														3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	pneumatique	échantillons obtenus par plasmaphérèse puis 1500g - 30 min - 18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C	0 j 15 j 1 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	≤ % et 10 % de variation vs baseline	immédiat	NA	**au seuil de 10 % de variation du FVII : 24 mois à -74°C et ≤ mois à -24°C acceptables** **à -74°C, pas d'impact du type de tube (plutôt ou ≤ ou) et du volume d'air résiduel sur la conservation.**
Zander J. 2014	Zander J. Effect of biobanking conditions on short-term stability of biomarkers in human serum and plasma. Clin Chem Lab Med. 2014 May;52(5):629-39.	2014	Hémostase Spécialisée	effet des conditions de stockage sur les facteurs de coagulation pleiotropiques humaines	FVII		10	patients	non précisé	non précisé	non précisé	non précisé	aliquot bouché	4°C +/- 2°C	7j 30j 90j	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,001 et variation > 3 CV	NA		10	patients	non précisé	non précisé	non précisé	-20°C -80°C -130°C	7j 30j 90j	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,01 et variation > 3 CV	2h	NA	**Pas stable à 4°C** **stable jusqu'à 90 j à -20°C, -80°C et -130°C** **Type de tube (3,2% ou 3,8 % non précisé)**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1-influence du temps de conservation en sang total	FVII	3,2%	56 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante : journée + debun : hiver 2°C/+12;+10 - été 17°C/+11;+29 nuit = dans le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA												**FVII:C : <10% jusqu'à 24-28h**
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du delai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	FVIII Ag		22	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée 7 Décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,0% vs H0	NA												**VWFAg : Différences statistique et clinique (≤6h) à 4h à 0°C: -9,5%, pas différence 4-6h à TA.**
Adcock D. 2016	Adcock D. et al. Critical pre-examination variables in the hemostasis laboratory and their Quality indicators . Clin Biochem 2016 Sep 7.	2016	Hémostase Routine	recommandations, synthèse	Fvtitc																									**Sang total à Tp ambiante 15-22°C : transport dans un délai aussi court que possible, idéalement** centrifugation dans 1heure en tube ferm), **et** réalisation/congélation **dans les 4h après le prélèvement** car risque de diminution du FVIII. Sang total mis à Tp réfrigérée = **inacceptable,** risque de diminution du FVIII Plasma PPP décanté : idéal, réalisation immédiate après centri, conservation à Tp ambiante ou réfrigéré pendant quelques heure possibles (pas de précision).. Congélation 3 -20 °C pendant 2 à 6 semaines et 1-80 °C souvent pendant plusieurs voire pour pour certains paramètres plusieurs années (pas de précision)...
Betsou F. 2009	Betsou F. Long-term stability of coagulation variables: Protein S as a biomarker for preanalytical storage-related variations in human plasma. Thromb Haemost. 2009 Jun;101(6):1172-5.	2009	Hémostase Routine	1- Influence de la congélation	Fvtitc													NA	3,8%	60	consultations BTV	non précisé	3000 g 15 min 15°C	maximum 1h avant centri à 16-25°C 2h à 16-25°C avant congélation	-80°C, aliquot 3 ml.	9 ans	Test statistique Wilcoxon	comparaison des médianes PD (ref avant congel) et PD (9 ans ap congel et 1 decong)	immédiat après décongélation à TA sans reconstitution	NA	**3,2 % au lieu de 3,8 %. Diminution significative du FVIII activité ap 9 ans de congélation**

												PLASMA FRAIS												PLASMA CONGELE						
nom premier auteur	**Publications**	**Année de publication**	**Thème étudié** MENU DEROULANT	**Objectif**	**Paramètres étudiés (mettre une identification homogène)** MENU DEROULANT	**Tubes (3,2%, 3,8%, CTAD)** MENU DEROULANT	**Nombre échantillons**	**Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés… gamme chargée…)**	**Acheminement au laboratoire** MENU DEROULANT	**Température phase pré-ana (sans centrification)**	**Délai avant centrifugation**	**Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)**	**Conservation avant analyse** MENU DEROULANT	**Température phase pré-ana (si centrifugation)**	**Délai avant phase analytique**	**Critères d'interprétation ou d'expression des résultats** MENU DEROULANT	**Description des critères d'interprétation**	**Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)**	**Tubes (3,2%, 3,8%, CTAD)** MENU DEROULANT	**Nombre échantillons**	**Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés… gamme chargée…)**	**Acheminement au laboratoire** MENU DEROULANT	**Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)**	**Délai avant centrifugation et congélation**	**Température conservation**	**Délai de conservation**	**Critères d'interprétation ou d'expression des résultats** MENU DEROULANT	**Description des critères d'interprétation**	**Délai avant phase analytique**	**Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)**	**CONCLUSION**
Betsou F. 2009	Betsou F. Long-term stability of coagulation variables: Protein S as a biomarker for prenalytical storage-related variations in human plasma. Thromb Haemost. 2009 Jun;101(6):1172-5.	2009	Hémostase Routine	1- influence de la congélation/décongélation	Fvitic														3,8%	11	consultations BTV	non précisé	3000 g 15 min 15°C (non précisé)	maximum 3h avant centri à 16-25°C 2h à 16-25°C avant congélation (non précisé)	-80°C, aliquot 1 ml. (non précisé)	Délai non précisé pour les tests de cycles de cong/décong		Comparaison des moyennes PO (ref avant congel) et P1 (après 1 cycle de décongélation) et P10 (10 cycle de décongélation)	immédiat après décongélation à TA	NA	3,2 % au lieu de 3,8 %. **Stat non précisé, Diminution non significative???** du FVIII activité /antigène **après** 1 et 10 cycles de cong/décong
Betsou F. 2009	Betsou F. Long-term stability of coagulation variables: Protein S as a biomarker for prenalytical storage-related variations in human plasma. Thromb Haemost. 2009 Jun;101(6):1172-5.	2010	Hémostase Routine	1- influence de la congélation	Fvitic	3,8%	11	consultations BTV	non précisé	16-25°C avant centri	maximum 3h avant centri	3000g 15 min 15°C		P24h/20°: conservation du plasma 24h à 20°C P48h/20° P12h/27° P24h/27°	P24h/20°: conservation du plasma 24h à 20°C P48h/20° P12h/27° P24h/27°		comparaison des moyennes PO (ref avant congel) et P24h/20°, P48h/20° , P12h/27°, P24h/27°	NA												3,2 % au lieu de 3,8 %. **Stat non précisé, Diminution non significative???** du FVIII activité/antigène **après** conservation du PPP **au** P24h/20°, P48h/20° , P12h/27°, P24h/27°
Böhm M. 2006	Böhm M. Cold storage of citrated whole blood induces electric inter-dependent losses in factor VII and von Willebrand factor: potential for misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder. Blood Coagul Fibrinolysis. 2006 Jan;17(1):39-45.	2006	Hémostase Spécialisée	effet de la stabilité plasmas patients MW/témoins, sg total versus plasma, variation temps et température	Fvitic														3,2%	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	non précisé	2500g, 60 min à 4°C pour le PPP congelé à -20°C versus de référence et idem pour les autres préparation de PPP	Centrifugation immédiate PPP température ambiante versus glace pilée (3h et 6h) avant congélation	-20 °C	NA	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Inference (PPP à -20°C) vs J1(reference 3h30) puis Wilcoxon test appariés	immédiat après décongélation	NA	**Plasmas décongelés conservés temp.ambiante ou glace: diminution significative du FVIII** en quelque de 2h chez les volontaires sains, VWD1 et VWD2N. **P** ou de décroissance entre partie après centri et 2 heures quelque soit le Tp. Pas de diminution significative de l'Ag et FVIII dans les VWD1 sans RCo indétectable. **RECOS de conclusion:** ne pas tarder traiter le plasma avant congélation quelque soit la température.
Böhm M. 2006	Böhm M. Cold storage of citrated whole blood induces electric inter-dependent losses in factor VII and von Willebrand factor: potential for misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder. Blood Coagul Fibrinolysis. 2006 Jan;17(1):39-45.	2006	Hémostase Spécialisée	effet de la stabilité plasmas patients MW/témoins, sg total versus plasma, variation temps et température	Fvitic														3,2%	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	non précisé	2500g, 60 min à 4°C pour le PPP congelé à -20°C versus de référence et idem pour les autres préparation de PPP	échantillon sang total congélation ambiante versus glace pilée (3h et 6h) avant centrifugation Congélation immédiate	-20 °C	NA	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Inference (PPP à -20°C) vs J1(reference 3h30) puis Wilcoxon test appariés	immédiat après décongélation	NA	Sang total conservé à temp. ambiante: diminution significative du FVIII chez les volontaires sains et VWD type 1 en moins de 3h. La diminution du VWF par conservation du sang total dans la glace reste plus faible des FRAM sur les transporteurs 24+16 alpha exposés par Dr Kirchl **RECOS de conclusion:** pas de conservation du sang total au froid, ne pas conserver sang total plus de 3 heures pour les témoins à Tp ambiance, après 3h pas de données
CLSI H21-A5 2008	CLSI H21-A5, Vol 28 N°5. Date de publication 01/12/2008	2008	Hémostase Routine	Recommandations	Fvitic																									Recommandations : - tube citrate 1,2 ou 1,8% - sang total : conservation à température ambiante 4 h en tube bouché. Conservation à tp réfrigérée (2 à 4°C) ou dans la glace non acceptable, risque de distruction. - Plasma PPP décanté: conservation à température ambiante jusqu'à 4h en aliquot bouché. Congélation à -20°C pendant 2 semaines et 3 au mieux -70°C pendant 6 mois
Favaloro E1. 2014	Favaloro E1. Potential laboratory misdiagnosis of hemophilia and von Willebrand disorder owing to cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2014 Nov;142(5):680-87.	2014	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A En parallèle étude de cette	Fvitic														3,2%	39	donneurs sains	non précisé	2500g 15 minutes (P non précisée)	2 aliquotes par donneur 1- référence = centri immédiate (probable T° ambiante 22°C ?) 2- 4°C pendant 1,5 h avant centri 3- 22°C durée 1,5 heures	PPP décanté et congelé -80°C immédiatement après centrifugation	Non précisé	Comparaison par rapport à l'aliquot de référence	Mann et Whitney	Décongelé et immédiatement dosé	NA	**Pas de différence significative entre les échantillons conservés à 22°C** pendant 1,5h en sang total avant centrifugation **et la référence** **Diminution significative p<0,0001 du FVIII sur les échantillons conservés à +4°C pendant 1,5h avant centrifugation pouvant entraîner un diagnostic erroné de déficit** Le groupe ABO et l'âge n'ont pas d'influence significative sur la diminution du FVIII observée pour les aliquots en sang total conservés à 4°C pendant 1,5h avant centrifugation
Favaloro E1. 2017-1	Favaloro E. J. et al, Potential misdiagnosis of von Willebrand disease and haemophilia caused by ineffective mixing of thawed plasma, Haemophilia. 2017;23:e436-e443.	2017	Hémostase Spécialisée	Evaluation de l'effet d'un mélange inadéquat des plasmas après décongélations comme cause de faux Dc d'VvW et VWD : comparaison inversion/rsuel/vortex/pas de mélange	Fvitic															48	48 patients consécutifs (normaux, HA, HB et VWD)	non précisé	Non précisé	Non précisé	- 20°C - 80°C	2 à 7 jours	Test statistique Wilcoxon	p<0,05 Significativité clinique si changement de diagnostic	5 minutes au BM 37 °C puis 1. pas de mélange 2.inversion douce et à rinse à tube 5 min TA 4.10x vortex	NA	**Pas de différence significative entre les échantillons conservés à -20°C et à -80°C. Diminution significative p<0,001 entre pas de mélange et les 3 autres protocoles, particulièrement pour FVIII et VWF, effet moindre pour FIX, XI et XII. Différences statistiques entre les 3 protocoles de mélange sans que ce soit cliquement significatif. Ratios VWF-RCo/Ag et VWF-CB/Ag non significativement différents : mécanisme ?**
Favaloro EJ. 2017-2	Favaloro E. J. Lippi G., Prenalytical issues that may cause misdiagnosis in haemophilia and von Willebrand disease, Haemophilia. 2017;1–13.	2017	Hémostase Spécialisée	Revue sur les causes préanalytiques pouvant mener à des faux diagnostics d'VvA et de VWD	Fvitic																									**Importance de suivre les recommandations concernant le transport, la conservation, l'analyse…**
Feng L.M. 2014	Feng L.M. Effect of storage time and temperature on coagulation tests and factors in fresh plasma. Sci Rep. 2014 Jan 27;4:3968.	2014	Hémostase Spécialisée	1-influence du temps,du délai, de la température de conservation du plasma frais sur tests globaux de coagulation, et dosages Fag Facteurs VIII, V, II	Fvitic	3,2%	72 (36H, 36F) âge moyen 45 ans 2 centres	individus asymptomatiques		ambiante	immédiat après prélèvement	centri 3000g 10 minutes T° non précisée	aliquot bouché	4°C et 25°C	immédiat après centri +T0 puis 2h,4h,6h,8h,12h,24h	% de variation versus J0 ou H0 (seuil clinique)	différence sans impact clinique si la moyenne des différence (%) pour un Temps x < (2 resultat à T0 - resultat T0)/resultat T0] <10% impact clinique												**2h à 4°C 2h à 25°C**
Gosselin RC. 2015	Gosselin RC. Determining the effect of freezing on coagulation factor activity: comparison of results between fresh and once-frozen thawed plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2015 Jan;26(1):69-71.	2015	Hémostase Routine	Effet de la congélation (comparaison frais congelé)	Fvitic	3,2%	63	"fin de tubes" patients	non précisé	1- frais = non précisé 2- après 1 semaine à -70°C ou " + froid"	non précisé	Non précisé	Non précisé	non précisé	< 4h après prélèvement	Autre		NA	0,012	62	"fin de tubes" patients aliquotés après centrifugation simple micro tube à clapet	non précisé	simple (conditions non précisées) PPP = 10G	non précisé	moins 70°C et plus froid	1 semaine	Autre	1 - r>0,82 2 - significativité des différences p<0,05 3 - biais = Bland et altman <15%, 4- impact clinique = expertise des auteurs	1 semaine	NA	**r>0,8992 p<0,001** Mais impact **surtout marqué pour les valeurs >0,50UI/ml** **hypothèse de mécanisme : plusparties résiduelles = microtuyaux pour FVIIIa** Conclusion générale (Revoir sur résultats étude supplémentaire DRRVW) : double centrifugation nécessaire pour tous les plasmas congelés
Gudar WG, 2015	Gudar WG et al. Quality of diagnostics samples. Recommendations of the working Group on Haemostaseological Quality Assurance of the German Society for Haematology and Oncology. 2015 Jun 26.	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	Fvitic																									**1_Sang total stabilité non précisée** **2_Plasma (sans indication sur décanté ou non) 4h à 4-8°C, 3h à 20-25°C** **3_plasma congelé 2 semaines à -20°C** (contre à 4°C ???)
Hert W. 1998	Hert W. Influence of time and temperature on coagulation analyses in citrated plasma. Clin Chem Lab Med. 1998 Jun;36(7):459-63.	1998	Hémostase Routine	Effet de la durée et de la T°C de stockage sur la stabilité des tests globaux et hémostase spécialisée sur plasma frais	Fvitic	3,2%	40	20 volontaires sains 20 patients sous HNF	non précisé	non précisé	immédiat	2000 g, 10°C, double centri	Non précisé	PPP: 6°C/ 21°C	PPP: 1h 4h 24h 48h 72h 96h 120h	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	variation > 10 % et test de Friedman	NA												PPP: temps maximum de conservation à température ambiante (21°C) **diminution de** TCA et Quick significatives au bout de 1 heure **à 6°C et de 18% dans les 8 heures à 7°C ambiance)** PPP congelé sans HNF : **stable : diminution du FVIII dans les 8 heures à 6°C et à 7°C ambiante** (diminution de 30% de la valeur initiale dans les 8 heures à 6°C et de 18% dans les 8 heures à 7°C ambiance) Conclusion concernant le décongélé
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du delai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	Fvitic		22	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (3 OH ou après 6h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée 7 décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,2% vs H0	NA													FVIII : Différences statistique et clinique (>6%) 1-4h 3-0°C: -19,2% et 1-4h à TA : -6,4%, Diminution plus importante sur glace,
Lima-Oliveira G. 2016	Lima-Oliveira G, Adcock et al. Mixing of thawed coagulation samples prior to testing is any technique better than another. Clin Biochem. 2016 Oct 18.	2016	Hémostase Spécialisée	Evaluation de l'agitation après décongélation 4 conditions (5, pas de retournement ou agitation, 2, retournements doux, 3,	Fvitic	3,2%	13 volontaires sains, à jeun de 12h, repas 20 minutes avant plvt: 3 tubes/témoins,	volontaires sains (7H, 6F), moyenne âge 48 (24-62 ans) Personnels du laboratoire	non précisé	aucun	1500g 15 minutes							3,2%	13 volontaires sains, à jeun de 12h, repas 20 minutes avant plvt: 3 tubes/témoins,	volontaires sains (7H, 6F), moyenne âge 48 (24-62 ans) Personnels du laboratoire	non précisé	1500g 15 minutes	aucun	-70°C	2 jours	Autre	Test t de Student et Wilcoxon et Kitenan	NA	NA	**Différence significative pour le FVIII selon les 4 conditions post-décongélation, sachant que la condition de référence c'est décongélation à 37°C avec à retournements doux. Différence sans significativité clinique, 2,1% cliniquement et cliniquement car incertitude +/-2,5%) en particulier roue tourne tube versus retournements doux.**
Linskens EA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des paramètres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au pipe de mesure et réactif utilisés	Fvitic		20 VS (11 H 9 F, 22-46 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 3-46 ans	plvt sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congelé à -20°C avant analyse, Durée congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Différence cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA													**> 10 % à 4h pour les deux réactifs Stago et IL, Avec réactifs Stago dim dès 2h jugée cliniquement relevante (IC -10,9 à 6,7%) RECO : plasma TA < 2h - 2h**
Refaai MA. 2006	Refaai MA. Loss of factor VIII and von Willebrand factor activities during cold storage of whole blood is reversed by rewarming. Lab Hematol. 2006;12(2):99-102.	2006	Hémostase Spécialisée	Montrer que le réchauffement de sang total conservé à 4°C permet de normaliser les taux de vWF act, VWF Ag et FVIII	Fvitic														3,2%	10	volontaires sains	non précisé	5000 g 3 min	1 tube sang total - 3,2h dans la glace à 4°C avant centri puis PPP congelé immédiatement 1 tube sang total - 1,5h dans la glace à 4°C puis à 37°C	1 tube contrôle et 2 tubes : congélation (-20°C)	30 jours	Autre	(Student) p < 0,05	décongélation rapide à 37°C et analyse	NA	NA	Sang total dans la glace à 4°C pendant 3,5h : diminution significative du FVIII Sang total dans la glace à 4°C pendant 3,5h puis à 37°C pendant 5 minutes : normalisation du taux de FVIII Hypothèse : diminution du FVIII et VWF avec le stockage du sang total dans la glace est due à la formation d'un cryoprécipité réversible après réchauffement du sang total à 37°C
Toulon P. 2017	Toulon P et al, Impact of different storage times at room temperature of unspun citrated blood samples on routine coagulation tests results. Results of a bicenter study and review of the literature, Int J Lab Hem. 2017;39:458–468.	2017	Hémostase Routine	Influence du délai de conservation du sang total avant analyse	Fvitic	3,2%	139	Patients ambulatoires (n=564, 71 H 73 F) moy 39 ans 18-65 ans, 39 patients sous AVK, 105 sans AC (ni vWd ni AOD)	coursier	Transport en position vertical (Microtlos, BD) dans un véhicule, < 15 km, TA (18-25 C)	< 2h 4h 6h 8h																			**Différence statistiquement significative <2h vs 6, 4 et 8h en ANOVA, avec diminution progressive. Comparaison et Altaras : augmentation temps deg du biais, biais my < biais recommandé par RICOS à 4h, largement > à 6h et > 8h, mais <biais GFHT 3 tous les temps. Ech avec FVIII < 100%, (n=11), biais my << FVIII avec taux élevés, pas d'IHA ou de VWD. possible over diagnostic de def en FVIII mais pas de risque de faux FVIII N. FVIII Stabilité jusqu'à 6 h en sang total**
Vaubourdolle M. 2016	Vaubourdolle M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):150-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (code) base de réflexion pour la rédaction de l'arrêté ministériel	Fvitic		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-Xa héparine en délai de rendu.** Délai de rendu de résultat : **< 120 minutes** Fib, PV, FVIII, FX, PNNS, FIX, FXI et FVIII
Woodhams B. 2001	Woodhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Spécialisée	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	Fvitic														3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	plvt sur place au labo	échantillons obtenus par plasmaphérèse puis 1500g - 30 min - 18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C Congélation intermaire à -74°C +/- 2°C puis à -24 °C +/- 2°C	0 j 15j 1 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	5 % et 10 % de variation vs baseline	2h suivant décongélation au bain marie à 37°C pendant 15 minutes	NA	FVIII : jusqu'à 6 mois à -74°C, jusqu'à 4 mois à -24°C avec une variation <± 10 % à -74°C et à -24°C , pas d'impact du type de tube (pilulse ou 5 ml) et du volume d'air résiduel sur la conservation.
Zander J. 2014	Zander J. Effect of biobanking conditions on short-term stability of biomarkers in human serum and plasma. Clin Chem Lab Med. 2014 May;52(5):629-39.	2014	Hémostase Spécialisée	effet des conditions de stockage sur les facteurs de coagulation plasmatiques humaines	Fvitic		10	patients	non précisé	non précisé	non précisé	non précisé	aliquot bouché	4°C +/- 2°C	7j 30j 90j	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,001 et variation > 3 CV	NA		10	patients	non précisé	non précisé	-20°C -80°C -130°C	7j 30j 90j	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,01 et variation > 3 CV	2h	NA	**pas stable à 4°C et -20°C** **stable jusqu'à 90 j à -80°C et -130°C, mais à expos de 5 min à 1°C amb. => impact significatif** **Type de tube (3,2% ou 3,8 % précisé)**

												PLASMA PAUS												PLASMA CONGELE					
nom premier auteur	Publications	Année de publication	Thème étudié MENU DEROULANT	Objectif	Paramètres étudiés (mettre une identification homogène) MENU DEROULANT	Tubes (1,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (sans centrifugation)	Délai avant centrifugation	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Conservation avant analyse MENU DEROULANT	Température phase pré-ana (si centrifugation)	Délai avant phase analytique	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	Tubes (1,2%, 3,8%, CTAD) MENU DEROULANT	Nombre échantillons	Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)	Acheminement au laboratoire MENU DEROULANT	Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)	Délai avant centrifugation et congélation	Température conservation	Délai de conservation	Critères d'interprétation ou d'expression des résultats MENU DEROULANT	Description des critères d'interprétation	Délai avant phase analytique	Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)	CONCLUSION
Zhao Y. 2017	Zhao Y et al, Effects of preanalytical frozen storage time and temperature on screening coagulation tests and factors VIII and IX activity, Scientific Reports, 7: 12179, 2017	2017	Hémostase Routine	Effet de la 7°C et durée de stockage sur le plasma congelé	FVIIc														3,2%	144 (4 groupes de 36 : -20°C CA 7000 -20°C CS5100, -80°C CA 7000, -80°C CS5100)	Patients asymptomatiques, n=164 (72 H 72 F, age my 43 ans 19-78 ans)	non précisé	3000g, 10 min	non précisé	- 20° C - 80°C	0 j 15j 1 mois 3 mois 6 mois 1an	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p< 0,05 Si ob ech avec Variation > 10% ect < 25 % : effet modéré, si ob ech > 25 % : effet large	< 30 minutes après décongélation 10 minutes à 37°c	NA	**Stable 1 mois à -80°c, 15 jours à -20°C**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1 influence du temps de conservation en sang total	FVIIc	3,2%	S6 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante: journée + debuts : hiver 2°C/-12;+10 : été 17°C/+11;+29 nuit = dans le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA												**FVIIc : stable jusqu'à 6-12h en sang total à la température de la pièce avant centrifugation, congélation - 80 et décongélation (durée de congélation non précisée) Pas de différence retrouvée entre 5p d'hiver et d'été.... FVIIc : <10% jusqu'à 4-6h**
Adcock D. 2016	Adcock D. et al. Critical pre-examination variables in the hemostasis laboratory and their Quality indicators . Clin Biochem. 2016 Sep 7.	2016	Hémostase Routine	recommandations, synthèse	FvW Ag ou Act																								
Favaloro EJ. 2017-2	Favaloro E. J. Lippi G., Preanalytical issues that may cause misdiagnosis in haemophilia and von Willebrand disease, Haemophilia. 2017;1–6 3.	2017	Hémostase Spécialisée	Revue sur les causes préanalytique pouvant mener à des faux diagnostics d'HA et de VWD	FvW Ag ou Act																								**Importance de suivre les recommandations concernant le transport, la conservation, l'analytique,...**
Vaubourdolle M. 2016	Vaubourdolle M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):130-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (socle) base de réflexion pour le rédaction de l'arrêté ministériel	FvW Ag ou Act		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes		NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-Xa héparine en délai de rendu.** Délai de rendu de résultat : < 120 minutes **Fil, Ht, FVIII, FIX, FXI, FXIII, FVW**
Böhm M. 2006	Böhm M. Cold storage of citrated whole blood induces electric inter-dependent losses in factor VIII and von Willebrand factor: potential for misdiagnosis of haemophilia and von Willebrand disease. Blood Coagul Fibrinolysis. 2006 Jan;17(1):39-45.	2006	Hémostase Spécialisée	effet de la stabilité plasmas patients MW et hémophilies, sg total versus plasma, variation temps et température	FvW:Act														3,2%	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	non précisé	2500g, 40 min à 4°C pour le PPP congelé à -20°C concent de différence et idem pour les autres préparations de PPP	Centrifugation immédiate PPP température ambiante versus glace pilée (3h et 6h) avant congélation	-20 °C	NA	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	(reference (PPP 3- 20°C)- mean)/reference X100; puis Wilcoxon test appariés	Immédiat après décongélation	NA	Plasma décanté conservé dans la glace ou temp ambiante 3h et 6h n'a pas de différences significative avec les 4h qui suivent le prélèvement chez les volontaires sains et patients VWD1 .
Böhm M. 2006	Böhm M. Cold storage of citrated whole blood induces electric inter-dependent losses in factor VIII and von Willebrand factor: potential for misdiagnosis of haemophilia and von Willebrand disease. Blood Coagul Fibrinolysis. 2006 Jan;17(1):39-45.	2006	Hémostase Spécialisée	effet de la stabilité plasmas patients MW et hémophilies, sg total versus plasma, variation temps et température	FvW:Act														3,2%	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	non précisé	2500g, 40 min à 4°C pour le PPP congelé à -20°C concent de différence et idem pour les autres préparations de PPP	Centrifugation immédiate PPP température ambiante versus glace pilée (3h et 6h) avant congélation (ventilation immédiate)	-20 °C	NA	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	(reference (PPP 3- 20°C)- mean)/reference X100; puis Wilcoxon test appariés	Immédiat après décongélation	NA	Plasma décanté conservé dans la glace ou temp ambiante 3h et 6h n'a pas de différences significative avec les 4h qui suivent le prélèvement chez les volontaires sains et patients VWD1 . Les conditions de stockage du plasma congelé ne semble pas influencer les résultats des tests d'activité du VWF. Pas de différence significative entre les 2 protocoles de mélange sans que ce soit cliniquement significatif. Mais les tests d'activité du VWF ne sont pas le plus sensible pour le diagnostic de la maladie de Willebrand. Le dosage du VWF par conservation du sang total dans la glace est plus sensible à une fonction des HMW sur les récepteurs GPIb alpha impaqués par le fondé.
ELG (421-45) 2008	ELG (421-45), Vol 28 N°5. Date de publication:01/23/2008	2008	Hémostase Routine	Recommandations	FvW:Act																								
Favaloro EJ. 2017-1	Favaloro E. J. et al, Potential misdiagnosis of von Willebrand disease and haemophilia caused by ineffective mixing of thawed plasma, Haemophilia. 2017;24:e463.	2017	Hémostase Spécialisée	Evaluation de l'effet d'un mélange inadéquat des plasmas après décongélations comme cause de faux Dc d'HA et	FvW:Act															48	48 patients consécutifs (normaux, HA, HB et VWD)	non précisé	Non précisé	Non précisé	-20°C -80°C	2 à 7 jours	Test statistique Wilcoxon	p<0,05 Significativité clinique si changement de diagnostic	5 minutes au BM 37 °C puis 1. pas de mélange 2-inversion douce x6 3-rouer à tube 5 min TA 4.10x vortex	NA	**Pas de différence significative entre les échantillons conservés à -20°C et à -80°C. Diminution significative p<0,001 entre pas de mélange et les 3 autres protocoles, particulièrement pour FVIII et VWF, effet moindre pour FIX, XI et XI. Différences statistiques entre les 3 protocoles de mélange sans que ce soit cliniquement significatif. Notion VWF:RCo/Ag et VWF:CB/Ag non significativement différents : mécanisme ?**
Gutler WG., 2015	Guder WG et al. Quality of diagnostic samples. Recommendations of the working Group on Extraanalytical Quality Assurance of the German Society for Clinical Chemistry. 2015;1:79.	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	FvW:Act																								**1_Sang total stabilité non précisée 2_Plasma 2 semaines + ajoût de sodium à 4-8°C, 2 jours 20-25°c 3_plasma congelé 6 mois à -20°c (FVIII Ac FIX)**
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays. Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:00–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du delai sur les tests de routin et spécialisés, sur Long total	FvW:Act		21	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée ? Décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Cliniquement significatif si différence > 6,0% vs H0	NA												**VWF:Rco : Différences statistique et clinique (46%) à 4h à 0°C -18,8%, pas différence à 4h à TA.**
Linskens EA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des parametres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au pipe de mesure et	FvW:Act		20 VS (11 H 9 F, 22-66 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 3-66 ans	pilot sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congelé à -20°C avant analyse, Durée congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Difference cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA												**Stable jusqu'à 48h, pas de différence significative ni clinquement cliniquement relevant. RECO plasma TA VWF:Ag et VWF:Co 48h.**
Rehaï MA. 2006	Rehaï MA. Loss of factor VIII and von Willebrand factor activities during cold storage of whole blood is reversed by rewarming. Lab Hematol. 2006;12(2):99-102.	2006	Hémostase Spécialisée	Monter que le réchauffement de sang total conservé à 6°C permet de normaliser les taux de vWF act, VWF Ag	FvW:Act														0,012	10	volontaires sains	non précisé	5000 g 3 min	1 tube sang total - 4h dans la glace à 4°C avant centri puis PPP congelé immédiatement 1 tube sang total - 1.5h dans	1 tube contrôle et 2 tubes : congélation (-20°C)	30 jours	Autre	(Student) p < 0,05	décongélation rapide à 37°C et analyse	NA	**vWF:Ag : diminution du taux à 4°C pendant 3,5h puis normalisation du taux après 5min à 37 °C.**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1 influence du temps de conservation en sang total	FvW:Act	3,2%	S6 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante: journée + debuts : hiver 2°C/-12;+10 : été 17°C/+11;+29 nuit = dans le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA													**VWF:ect jusqu'à 6-12h en sang total à la température de la pièce avant centrifugation, congélation - 80 et décongélation (durée de congélation non précisée) Pas de différence retrouvée entre 5p d'hiver et d'été.... FVW:RCo : <10% jusqu'à 48-52h**
Böhm M. 2006	Böhm M. Cold storage of citrated whole blood induces electric inter-dependent losses in factor VIII and von Willebrand factor: potential for misdiagnosis of haemophilia and von Willebrand disease. Blood Coagul Fibrinolysis. 2006 Jan;17(1):39-45.	2006	Hémostase Spécialisée	effet de la stabilité plasmas patients MW et hémophilies, sg total versus plasma, variation temps et température	FvW:Ag														3,2%	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	non précisé	2500g, 40 min à 4°C pour le PPP congelé à -20°C concent de différence et idem pour les autres préparations de PPP	Centrifugation immédiate PPP température ambiante versus glace pilée (3h et 6h) avant congélation	-20 °C	NA	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	(reference (PPP 3- 20°C)- mean)/reference X100; puis Wilcoxon test appariés	Immédiat après décongélation	NA	**Plasma décanté conservé** dans la glace ou temp ambiante 3h et 6h n'a pas de différences significative avec les 4h qui suivent le prélèvement chez les volontaires sains et patients VWD1 . Pas de différence significative de l'ag et FVIII dans les VWD1 avec RCo. Valeurs stables.
Böhm M. 2006	Böhm M. Cold storage of citrated whole blood induces electric inter-dependent losses in factor VIII and von Willebrand factor: potential for misdiagnosis of haemophilia and von Willebrand disease. Blood Coagul Fibrinolysis. 2006 Jan;17(1):39-45.	2006	Hémostase Spécialisée	effet de la stabilité plasmas patients MW et hémophilies, sg total versus plasma, variation temps et température	FvW:Ag														3,2%	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	10 témoins sains; 10 MW type 1; 5MW type 2	non précisé	2500g, 40 min à 4°C pour le PPP congelé à -20°C concent de différence et idem pour les autres préparations de PPP	Centrifugation immédiate PPP température ambiante versus glace pilée (3h et 6h) avant congélation	-20 °C	NA	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	(reference (PPP 3- 20°C)- mean)/reference X100; puis Wilcoxon test appariés	Immédiat après décongélation	NA	**Concentrat en sg total dans la glace** : diminution significative du VWF Ag entre 2 h dans les volontaires sains et VWD1 . Pas de données entre prélèvement et 2 h. La diminution du taux de VWF est plus importante VWF Ag, et relie une diminution des ratios RCo/Ag: risque de faux diagnostic de type 2 . La diminution du VWF par conservation du sang total dans la glace semble liée à une fonction des HMW sur les récepteurs GPIb alpha impaqués
ELG (421-45) 2008	ELG (421-45), Vol 28 N°5. Date de publication:01/23/2008	2009	Hémostase Routine	Recommandations	FvW:Ag																								**Recommandations : Sang total : tube citrate 3,2 ou 3,8% Sang total : conservation à température jusqu'à 4h en tube bouché. Conservation à 5p réfrigérée (2 à 8°C) ou dans la glace non acceptable. - risque de dimination. Plasma PPP décanté : conservation à température ambiante jusqu'à 6h en aliquot bouché ou congélation à -20 ou -80°C immédiatement après centrifugation (72 h maximum).**
Favaloro EJ. 2004	Favaloro EJ. Potential laboratory misdiagnosis of haemophilia and von Willebrand disorder owing to cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2004 Aug;122(2):229-34.	2004	Hémostase Spécialisée	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d'	FvW:Ag														3,2%	39	donneurs sains	non précisé	2500g 15 minutes (T° non précisée)	2 aliquotes par donneur - 1- référence = contrl immédiate (gardée T° ambiante 22°C) 2- 4°C pendant 15 à avant	PPP décanté et congelé 40°C immédiatement après centrifugation	Non précisé	Comparaison par rapport à l'aliquot de référence	Mon et Withney	Décongelé et immédiatement dosé	NA	**Pas de différence significative entre les échantillons conservés à 22°C** pendant 4,5h en sang total avant centrifugation **et la référence Diminution significative p<0,0015 du VWF Ag sur les échantillons conservés à +4°C** pendant 1,3h avant centrifugation **pouvant entraîner un diagnostic erroné de déficit** en groupe AB/O et l'importance d'influence sur la diminution du VWF:Ag
Favaloro EJ. 2017-1	Favaloro E. J. et al, Potential misdiagnosis of von Willebrand disease and haemophilia caused by ineffective mixing of thawed plasma, Haemophilia. 2017;24:e463.	2017	Hémostase Spécialisée	Evaluation de l'effet d'un mélange inadéquat des plasmas après décongélations comme cause de faux Dc d'HA et	FvW:Ag															48	48 patients consécutifs (normaux, HA, HB et VWD)	non précisé	Non précisé	Non précisé	-20°C -80°C	2 à 7 jours	Test statistique Wilcoxon	p<0,05 Significativité clinique si changement de diagnostic	5 minutes au BM 37 °C puis 1. pas de mélange 2-inversion douce x6 3-rouer à tube 5 min TA 4.10x vortex	NA	**Pas de différence significative entre les échantillons conservés à -20°C et à -80°C. Diminution significative p<0,001 entre pas de mélange et les 3 autres protocoles, particulièrement pour FVIII et VWF, effet moindre pour FIX, XI et XI. Différences statistiques entre les 3 protocoles de mélange sans que ce soit cliniquement significatif. Notion VWF:RCo/Ag et VWF:CB/Ag non significativement différents : mécanisme ?**
Gutler WG., 2015	Guder WG et al. Quality of diagnostic samples. Recommendations of the working Group on Extraanalytical Quality Assurance of the German Society for Clinical Chemistry. 2015;1:79.	2015	Hémostase Spécialisée	recommandations allemandes	FvW:Ag																								**Non précisé**
Linskens EA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des parametres dans du plasma aliquoté à TA + étude de la variabilité liée au pipe de mesure et	FvW:Ag		20 VS (11 H 9 F, 22-66 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 3-66 ans	pilot sur place au labo	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congelé à -20°C avant analyse, Durée congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Difference cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA													**Stable jusqu'à 48h, pas de différence significative ni clinquement cliniquement relevant. RECO plasma TA VWF:Ag et VWF:Co 48h.**
Rehaï MA. 2006	Rehaï MA. Loss of factor VIII and von Willebrand factor activities during cold storage of whole blood is reversed by rewarming. Lab Hematol. 2006;12(2):99-102.	2006	Hémostase Spécialisée	Monter que le conservation du sang total à 6°C plus de 3,5h induit une diminution des taux de FVIII et vWF activité	FvW:Ag														3,2%	1	volontaire sain	non précisé	5000 g 3 min	1 tube sang total - 4h dans la glace à 4°C avant centri puis PPP congelé immédiatement 1 tube contrôle : centri immédiate (gardée T° ambiante 22°C)	1 tube contrôle et 5 tubes : congélation (-20°C)	30 jours	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	non précisé (étude pilote 1)	décongélation rapide à 37°C et analyse	NA	sang total dans la glace à 4°C : diminution du VWF:Ag de 9 % à 2h, 18% à 3h, 31% à 5h et 18% à 9h avec un plateau à partir de 5h.
Rehaï MA. 2006	Rehaï MA. Loss of factor VIII and von Willebrand factor activities during cold storage of whole blood is reversed by rewarming. Lab Hematol. 2006;12(2):99-102.	2006	Hémostase Spécialisée	Monter que la conservation du sang total à 6°C plus de 3,5h induit une diminution des taux de FVIII et vWF activité	FvW:Ag														3,2%	10	volontaires sains	non précisé	5000 g 3 min	1 tube sang total - 4h dans la glace à 4°C avant centri puis PPP congelé immédiatement 1 tube contrôle : centri immédiate (gardée T° ambiante 22°C)	1 tube contrôle et 3 tubes : congélation (-20°C)	30 jours	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	(Student) p < 0,05	décongélation rapide à 37°C et analyse	NA	sang total dans la glace à 6°C : diminution non significative du vWF ag stable jusqu'à 1h, diminution significative à 2h
Rehaï MA. 2006	Rehaï MA. Loss of factor VIII and von Willebrand factor activities during cold storage of whole blood is reversed by rewarming. Lab Hematol. 2006;12(2):99-102.	2006	Hémostase Spécialisée	Monter que le réchauffement de sang total conservé à 6°C permet de normaliser les taux de vWF act et FVIII	FvW:Ag														0,012	10	volontaires sains	non précisé	5000 g 3 min	1 tube sang total - 1.5h dans la glace à 4°C avant centri puis PPP congelé immédiatement 1 tube sang total - 1.5h dans la glace à 4°C pendant 5 minutes avant	1 tube congélation (-20°C) + tube contrôle	30 jours	Autre	(Student) p < 0,06	décongélation rapide à 37°C et analyse	NA	**vWF:ag : diminution du taux à 4°C pendant 3,5h puis normalisation du taux après 5min à 37 °C.**
Woodhams B. 2001	Woodhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Spécialisée	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	FvW:Ag														3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	pilot sur place au labo	Echantillons obtenus par plasmaphérèse puis s'500g - 30 min-18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C Congélation instantanée -7 °C +/- 2°C puis à -24 °C +/- 2°C	0 j 15j 1 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	5 % et 10 % de variation vs baseline	3h suivant décongélation au bain marie à 37°C pendant 15 minutes	NA	**VWF : jusqu'à 12 mois à -74°C et à -24°C avec une variation < à 5% et jusqu'à 24 mois à -74°C et à -24°C avec une variation < à 10 % Le FVIII et le VWF, que d'emploi du type de tube (jaune ou 5 ml) et du volume d'air résiduel sur la conservation.**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1 influence du temps de conservation en sang total	FvW:Ag	3,2%	S6 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	coursier	température ambiante: journée + debuts : hiver 2°C/-12;+10 : été 17°C/+11;+29 nuit = dans le labo 20-25°C	1h;4-6h;8-12h;24-28h;48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA													**VWF:Ag jusqu'à 6-12h en sang total à la température de la pièce avant centrifugation, congélation - 80 et décongélation (durée de congélation non précisée) Pas de différence retrouvée entre 5p d'hiver et d'été.... FVW:Ag : <10% jusqu'à 48-52h**

											PLASMA PAUL																		
nom premier auteur	**Publications**	**Année de publication**	**Thème étudié** MENU DEROULANT	**Objectif**	**Paramètres étudiés (mettre une identification homogène)** MENU DEROULANT	**Tubes (1,2%, 3,8%, CTAD)** MENU DEROULANT	**Nombre échantillons**	**Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)**	**Acheminement au laboratoire** MENU DEROULANT	**Température phase pré-ana (sans centrifugation)**	**Délai avant centrifugation**	**Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)**	**Conservation avant analyse** MENU DEROULANT	**Température phase pré-ana (si centrifugation)**	**Délai avant phase analytique**	**Critères d'interprétation ou d'expression des résultats** MENU DEROULANT	**Description des critères d'interprétation**	**Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)**	**Tubes (1,2%, 3,8%, CTAD)** MENU DEROULANT	**Nombre échantillons**	**Type d'échantillons (volontaires sains, patients anticoagulés…, gamme chargée…)**	**Acheminement au laboratoire** MENU DEROULANT	**Condition de centrifugation (vitesse, temps, température)**	**Délai avant centrifugation et congélation**	**Température conservation**	PLASMA CONGELE **Délai de conservation**	**Critères d'interprétation ou d'expression des résultats** MENU DEROULANT	**Description des critères d'interprétation**	**Délai avant phase analytique**	**Délai de rendu (résultat disponible pour les cliniciens)**	**CONCLUSION**
Favaloro-E1 2004	Favaloro-E1. Potential laboratory analysis of hemophilia and von Willebrand disorder: saving in cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2004 Nov;122(5):688-99.	2004	Hémostase Spécialisée	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d'	FvWCB													3,2%	39	donneurs sains	non précisé	2500g 15 minutes (T° non précisée)	# aliquotes par donneur : 1- référence = centri immédiate (probable T° ambiante 22°C ?) 2- 4°C pendant 3,5 h avant centri	FFP décanté et congelé -80°C immédiatement après centrifugation		Non précisé	Comparaison par rapport à l'aliquot de référence	Mais et Withney	Décongelé et immédiatement doser	NA	**Identique pas VWF:Ag mais VWF:CB Pas de différence significative entre les échantillons conservés à 22°C pendant 3,5h en sang total avant centrifugation et la référence Diminution significative p<0,0001 du VWF:Ag sur les échantillons conservés à +4°C pendant 3,5h avant centrifugation. La diminution VWD:CB semble plus marquée que**
Awad MA. 2004	Awad MA. Influence of storage time and temperature on international normalized ratio (INR) levels and plasma activities of vitamin-K dependent clotting factors. Hematology. 2004; 9,313-317	2004	Hémostase Routine	Effet de la T°C et de la durée de stockage sur l'INR et facteurs vitamine K-dépendants	FX	3,2%	100	34 sujets sains 33 insuffisance hépatocellulaire 33 sous AVK	non précisé	T°C ambiante (20-22°C)	immédiat	Non précisé	aliquot bouché	T°C ambiante (20-22°C) 2-6°C - 40°C	T0 T6 heures T12 heures T24 heures	Test statistique ANOVA	p < 0.05	NA											**FX stable jusqu'à 24 heures quelle que soit la T°C de stockag (T°C ambiante, 2-6°C, -40°C)**
Christensen TD. 2010	Christensen TD. International Normalized Ratio (INR), coagulation factor activities and calibrated automated thrombin generation - influence of 24 h storage at ambient temperature. Int J Lab Hematol. 2010 Apr;32(2):206-14.	2010	Hémostase Routine	1-Influence du temps de conservation en sang total	FX	3,2%	70	patients sous AVK pour valves mécaniques ou FA	pneumatique	TA (20-24°C)	0, 24h	2E min 2800 g, T°C non précisée	tube primaire bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 10 min à 37°C	immédiat après décongélation	Test statistique ANOVA	différence statistique	NA											**pas de différence significative après 24h en sang total**
Favaloro-E1 2004	Favaloro-E1. Potential laboratory analysis of hemophilia and von Willebrand disorder: saving in cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2004 Nov;122(5):688-99.	2004	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A	FX	3,2%	39	donneurs sains	non précisé	8 aliquotes par donneur : 1- référence =T° ambiante 22°C (centri immédiate) 2- 4°C durée 3,5 heures avant centri 3- 22°C durée 3,5 heures avant centri	3 aliquotes par donneur : 1=référence = immédiat 2-3,5 heures 3-3,5 heures	2500g 15 minutes (T° non précisée)	aliquot bouché	congelé -40°C immédiatement après centrifugation	échantillons congelés -80°C immédiatement après centrifugation (1- immédiat après prélèvement ; 2et 3 = 3,5 heures après	Autre	p<0,05	NA										**Aucune différence significative P<0,1 = Pas d'influence de la température de stockage (4 ou 22°C) pendant 3,5 heures avant centrifugation**
Favaloro-E1 2004	Favaloro-E1. Potential laboratory analysis of hemophilia and von Willebrand disorder: saving in cold activation of blood samples for testing. Am J Clin Pathol. 2004 Nov;122(5):688-99.	2004	Hémostase Routine	Effet de la température de stockage avant centrifugation sur le diagnostic de maladie de Willebrand et d' Hémophilie A En parallèle étude de cette	FX	3,2%	39	donneurs sains	non précisé	8 aliquotes par donneur : 1- référence =T° ambiante 22°C (centri immédiate) 2- 4°C durée 3,5 heures avant centri 3- 22°C durée 3,5 heures avant centri	3 aliquotes par donneur : 1=référence = immédiat 2-3,5 heures 3-3,5 heures	2500g 15 minutes (T° non précisée)	aliquot bouché	congelé -40°C immédiatement après centrifugation	échantillons congelés -80°C immédiatement après centrifugation (1- immédiat après prélèvement ; 2et 3 = 3,5 heures après prélèvement)	Autre	p<0,05	NA										**Aucune différence significative P<0,1 = Pas d'influence de la température de stockage (4 ou 22°C) pendant 3,5 heures avant centrifugation**
Kim YA. 2018	Kim Yeowon A., The effects of transport temperature and time on routine and specialized coagulation assays, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2018, 29:10–00	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la temperature de transport et du delai sur les tests de routin et spécialisés, sur sang total	FX		12	volontaires	non précisé	TA Glace 0°C	0 4h	Non précisé	aliquot bouché	Congélation à -70°C immédiatement après centrifugation (à 0H ou après 4h à TA ou 0°C)	Congélation après centrifugation, durée ? Décongélation 5 min 37°C au BM, mélange avant analyse	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	p<0,05 Clinquement significatif si différence > à 6,0% vs H0	NA											**Différence statistique mais pas de différence clinique à 4h, à TA ou à 0°C**
Linskens EA. 2018	E. A. Linskens and K. M. J. Devreese. Pre-analytical stability of coagulation parameters in plasma stored at room temperature. Int J Lab Hem. 2018;1–12.	2018	Hémostase Spécialisée	Evaluation de la stabilité des parametres dans du plasma aliquoté à TA = étude de la variabilité liée au pipe de mesure et réactif utilisés	FX		20 VS (11 H 9 F, 22-46 ans)	Volontaires sains (11H 9F) 22 à 46 ans	pneumatique	TA	< 10 minutes	1500g 15 minutes TA, double	aliquot bouché	TA temps variable puis congelé à -20°C avant analyse, 2ème congélation non précisée	0h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 48h à TA puis congélation à -20°C (durée ?)	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	Différence cliniquement significative si variation > 10 % vs H0	NA											**Stabe jusqu'à 24h, diminution significative à 48h RECO plasma TA FX 24h**
Vaubourdolle M. 2016	Vaubourdolle M. SFBC guidelines on critical care testing. Ann Biol Clin (Paris). 2016 Apr 1;74(2):130-155.	2016	Biologie de l'urgence	définir une liste (socle) base de réflexion pour la rédaction de l'arrêté ministériel	FX		NA	NA		non précisé	non précisé	non précisé		non précisé	non précisé	NA	NA	<120 minutes		NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	**< 60 minutes pour TP, TCA, Fib, DDI, anti-Xa héparine en délai de rendu. <120 minutes Ri, Pi, FVII, FX, FVIII, FIX, FXI et FvW**
Woodhams B. 2001	Woodhams B. Stability of coagulation proteins in frozen plasma. Blood Coagul Fibrinolysis. 2001 Jun;12(4):229-36.	2001	Hémostase Spécialisée	stabilité des facteurs de coagulation sur plasma congelé	FX													3,8%	6	volontaires sains prélèvement par plasmaphérèse	pneumatique	échantillons obtenus par plasmaphérèse puis 150g - 30 min - 18°C	congélation dans les 5h après prélèvement	-74°C +/- 2°C -24 °C +/- 2°C	0 j 1 j 1 mois 3 mois tous les mois jusqu'à 24 mois	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	5 % et 10 % de variation vs baseline	immédiat	NA	**au seuil de 10 % de variation du FX : 24 mois à -74°C et 4 mois à -24°C acceptables à -74°C, pas d'impact du type de tube (plutôt ou 5 mL) et du volume d'air résiduel sur la conservation.**
Zürcher M. 2008	Zürcher M. Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature.Thromb Haemost. 2008 Feb;99(2):416-26.	2008	Hémostase Routine	1-Influence du temps de conservation en sang total	FX	3,2%	56 (49 en hiver, 10 en été) 12 sous AVK	patients de consult pour bilan de thrombophilie	courrier	température ambiante : journée = débuts : biaxe 2°C/ +2,+10 - été 17°C/+11,+29 nuit = dans le labo 20-25°C	1h,4-6h,8-12h,24-28h,48-52h	double centri 1500g 10 min à 20°C	aliquot bouché	congélation à -80°C immédiatement après centrifugation, décongélation 5 min à 37°C	immédiat après décongélation	% de variation vs J0 ou H0 (seuil clinique)	clinical significance si >10% de variation	NA											**FX:C : <10% jusqu'à 48-52h**
Lippi G. 2011	Lippi G. Suitability of a transport box for blood sample shipment over a long period. Clin Biochem. 2011 Aug;44(12):1018-9.	2011	Hémostase Routine	evaluation de la température au cours du transport en "boite dédiée"																									**La température atteint cette requise (2-8°C) comme attendu selon les données fournisseur en 30 min; la stabilité persiste pendant 120 minutes. Au-delà dans l'environnement test 36°C à 38°C, la température n'est pas conforme, elle le redevient 20 min après être redéposé dans un labo (T ambiante 20 °C). L'influence des conditions extérieures est majeur sur les systèmes de transport.**