



Evaluation de la performance du test rapide *ABO RhD Blood Grouping* comparé aux méthodes conventionnelles

Evaluation of the performance of the ABO RhD Blood Grouping rapid test compared to conventional methods

Bruce Nanitelamio Diwavanga¹, Felix Espoir
Batena Beya¹, Branly Mbunga Kilola², Lethy
Masamba Mpudi¹, Francis Mwata
Kambembo¹, Fanny Diessa Walo¹, Aurore
Mbombo Beia², Alain Boloko Kuyangisa¹,
Paul Muninga Kabamba³, Seraphin Kibonge
Numbi³, Mireille Nkanga Nganga¹.

Auteur correspondant

Bruce Nanitelamio Diwavanga

Courriel : diwavangab@gmail.com

Département de Biologie Médicale, Cliniques Universitaires de Kinshasa, Service de Biologie Clinique, Université de Kinshasa, République démocratique du Congo

Summary

Context and objectives. The qualification of blood products is essential to prevent transfusion accidents. Conventional methods, while reliable, are costly and require stringent technical and logistical conditions. Rapid tests, which are more affordable and easier to use, could provide an alternative. The present study evaluates the performance of the rapid ABO and RhD blood grouping test in several laboratories in Kinshasa. *Methods.* A descriptive case-series study was carried out from November 2023 to December 2024 among volunteer blood donors at the blood bank of the Kinshasa University Hospital (KUH) and at the National Blood Transfusion Center (NBTC). The sensitivity, specificity and predictive values of the rapid test were compared with conventional methods, considered as reference. *Results.* Blood grouping results showed perfect agreement between conventional methods (slide, tube and gel card methods) and the rapid test (ABO and RhD blood grouping), which showed 100% sensitivity, specificity and predictive values. *Conclusion.* Given their comparable performance to conventional methods, rapid tests are a reliable alternative for blood grouping, particularly in difficult environments.

Keywords: ABO and RhD blood grouping, conventional methods, CUK, CNTS

Received: January 1st, 2025

Accepted: October 5th, 2025

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v19i1.10>

1. Department of Medical DRC Biology, Kinshasa

Ann. Afr. Med., vol. 19, n° 1, Décembre 2025

This is an open article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

Résumé

Contexte et objectifs. La qualification des produits sanguins est essentielle pour prévenir les accidents transfusionnels. Les méthodes conventionnelles, bien que fiables, sont coûteuses et nécessitent des conditions techniques et logistiques contraignantes. Les tests rapides, plus abordables et faciles à utiliser, pourraient constituer une alternative. La présente étude a évalué la performance du test rapide « ABO et RhD blood grouping ». *Méthodes.* Une étude descriptive type série de cas a été menée de novembre 2023 à décembre 2024 auprès des donneurs bénévoles de sang non rémunérés à la banque de sang des cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) et au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS). La sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives du test rapide ont été comparées aux méthodes conventionnelles, considérées comme référence. *Résultats.* Les résultats des groupages sanguins ont montré une parfaite concordance entre les méthodes classiques (méthode en lame, en tube, sur carte gel) et le test rapide (ABO et RhD blood grouping), qui a affiché une sensibilité, une spécificité et des valeurs prédictives de 100 %. *Conclusion.* Les tests rapides compte tenu de leur performance comparable aux méthodes classiques, constituent une alternative fiable pour le groupage sanguin, notamment en milieu peu équipé.

Mots-clés : ABO et RhD blood grouping, méthodes conventionnelles, CUK, CNTS

Reçu le 10 janvier 2025

e6682



- University Clinics, Faculty of Medicine, Kinshasa,
2. Department of nutrition DRC, school of public health, Faculty of Medicine, University of Kinshasa
3. National Blood Transfusion Center in the DRC.

Accepté le 5 octobre 2025

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v19i1.10>

Introduction

Les découvertes sur les groupes sanguins ont été essentielles pour sécuriser les transfusions sanguines. Une détermination précise du groupe sanguin et une bonne compréhension de la réponse anti-érythrocytaire sont cruciales pour prévenir les accidents transfusionnels mortels et réduire le risque d'allo-immunisation lié aux groupes ABO et Rhésus (1). En effet, la transfusion sanguine peut être à la base des risques morbides voire entraîner des décès (2-4). Des évidences factuelles ont montré que l'incompatibilité ABO et Rhésus est un facteur clé dans l'apparition de la maladie hémolytique du nouveau-né, avec des proportions alarmantes en Afrique (5-7). Pour prévenir ces accidents, il est essentiel de repenser la qualification biologique des produits sanguins labiles (PSL). Actuellement, deux méthodes dominent : les méthodes classiques ou conventionnelles et les méthodes automatisées. Les méthodes classiques incluent l'agglutination sur lame (méthode de diapositive) ou en tubes et la centrifugation sur colonne/gel. Ces méthodes sont souvent limitées par des contraintes logistiques (chaîne de froid pour la conservation des réactifs, accessoires/centrifugeuse de laboratoire, rupture intempestive des réactifs) et financières (coût élevé des réactifs) dans les pays à ressources limitées (8). Les méthodes automatisées (méthode moléculaire/génotypage de groupe sanguin, cytométrie en flux) offrent une sensibilité et une spécificité optimales, mais nécessitent une infrastructure fiable (9).

Bien que fiables et accessibles, les méthodes conventionnelles, tout comme les méthodes automatisées voient leur utilisation limitée non seulement dans les cités rurales, mais également dans les cités urbaines. En effet, l'utilisation des méthodes classiques et automatisées nécessite une chaîne de froid pour leur utilisation et pour la conservation des réactifs, ce qui constitue un défi majeur en raison des fréquentes coupures d'électricité en République Démocratique du Congo (RDC). Actuellement, moins de 10 % de la

population a accès à l'électricité, avec 35 % en zones urbaines, 50 % à Kinshasa et moins de 1 % en milieu rural. Ainsi, la majorité des laboratoires, surtout en zones rurales où réside plus de 57 % de la population, sont privés d'électricité, compromettant la conservation des réactifs et leur efficacité (10). Face à ces défis, les tests rapides de groupage sanguin ABO et Rhésus apparaissent comme une alternative prometteuse, particulièrement en milieu rural où l'approvisionnement en antisérum pour le groupage sanguin n'est pas toujours aisés. Leur efficacité, prouvée dans plusieurs pays, en fait une solution pragmatique (8-9). Par ailleurs, les études antérieures sur la valeur diagnostique de ce test rapide n'ont pas été réalisées dans nos milieux. L'objectif de la présente étude était d'évaluer la performance diagnostique du test rapide ABO et RhD Blood grouping comparé aux méthodes conventionnelles de référence.

Méthodes

Nature, période et cadre de l'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive type séries des cas, déroulée de novembre 2023 à décembre 2024 et qui avait porté sur les donneurs de sang ayant donné leur sang à la banque de sang (BS) des Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) et au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS).

Population d'étude et échantillonnage

La population de la présente étude était constituée des donneurs bénévoles de sang éligibles qui se sont rendus au CNTS, à la BS des Cliniques Universitaires de Kinshasa en cabine fixe ou lors des campagnes mobiles pendant la période de l'étude.

La présente étude a été réalisée sur les échantillons de donneurs bénévoles de sang non rémunéré. La taille de l'échantillon a été obtenue après application de la formule de Buderer qui a été obtenue après application de cette formule (11). La taille minimale obtenue était de 413 avec les différents paramètres utilisés dans la formule : la sensibilité attendue à 85%, la spécificité attendue à 85%, la prévalence du problème à 5%, la précision



à 0,05 avec un degré de confiance à 95% et un taux de non réponse à 5% et tenant aussi compte des critères d'éligibilité au don de sang.

Critères de sélection

Etaient éligibles, les participants ayant satisfait aux critères de sélection ci-après :

Critères d'inclusion

- Être un donneur de sang non rémunéré,
- Être âgé de 18 à 65 ans et avoir donné son consentement éclairé pour faire le don.

Critères de non inclusion

Être dans les conditions de ne pas donner le sang

Collecte de données

Un formulaire préétabli et pré codé a été utilisé pour collecter des données sociodémographiques (âge, sexe, état civil, type des donneurs, site de recrutement des donneurs) et des données biologiques (groupage sanguin par méthode diapositive, groupage sanguin par méthode en tube, groupage sanguin par carte gel et le groupage sanguin par test de diagnostic rapide).

Prélèvement et analyses aux laboratoires

Les échantillons de sang veineux prélevés dans des tubes avec l'anti coagulant Ethylène Diamine Tétra-Acétique (EDTA) chez les donneurs ont été conservés au réfrigérateur à une température comprise entre 4° C et 8° C pour un stockage à court terme endéans 4h après prélèvement et testés avec les différentes méthodes suivant les instructions du fabricant (12-14).

Pour la validation des résultats, le groupage sanguin a été effectué en double détermination par deux personnes différentes et deux séries de réactifs différentes. Chaque détermination a comporté aussi bien l'épreuve globulaire que l'épreuve sérique pour la méthode en tube et la méthode diapositive.

Tableau 1. Caractéristiques socio-démographiques des participants

Caractéristiques	Effectifs (N=418)	Pourcentage (%)
Sexe		
Masculin	304	72,7
Féminin	114	27,2
Age (ans)		
18-24	153	36,6
25-34	107	25,6
35-44	89	21,3
45-54	43	10,3
55-65	26	6,2
Etat civil		
Célibataire	285	68,1
Marié	130	31,1

Analyses statistiques

Les données ont été recueillies sur les fiches puis saisies sur fichier Excel, exportées et analysées sur SPSS versions 27. Les statistiques descriptives ont été utilisées pour décrire les données. La sensibilité et spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative ont été calculées avec leurs intervalles de confiance et comparées aux différentes méthodes conventionnelles.

Considérations éthiques

Le protocole de l'étude a été soumis pour analyse au Comité d'Ethique National et approuvé sous le numéro 584/CNES/BN/PMMF/2024. La participation à l'étude a été volontaire. L'anonymat des participants était garanti, aucun nom ni prénom n'a été mentionné dans la base des données et seul l'investigateur principal a eu accès aux données.

Résultats

Caractéristiques socio-démographiques de la population et bilans biologiques

La majorité de nos enquêtés étaient de sexe masculin soit 72,7%, avec les tranches d'âge modales : 18-24 ans avec 36,6%, 25-34 ans avec 25,6%. Parmi les participants, 68,1% des donneurs étaient des célibataires, et 31,1% des mariés. La majorité des enquêtés étaient des donneurs bénévoles soit 94,2% et les donneurs familiaux ont représenté 5,7%. Plusieurs formations ont servi de sites de collecte de données, ces sites étaient repartis de cette façon : CUK Monekosso 30,1%, CNTS Matete 18,6%, CNTS UWB 16,5%, CUK PPUKIN 8,6%, CNTS N'djili 8,1%, CUK BS 3,3% (Tableau 1).



Veuf (ve)	3	0,7
Types		
DB	394	94,2
DF	24	5,7
Sites		
CUK Monekosso	126	30,1
CNTS Matete	78	18,6
CNTS UWB	69	16,5
CNTS STE Thérèse	61	14,5
CUK PPUKIN	36	8,6
CNTS Ndjili	34	8,1
CUK	14	3,3

Parmi les 418 échantillons prélevés, près de 57% étaient du groupe 0+ suivis du groupe B+ qui représentaient 18,90% et du groupe A+ à la hauteur de 17,70%. Les groupes AB+, 0-, B- et A- comptaient respectivement pour 4,31%, 1,20%, 0,72% et 0,24%.

Comme illustré dans le tableau 2, la répartition des donneurs selon leur groupe sanguin était la même quelle que soit la méthode utilisée (groupage sanguin par méthode diapositive, groupage sanguin par méthode en tube, groupage sanguin par carte gel et le groupage sanguin par test de diagnostic rapide).

Tableau 2. Répartition des groupes sanguins selon les différents tests

Groupe sanguine	Méthode diapositive		Méthode en tube		Carte gel N (%)	TDR N (%)
	Beth vincent N (%)	Simonin N (%)	Beth Vincent N (%)	Simonin N (%)		
A+	74 (17,7)	74 (17,7)	74 (17,7)	74 (17,7)	74 (17,7)	74 (17,7)
A-	1 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,2)
AB+	18 (4,3)	18 (4,3)	18 (4,3)	18 (4,3)	18 (4,3)	18 (4,3)
B+	79 (18,9)	79 (18,9)	79 (18,9)	79 (18,9)	79 (18,9)	79 (18,9)
B-	3 (0,7)	3 (0,7)	3 (0,7)	3 (0,7)	3 (0,7)	3 (0,7)
O+	238 (56,9)	238 (56,9)	238 (56,9)	238 (56,9)	238 (56,9)	238 (56,9)
O-	5 (1,2)	5 (1,2)	5 (1,2)	5 (1,2)	5 (1,2)	5 (1,2)

En comparant le test de diagnostic rapide (TDR) ABO RH blood grouping, il ressort de la présente étude que ses caractéristiques intrinsèques (sensibilité et spécificité) et extrinsèques (VPP,

VPN) étaient optimales et identiques à celles des autres méthodes. En effet, la Se, la Sp, la VPP et la VPN de *ABO Rh blood grouping* étaient de 100% (Tableau 3).

Tableau 3. Concordance et précision (intervalle de confiance)

	TDR vs. Beth-Vincent (%)	TDR vs. Simonin (%)	TDR vs. Carte gel (%)
Sensibilité	100 [100 -100]	100 [100 - 100]	100 [100 - 100]
Spécificité	100 [100 -100]	100 [100 - 100]	100 [100 - 100]
VPP	100 [100 -100]	100 [100 - 100]	100 [100 - 100]
VPN	100 [100 -100]	100 [100 - 100]	100 [100 - 100]

Discussion

Dans la présente étude, les résultats de groupages sanguins ABO et RhD du test rapide *ABO et RhD blood grouping* ont démontré une fidélité totale aux résultats des tests de référence (méthodes conventionnelles). Les groupes sanguins sont généralement une combinaison d'antigènes à la surface des globules rouges, typiquement du système de groupe sanguin ABO et du système de

groupe sanguin RH dont la mise en évidence est cruciale avant toute transfusion. En outre, le typage et/ou détection de ces antigènes doit se faire avec des méthodes garantissant une fiabilité des résultats mais aussi accessibles géographiquement et socio-économiquement. Cela signifie que, le gouvernement et le programme national de transfusion sanguine doivent réglementer l'utilisation des méthodes et/ou tests



diagnostiques pour la détermination du groupe sanguin comme c'est le cas pour le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) (15). De manière générale, en Afrique notamment en RDC et dans certains pays d'Amérique du Sud, le groupe sanguin O⁺ est prédominant, suivi du groupe A⁺, B⁺ et AB⁺ (16-21). Par contre, dans la présente étude, le groupe sanguin O⁺ était majoritaire, suivi des groupes B⁺, A⁺, AB⁺. Cette distribution des groupes sanguins observée dans la présente étude rejoint celle décrite en Afrique : au Ghana (22), en Asie en Chine (23), en Inde (24) et en Arabie Saoudite (25).

L'inversion de cette tendance est due à des facteurs tels que les variations géographiques, ethniques, raciales et tribales entraînant des différences durables dans la distribution de fréquence des groupes sanguins. Outre les différences durables mentionnées ci-dessus, des changements temporels dans la distribution de fréquence peuvent également se produire en raison des développements socio-économiques qui amènent de mouvement de migration dans la population.

La présente étude a mis en évidence une performance excellente comparée à la méthode de référence, avec une sensibilité, une spécificité, des valeurs prédictives positive et négative à intervalle de confiance atteignant 100. Nos données étaient similaires avec une étude réalisée par Shaheen SSI et al. en Bangladesh en 2023, qui avait comparé deux méthodes conventionnelles (méthode en tube et méthode sur carte gel) tout en considérant la méthode en tube comme gold standard, avait démontré une efficacité significative pour les cartes gel avec une sensibilité et spécificité de 100 (14). Des études similaires, menées aux États-Unis, en Australie et en Inde, ont révélé des performances comparables avec un intervalle de confiance allant de 95-100 (8-9, 24). Younes R et al. (8) ont montré une concordance de 99,5 au test rapide ABO et RhD. Bikoue A et al. (9) ont trouvé une concordance supérieure à 96,4 au test rapide ABD PAD. Herold Tj et al. ont trouvé des sensibilités et spécificités proches de 100 : une sensibilité de 98,9% et une spécificité de 99% pour l'identification du phénotype Rh D positif (26). Par contre, les résultats de la présente étude diffèrent de celle réalisée par Younus R et al. en Malaisie en 2014 qui avait comparé trois méthodes : méthode diapositive, test rapide (méthode en phase solide) et la méthode en tube

considérée comme gold standard. En effet, dans l'étude de Younus R et al. le test rapide avait montré une sensibilité plus faible de 97,7% (27), ce qui peut s'expliquer par la méthodologie divergente dans ces deux études.

Implication de l'étude

Les résultats de la présente étude auront des implications en santé publique, dans la pratique de routine en Biologie Clinique à l'occurrence la Banque de Sang.

Les connaissances théoriques et pratiques du test rapide d'orientation diagnostique (TROD) faciliteront la détermination du groupe sanguin surtout dans le pays à ressources limité à l'occurrence la RDC car le TROD ne nécessite pas la chaîne de froid. En pratique médicale de routine, ces tests, de par leur simplicité et leur rapidité, accessibilité, peuvent être facilement déployés, contribuant ainsi à une meilleure gestion des ressources médicales et à une prise de décision plus rapide dans des contextes où le besoin de connaître les groupes sanguins est critique, comme les situations d'urgence ou les campagnes de transfusion sanguine surtout dans le contexte des pays à ressources limitées.

Forces et limites

La présente étude était limitée à un certain degré. L'approche descriptive type série des cas ainsi que l'absence du rhésus Du faible pour évaluer la performance du test dans ce cas, ont constitué les faiblesses. Toutefois, la présente étude a le mérite d'avoir certaines forces. C'est la première étude en RDC à évaluer les performances diagnostiques du test rapide du groupe sanguin comparer aux méthodes conventionnelles considérées comme gold standard.

Conclusion

Le test ABO Rh Blood Grouping pourrait également être utilisé en clinique comme un test au point de soins (Point-of-care/POC), facilitant les décisions médicales au lit du patient, notamment en situation d'urgence où le besoin de résultats rapides est crucial. En plus, en raison de son temps de réponse rapide et son utilisation simple, il constituerait une solution idéale pour les environnements médicaux exigeant un turnover rapide. L'introduction du test ABO Rh Blood Grouping pourrait alléger considérablement la pression sur les banques de sang et les autres structures transfusionnelles.

Déclaration des conflits d'intérêt



Les auteurs de cet article, déclarent qu'il n'existe pas de conflit d'intérêt en rapport avec ce manuscrit.

Contribution des auteurs

Conception, collecte de données, analyses des échantillons, interprétation et rédaction : Bruce Nanitelamio Diwavanga ;
Collecte de données : Diessa Walo, Paul Kabamba Muninga, Seraphin Kibonge Numbi ;
Analyse des échantillons : Francis Mwata Kambembo ;
Analyses statistiques et interprétation : Branly Mbunga Kilola, Aurore Mbombo Beia ;
Rédaction : Felix Espoir Beya Batena, Lethy Masamba Mpudi, Alain Boloko Kuyangisa ;
Supervision et rédaction : Mireille Nkanga Nganga
Tous les auteurs ont lu et approuvé la version révisée du manuscrit.

Références

1. Ackfeld T, Schmutz T, Guechi Y, Le Terrier C. Blood Transfusion Reactions-A Comprehensive Review of the Literature including a Swiss Perspective. *J Clin Med.* 2022; **11:** 2859. doi:10.3390/jcm11102859
2. Fong Iw. Blood Transfusion-Associated Infections in the Twenty-First Century: New Challenges. *Curr. Trends Infect. Dis.* 2020; **7:**191–215. PMID: PMC7120358 doi: 10.1007/978-3-030-36966-8-8
3. Goel R, Tobian AAR, Shaz BH. Noninfectious transfusion-associated adverse events and their mitigation strategies. *Blood.* 2019 ; **25**;133 (17):1831-1839. PMID: 30808635. doi: 10.1182/blood-2018-10-833988.
4. Vamvakas EC, Blajchman MA. Blood still kills: six strategies to further reduce allogeneic blood transfusion-related mortality. *Transfus Med Rev.* 2010; **2:**77-124. doi: 10.1016/j.tmrv.2009.11.001
5. Pegoraro V, Urbinati D, Visser GHA, Di Renzo GC, Zipursky A, Stotler BA *et al.* Hemolytic disease of the fetus and newborn due to Rh (D) incompatibility: A preventable disease that still produces significant morbidity and mortality in children. *PLOS One.* 2020; **15** (7):e0235807. doi: 10.1371/journal.pone.0235807
6. Akanmu AS, Oyedele OA, Adeyemo TA, Ogbenna AA. Estimating the Risk of ABO Hemolytic Disease of the Newborn in Lagos. *J Blood Transfus.* 2015 ; **2015** :560738. doi : 10.1155/2015/560738
7. Li HY, Guo K. Blood Group Testing. *Front Med.* 2022; **11**;9:827619. PMID: 35223922; PMCID: PMC8873177. doi: 10.3389/fmed.2022.827619
8. Younes R, Spinella PC, Shea SM, Bailey-Kroll L, Neal MD, Leeper C *et al.* A rapid ABO and RhD test demonstrate high fidelity to blood bank testing for RhD typing. *Transfusion.* 2023; **63** suppl 3 PMID: 37067381. doi: 10.1111/trf.17326
9. Bikoue A, Ndouna M, Miguel-Fouti L, Bakoua-Soba B, Angouna B, Pambou JP *et al.* Performances des dispositifs de groupage sanguin ABD pad et hemogroup-m dans le contexte immunohématologique de Brazzaville en République du Congo. *Transfus.clin.biol* 2019 ; **26** : 3, 565-566 https://doi.org/10.1016/j.traci.2019.06.108.
10. Groupe de la Banque Mondiale. Accès à l'électricité (de la population). Groupe de la Banque Mondiale. 2023. Disponible sur https://www.banquemonde.org/fr/news/press-release/2023/06/06/basic-energy-access-lags-amid-renewable-opportunities-new-report-shows Consulté le 29 juillet 2025.
11. Buderer NM. Statistical methodology: I. Incorporating the prevalence of disease into the sample size calculation for sensitivity and specificity. *Acad Emerg Med.* 1996; **3**(9):895-900. doi: 10.1111/j.1533-2712.1996.tb03538.x. PMID: 8870764 ; https://wnarifin.github.io/ssc/sssnsp.html
12. Dhruba G, Agrawat A, Bhankhodia V. Comparison of conventional tube agglutination method versus ERYCARD 2.0 for the ABO blood grouping system-A Pilot Study. *Int J Res Med.* 2015; **4** (1): 59-61.
13. Dayyal Dg. "Determination of Blood Group by Tube Method." BioScience. *BioScience* 2017 ;2521-5760. https://www.bioscience.com.pk/en/topics/hematology/determination-of-blood-group-by-tube-method
14. Shaheen SSI, Rahman A, Mahmood A, Khatun A Comparison between



- Conventional Tube Technique and Column Agglutination Technique for Red Blood Cell Antibody Testing *Sch J App Med Sci* 2025; **13** (3): 772-777. <https://doi.org/10.36347/sjams.2025.v13i03.026>
15. Mitima TK, Bisangamo CK, Mbarabara PM, Field accuracy of rapid HIV diagnostic tests for screening blood donors, Bukavu, eastern Democratic Republic of Congo. *J. Infect.Dev.Ctries.* 2018; **12**: 06. doi:10.3855/jidc.9774
16. Kabemba HB, Feza GM, Mukena ST, Shiku JM, Ndjibu JM. Profil épidémiologique des groupes sanguins Abo & rhésus à Kalemie (R.D. Congo) Congo-Kinshasa. *Méd.Afr.Noire* 2016 ; **6305** : 297-291.
17. Tulela HP, Mushabati F, Daka V, Kalinda C. Distribution of the ABO and Rhesus Blood Groups in a Population of Namibian Blood Donors-Implications of Blood Transfusion. *Med.J.Zambia* 2019; **46**: 4
18. Angounda BM, Mokono SO, Boukatou GB, Bakoua BS, Nanitelamio EPLC. Distribution of ABO and Rhesus (RHD) blood groups among blood donors in Republic of Congo *Int J Blood Transfus Immunohematol* 2023; **13**(1):9-14. doi:10.5348/100077Z02BA2023RA
19. Canizalez-Román A, Campos-Romero A, Castro-Sánchez JA, Mario A, Andrade-Muñoz FJ, Cruz-Zamudio CK et al. Blood Groups Distribution and Gene Diversity of the ABO and Rh (D) Loci in the Mexican Population. *Res Int.* 2018; 2018:1925619. PMID: 29850485; PMCID: PMC5937518. doi: [10.1155/2018/1925619](https://doi.org/10.1155/2018/1925619)
20. Apecu RO, Mulogo EM, Bagenda F, Byamungu A. Distribution of ABO and Rhesus (D) blood groups among blood donors in rural southwestern Uganda: a retrospective study. *BMC Research Notes.* 2016; **9**:513. doi 10.1186/s13104-016-2299-5
21. Mohamud MHT, Aweis ADH, Adam ASE, Mohamed FA, Fidow SQ, Mohamed LM. Distribution and Frequency of ABO and Rhesus (D) Blood Groups in Somalia: A Retrospective Study on Students of Jazeera University, Mogadishu-Somalia. *Biomed Res Int.* 2022; **2022**:7981325. doi: 10.1155/2022/7981325. PMID: 35136827; PMCID: PMC8818412
22. Doku GN, Agbozo WK, Annor RA, Mawudzro PE, Agbeli EE. Frequencies and ethnic distribution of ABO and RhD blood groups in the Volta region of Ghana, towards effective blood bank services. *Afr Health Sci.* 2022; **22**(1):641-647. PMID: 36032446 PMCID: [PMC9382516](https://doi.org/10.4314/ahs.v22i1.74) doi: [10.4314/ahs.v22i1.74](https://doi.org/10.4314/ahs.v22i1.74)
23. Liu J, Zhang S, Wang Q, Shen H, Zhang Y, Liu M. Frequencies and ethnic distribution of ABO and RhD blood groups in China: a population-based cross-sectional study. *BMJ Open.* 2017; **7** (12):e018476. PMID: 29203504 PMCID: [PMC5736034](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018476) doi: [10.1136/bmjopen-2017-018476](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018476)
24. Raghuvanshi B, Ahuja K, Sharma G, Sharma K, Singh M, Yadav A et al. The Distribution Patterns of Rhesus (Rh) Antigens. *Cureus.* 2024; **16** (6):e62476. PMID: 39015862 PMCID: [PMC11251307](https://doi.org/10.7759/cureus.62476) doi: [10.7759/cureus.62476](https://doi.org/10.7759/cureus.62476)
25. Eltaye R. Frequency of ABO and Rh Blood Groups Among Blood Donors in the Hail Region of Saudi Arabia *Cureus* 2024; **16** (9):e69195. doi: 10.7759/cureus.69195
26. Herold TJ, Whittaker DS, Glynn T. Determining the accuracy of a rapid point-of-care test for determining Rh(D) phenotype. *Acad Emerg Med.* 2005; **12** (5):474-476. PMID: 15860702 doi: [10.1197/j.aem.2004.12.014](https://doi.org/10.1197/j.aem.2004.12.014)
27. Yousuf R, Ghani SAA, Khalid NA. Study on ABO and RhD blood grouping: Comparison between conventional tile method and a new solid phase method (InTec Blood Grouping Test Kit). *Malaysian J Pathol* 2018; **40** (1): 27-32. PMID: 29704381.

Comment citer cet article : Diwavanga BN, Beya FE B, Kilola BM, Mpudi LM, Kambembo FM, Walo FD, et al. Evaluation de la performance du test rapide ABO Rh Blood Grouping comparé aux méthodes conventionnelles. *Ann. Afr. Med* 2025; **19** (1): e6680-e6686. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v19i1.10>