

# Etude Préliminaire des Valeurs Normales de Référence de l'Hémogramme en République de Djibouti : Pour une Orientation Diagnostic Ciblée

***Mohamed Houmed Aboubaker,***

Laboratoire d'Analyse Médicale Mer Rouge, Djibouti

***Fatouma Mohamed Abdoul-Latif,***

Institut de Recherches Médicinales,

Centre d'Études et de Recherche de Djibouti, Djibouti

***Mohamed Ali Mohamed,***

Laboratoire d'Analyse Médicale Mer Rouge, Djibouti

***Abdourahman Adan Mouhoumed,***

***Nadira Abdallah Yahya,***

Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Djibouti

Doi: 10.19044/esj.2019.v15n15p272 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n15p272](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n15p272)

---

## Résumé

La prescription de l'hémogramme est une pratique courante dans la liste des bilans de routine au laboratoire de biologie médicale. La variation des résultats de l'hémogramme indique une interprétation particulière sur le plan clinique. Dans notre étude, nous avons voulu mettre en vigueur les valeurs de références que l'on observe dans une population jeune à Djibouti. Nous avons colligé les résultats de l'hémogramme de 213 étudiants Djiboutiens. Les prélèvements ont été analysés par l'automate Urit-3000 Plus d'Urit médical. Les résultats montrent des différences significatives au seuil de 95 % pour la numération de globule rouge, le taux d'hémoglobine, le taux d'hématocrite, le paramètre plaquettaire, le volume globulaire moyen, la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine et la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine selon le sexe ( $P < 0,05$ ). Cependant, il n'y a pas de différence significative pour le nombre de leucocytes, selon le sexe. Nous pouvons conclure que cette étude a permis une première approche spécifique pour les valeurs de références dans la population Djiboutienne. Une prospection plus large qui comprend plusieurs paramètres est envisagée pour améliorer la qualité des soins cliniques offerts aux patients.

---

**Mots-clés :** Hémogramme, valeurs de références, leucocytes, population Djiboutienne

## **Etude Préliminaire des Valeurs Normales de Référence de l'Hémogramme en République de Djibouti : Pour une Orientation Diagnostic Ciblée**

***Mohamed Houmed Aboubaker,***

Laboratoire d'Analyse Médicale Mer Rouge, Djibouti

***Fatouma Mohamed Abdoul-Latif,***

Institut de Recherches Médicinales,

Centre d'Études et de Recherche de Djibouti, Djibouti

***Mohamed Ali Mohamed,***

Laboratoire d'Analyse Médicale Mer Rouge, Djibouti

***Abdourahman Adan Mouhoumed,***

***Nadira Abdallah Yahya,***

Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Djibouti

---

### **Abstract**

The prescribing of the blood count is a common practice in the list of routine checkups in the laboratory of medical biology. The variation of the blood count results indicates a particular interpretation on the clinical level. In our study, we wanted to implement the reference values that we observe in a young population in Djibouti. We collected the results of the blood count of 213 Djiboutian students. Samples were analyzed by the Urit-3000 Plus medical Urit automaton. The results show significant differences at the 95% threshold for red blood cell count, hemoglobin, hematocrit, platelet, mean cell volume, mean hemoglobin concentration and mean corpuscular density of hemoglobin by sex ( $P < 0.05$ ). However, there is no significant difference in the number of leucocytes by sex. We can conclude that this study allowed a first specific approach for reference values in the Djiboutian population. A broader survey that includes several parameters is being considered to improve the quality of clinical care provided to patients.

---

**Keywords:** Blood count, reference values, leucocytes, Djiboutian population

### **Introduction**

La numération de la formule sanguine est un examen de routine dans les prescriptions médicales. Les informations qui sont transmises par

l'hémogramme servent de base pour le traitement de pathologies telles que les infections bactériennes, les anémies, les désordres plaquettaires et autres.

Toutes les anomalies que révèle la numération de la formule sanguine sont à la base de la prescription médicale chez les professionnels de santé. Cependant, les valeurs diffèrent d'une région à l'autre.

Le développement des techniques performantes de l'analyse des cellules circulantes dans le sang par les automates d'hématologie a grandement facilité la tâche. Cela est permis par l'essor des technologies de pointe qui améliore considérablement la maîtrise de la phase analytique. La cytométrie en flux est la technique de comptage des cellules circulantes du sang. Dans ce domaine, les résultats de l'hémogramme sont de moins en moins remis en question (Troussard *et al.*, 2014).

Cependant, les valeurs de références sont influencées par la race et les ethnies (Horn *et al.*, 2002). A Djibouti, les laboratoires d'analyses médicales se réfèrent aux normes des valeurs internationales.

Dans notre étude, nous avons voulu déterminer les valeurs de l'hémogramme chez les hommes et les femmes âgés de 18 à 25 ans, dans le but de fournir des valeurs de références spécifiques pour ces laboratoires.

## **Developpement**

Notre étude a porté sur les étudiants Djiboutiens en première année universitaire. Un bilan de la numération de la formule sanguine a été effectué. Le sang est prélevé sur un tube EDTA (K3) (Vacutainer®).

Les deux sexes étaient représentés dans la cohorte d'intégration de l'étude (sexe masculin et féminin). Les étudiants ont bénéficié d'une consultation médicale avec un médecin généraliste. Les critères d'exclusion ont été basés sur les antécédents médicaux et les pathologies infectieuses (virus, bactérie ou parasite) ou chroniques tels que le diabète et l'hypertension. La technologie Urit médical a été utilisée pour l'obtention de l'hémogramme. C'est un automate d'hématologie à 3 différentiels.

Les trois populations des globules blancs sont obtenues sans séparation de la ligne leucocytaire (polynucléaires neutrophiles, polynucléaires éosinophiles, polynucléaires basophiles).

La validité de la mesure est vérifiée par l'auto-calibration du blanc et le passage de sang de contrôle normal et pathologique. Les paramètres en dessous de 4 et au-dessus de 10 ont été exclus de l'étude pour les globules blancs.

Les paramètres en dessous de 100 et au-dessus de 400 ont été également écartés de l'étude pour les paramètres plaquettaires, avec un antécédent médical, ou en cours.

Les critères d'études sont : La numération érythrocytaire, l'hémoglobine, l'hématocrite, le volume globulaire moyen, la concentration

corpusculaire moyenne en hémoglobine, la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine, la numération leucocytaire globale, et les paramètres plaquettaires.

Analyse statistique :

Les résultats obtenus ont été analysés à l'aide du logiciel SPSS statistics 19 pour obtenir une comparaison de moyenne entre les deux sexes et l'écart type pour les différents paramètres.

Résultats :

Une comparaison des moyennes a été effectuée entre les deux sexes. L'écart type est calculé pour chaque paramètre pour apprécier l'encadrement des valeurs sur les deux extrêmes.

Les résultats sont reportés dans le tableau I.

**Tableau I :** Comparaison des moyennes entre les deux sexes pour les différents paramètres de l'héogramme

Paramètres	Moyenne Homme + Femme (213)	Hommes (96)	Femmes (117)	Signification
Leucocytes G/l	6,3 ± 1,9	6,2 ± 1,9	6,5 ± 1,9	0,278
Plaquettes G/l	308,9 ± 81,3	276,4 ± 70,2	335,7 ± 80,3	0,000
Nb d'hématies T/l	5,0 ± 0,5	5,4 ± 0,4	4,6 ± 0,3	0,000
Hémoglobine g/l	13,6 ± 1,8	15 ± 1,4	12,4 ± 1,2	0,000
Hématocrite	44,4 ± 5,7	48,8 ± 4,5	40,7 ± 3,5	0,000
VGM	89,6 ± 5,5	90,6 ± 5,4	87 ± 5,5	0,017
fl				
CCMH g/l	30,6 ± 1,6	30,9 ± 1,5	30,4 ± 1,6	0,017
TCMH pg	27,3 ± 2,3	27,9 ± 2,1	26,8 ± 2,4	0,001

Nous avons inclus dans notre étude, 250 individus. 213 prélèvements ont été validés. 37 échantillons n'étaient pas conformes aux exigences de l'étude. Les femmes représentaient 55 % avec 117 effectifs et les hommes 45 % de l'étude avec 96 effectifs. Les paramètres d'études ont été placés dans un tableau pour chacun et analysés pour les deux sexes.

Une différence non significative au seuil de 95 % a été observée entre les deux sexes pour le nombre de leucocytes. Une différence significative au seuil de 95% est rapportée pour le paramètre plaquettaire selon le sexe ( $P < 0,05$ ). Les valeurs chez la femme sont nettement plus élevées que celle de l'homme.

Pour les paramètres érythrocytaires, une différence significative au seuil de 95 % est observée entre les deux sexes pour la numération de globule rouge, le taux d'hémoglobine, le taux d'hématocrite, les paramètres du volume globulaire moyen (VGM), de la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH), de la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (TCMH) selon le sexe ( $P < 0,05$ ). Les valeurs de l'homme sont supérieures à celle de la femme.

Cette initiative d'étude de l'hémogramme met en exergue les valeurs de la lignée cellulaire circulante dans le sang chez les patients en République de Djibouti.

La numération de la formule sanguine est un acte de routine en prescription médicale.

Les références de bases qui sont reportées sur le compte rendu de résultats, apportent une orientation diagnostique pour le praticien. Elle peut être une source d'inquiétude lorsque ces intervalles qualifiés de « non pathologiques » ne correspondent pas à celle d'un pays (Troussard *et al.*, 2014).

Dans notre cas de figure, il nous a paru utile de proposer une première approche visible de la numération de la formule sanguine sur une population jeune.

La connaissance des tendances de cellules circulantes chez la population locale permet une comparaison réfléchie par rapport aux autres régions du globe terrestre.

Toutefois, cette étude concerne une population très ciblée. Elle inclut les étudiants vivant leur période de cycle universitaire.

La population active qui est exposée entre autre à la consommation du khat pour une large majorité ne fait pas partie de l'étude. De plus, l'automatisation de l'acte peut avoir un impact sur les valeurs obtenues.

Cependant, l'amélioration de la performance de ces techniques augmente considérablement la fiabilité du résultat sur un temps réduit.

Les résultats de notre expérience montrent une différence non significative de la numération leucocytaire chez les deux sexes, par rapport à l'étude malgache en 2000 (Tableau II). Elle contredit l'étude marocaine pour la quantification moyenne en globules blancs totaux (Dounya *et al.*, 2018). En comparaison des autres études (Barbara *et al.*, 2006), la tendance reste globalement similaire. Les différences significatives au seuil de 95 % sont observées pour la numération de globule rouge, le taux d'hémoglobine, le taux d'hématocrite, les paramètres des plaquettes, VGM, CCMH et TCMH.

**Tableau II** : Intervalles de référence de notre étude comparés aux intervalles de référence d'autres études

Paramètres	Notre étude		Malgache (Rakoto <i>et al.</i> , 2000)		Marocaine (Dounya <i>et al.</i> , 2018)	
	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme
GB G/l	6,5±1,9	6,2±1,9	5,23±2,74	6,28±3,22	6,73±1,68	6,74±1,48
GR T/l	4,6±0,3	5,4±0,4	4,7±0,01	5,3 ±0,01	4,3±0,4	5,12±0,4
HGB g/dl	12,4±1,2	15±1,4	13,5±2,0	15,6±1,5	11,8±1	12,7±1
HCT %	40,7±3,5	48,8±4,5	40,6±6,7	46,6±4,9	37±2,6	43,6±3
VGM fl	87±5,5	90,6±5,4	86,4±11,6	87,4±11,4	85,9±4,2	87,3±4,2
TCMH pg	26,8±2,4	27,9±2,1	33,4±2,1	33,7±1,9	31,9±1,2	32,7±1
CCMH g/l	30,4±1,6	30,9±1,5	29,03±4,5	29,7±4,3	27,9±1,6	28,2±1,4
PLQ G/l	335,7±80,3	276,4±70,2	275±31	249±40	275,2±63,4	254,9±43,6

La population Djiboutienne vit deux saisons dans l'année. Les influences culturelles ne semblent pas faire de la population, une exception au niveau du globe terrestre. Les tendances avoisinent celles rapportées dans les autres études. Cependant, nous n'avons sélectionné qu'une population ciblée. Les valeurs normales pour les âges des deux extrêmes n'ont pas été étudiées. Au vue de la difficulté d'accès à cette population, nous utilisons les références normales pédiatriques des travaux antérieurs (Bellamy *et al.*, 2000 ; Taylor *et al.*, 1997). Pour ce qui est des personnes âgées, les travaux de Tsang et Troussard sont les références actuelles (Tsang *et al.*, 1998 ; Troussard *et al.*, 2014). Ces âges extrêmes sont généralement négligés. La prise en compte des paramètres est importante pour adapter le comportement thérapeutique du clinicien. Dans notre étude, nous avons focalisé notre investigation sur les paramètres globaux pour la numération des leucocytes. Notre étude est limitée par l'impossibilité de mentionner la diversité ethnique qui existe à Djibouti. Ces valeurs de références ne distinguent pas les populations sur ces critères malgré que cela puisse influencer l'état de l'hémogramme selon les bases nutritionnelles et les habitudes alimentaires orientées par la culture traditionnelle de ces populations locales sur le territoire.

## Conclusion

Nous avons proposé cette étude pour apporter aux prescripteurs de ce bilan, une orientation des valeurs de références en République de Djibouti, proches d'autres données d'études.

Ces données préliminaires incitent à une enquête de grande envergure, incluant toutes les ethnies de la République de Djibouti.

De plus, une étude des différentes tranches d'âge et sexe serait le prochain objectif pour établir les valeurs de références globales dans notre pays.

## References:

1. Barbara J. Bain. Blood cells: a practical guide. Normal ranges. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2006; 198-216.
2. Bellamy G.J., Hinchliffe R.F., Crawshaw K.C., Finn A., Bell F. Total and differential leucocyte counts in infants at 2, 5 and 13 months of age. Clin Lab Haematol. 2000; 22: 81-87.
3. Dounya Bounid, Khalil Haouach. Estimation des valeurs normales de l'hémogramme à Marrakech: étude préliminaire au CHU Med VI de Marrakech, The Pan African Medical Journal. 2018; 30: 249.
4. Horn P, Pesce A. Effect of ethnicity on reference intervals. Clin Chem. 2002; 48 (10): 1802-4.
5. Rakoto Alson O, Ratsitorahima M, Pfister P, Laganier R, Dromigny JA. Estimation des valeurs normales de l'hémogramme à Madagascar. Arch Inst Pasteur Madagascar. 2000; 66 (1 et 2): 68-71.
6. Taylor MR, Holland CV, Spencer R, Jackson JF, O'Connor GI, O'Donnell JR. Haematological reference ranges for schoolchildren. Clin Lab Haematol. 1997; 19: 1-15.
7. Troussard X, Vol S, Cornet E, Bardet V, Couaillac J, Fossat C *et al.* Determination of full blood count normal reference values for adults in France. Ann Biol Clin (Paris). 2014; 72 (5): 561-81.
8. Tsang C.W., Lazarus R., Smith W., Mitchell P., Koutts J., Burnett L. Hematological indices in an older population sample: derivation of healthy reference values. Clin Chem. 1998; 44: 96-101.