

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS SÉTIF 1
FACULTÉ DE MÉDECINE



DÉPARTEMENT DE PHARMACIE

Mémoire De Fin D'étude En Vue L'obtention Du Diplôme De Docteur En Pharmacie

Thème

L'IMPACT DES CONDITIONS PRE-ANALYTIQUES SUR LA STABILITE DES PARAMETRES DE L'HEMOGRAMME

Soutenue publiquement le : 16/06/2026

Présentée et soutenu par :

HALLAL Ikram
KECHICHE Malak
MABROUKI Lina

Encadrante :

Dr KEHILA Sarra
Maître assistante en hémobioLOGIE
et transfusion sanguine

Membres de Jury :

Dr BOUNAAS Sarah: Maître de conférence B en hémobioLOGIE et transfusion sanguine.

Dr BOULEMKAHEL Nour el HouDA : Assistante en hémobioLOGIE et transfusion sanguine.

Dr LAROUS Imene : Maître assistante en HémobioLOGIE et transfusion sanguine.

Année universitaire 2025/2026

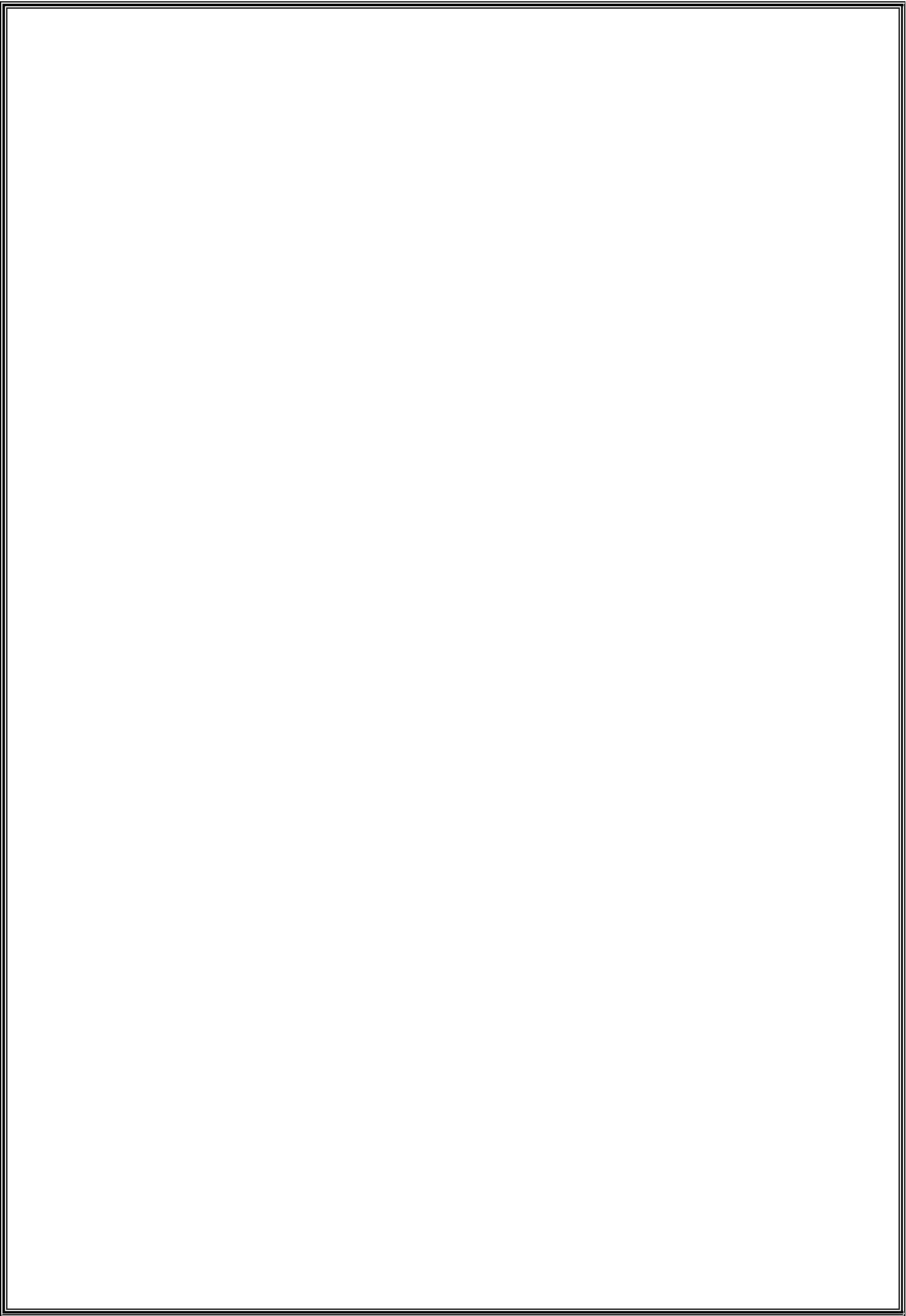


TABLE DES MATIERE

Serment de Galien

Remerciement

Dédicaces

Liste des abréviations

Liste des figures

Listes des tableaux

Introduction Error! Bookmark not defined.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I : HEMOGRAMME

1 Définition de l'hémogramme Error! Bookmark not defined.

2 Indications de l'hémogramme Error! Bookmark not defined.

2.1 Suspicion d'une anomalie quantitative des lignées sanguines.. **Error! Bookmark not defined.**

2.2 Suspicion d'une prolifération cellulaire..... **Error! Bookmark not defined.**

2.3 Bilans systématiques et suivi médical **Error! Bookmark not defined.**

2.4 Situations d'urgence **Error! Bookmark not defined.**

2.5 Altération de l'état général **Error! Bookmark not defined.**

3 Réalisation technique de l'hémogramme..... Error! Bookmark not defined.

3.1 Prélèvement et conditions pré-analytiques **Error! Bookmark not defined.**

3.2 Analyse quantitative **Error! Bookmark not defined.**

3.2.1 Techniques manuelles **Error! Bookmark not defined.**

3.2.2 Techniques automatisées :..... **Error! Bookmark not defined.**

3.3 Analyse qualitative : le frottis sanguin : **Error! Bookmark not defined.**

4 Paramètres de l'hémogramme :..... Error! Bookmark not defined.

4.1 Paramètres de la lignée érythrocytaire : **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Paramètres de la lignée plaquettaire **Error! Bookmark not defined.**

4.2.1 Numération plaquettaire **Error! Bookmark not defined.**

4.2.2 Volume plaquettaire moyen (VPM) **Error! Bookmark not defined.**

4.2.3 Plaquettochrome (PCT)..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.4 Coefficient de variation du volume plaquettaire (CVplaq)**Error! Bookmark not defined.**

4.3 Paramètres de la lignée leucocytaire.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Nombre de Leucocytes (GB) :	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Formule Leucocytaire :	Error! Bookmark not defined.
5 Analyse et interprétation des résultats de l'hémogramme.....	Error! Bookmark not defined.

CHAPITRE II : FACTEURS DE VARIATION DES PARAMETRES DE L'HEMOGRAMME

1 Variations pré-analytiques :	Error! Bookmark not defined.
1.1 Variations liées au prélèvement :	Error! Bookmark not defined.
1.2 Variations liées à l'échantillon :	Error! Bookmark not defined.
1.3 Variations liées au patient :	Error! Bookmark not defined.
2 Variations analytiques :	Error! Bookmark not defined.
3 Variations physiologiques des paramètres de l'hémogramme : ...	Error! Bookmark not defined.
3.1 Âge :	Error! Bookmark not defined.
3.2 Sexe :	Error! Bookmark not defined.
3.3 Origine ethnique et facteurs génétiques :	Error! Bookmark not defined.
3.4 Grossesse :	Error! Bookmark not defined.
3.5 Facteurs chronobiologiques :	Error! Bookmark not defined.
3.6 Facteurs environnementaux :	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Altitude :	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 Exercice physique :	Error! Bookmark not defined.
3.6.3 Variations saisonnières et température :	Error! Bookmark not defined.
3.6.4 Tabagisme :	Error! Bookmark not defined.
4 Variations pathologiques :	Error! Bookmark not defined.
4.1 Variations quantitatives :	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Variations pathologiques de la lignée érythrocytaire :	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Variations pathologiques de la lignée plaquettaire :	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Variations pathologiques de la lignée leucocytaire :	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Bicytopénie et pancytopenie :	Error! Bookmark not defined.
4.2 Variations qualitatives :	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Variations qualitatives des globules rouges :	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Variations qualitatives des plaquettes :	Error! Bookmark not defined.

- 4.2.3 Variations qualitatives des leucocytes sanguins : **Error! Bookmark not defined.**
- b. Lymphocytes & Monocytes : **Error! Bookmark not defined.**

PARTIE PRATIQUE

- 1 Cadre d'étude** **Error! Bookmark not defined.**
- 1.1 Type d'étude **Error! Bookmark not defined.**
- 1.2 Lieu et période de réalisation **Error! Bookmark not defined.**
- 1.3 Objectifs de l'étude **Error! Bookmark not defined.**
- 1.3.1 Objectif principal **Error! Bookmark not defined.**
- 1.3.2 Objectifs spécifiques **Error! Bookmark not defined.**
- 2 Matériels** **Error! Bookmark not defined.**
- 2.1 Population d'étude **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2 Matériel biologique **Error! Bookmark not defined.**
- 2.3 Matériel expérimental **Error! Bookmark not defined.**
- 3 Méthodes** **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1 Réception et prise en charge des échantillons **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Analyse initiale des échantillons (T0) **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Fractionnement et conservation des échantillons **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Analyses après conservation **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Collecte et saisie des données **Error! Bookmark not defined.**
- 3.6 Analyse statistique **Error! Bookmark not defined.**
- 4 Résultats** **Error! Bookmark not defined.**
- 4.1 Répartition de la population d'étude selon le sexe **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Relevés de températures **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 Echantillons stockés à la température ambiante (23°C) **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.1 Moyennes $\pm$ Écart-type des différents paramètres de l'hémogramme **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.2 Test de Student des variations des différents paramètres de l'hémogramme **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.3 Représentation graphique des paramètres ayant varié significativement au cours du temps **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.4 Variations qualitatives de l'hémogramme **Error! Bookmark not defined.**

4.4	Echantillons stockés à la température ambiante (+4°C)	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Moyennes $\pm$ Écart-type des différents paramètres de l'hémogramme	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Test de Student des variations des différents paramètres de l'hémogramme	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Représentation graphique des paramètres ayant varié significativement au cours du temps	Error! Bookmark not defined.
5	DISCUSSION	Error! Bookmark not defined.
5.1	Influence de la conservation sur les paramètres érythrocytaires	Error! Bookmark not defined.
5.2	Influence de la conservation sur les paramètres plaquettaires ..	Error! Bookmark not defined.
5.3	Influence de la conservation sur la formule leucocytaire	Error! Bookmark not defined.
5.3.1	Polynucléaires neutrophiles	Error! Bookmark not defined.
5.3.2	Polynucléaires éosinophiles	Error! Bookmark not defined.
5.3.3	Polynucléaires basophiles	Error! Bookmark not defined.
5.3.4	Lymphocytes	Error! Bookmark not defined.
5.3.5	Monocytes	Error! Bookmark not defined.
5.4	Influence de la conservation sur les réticulocytes	Error! Bookmark not defined.
5.5	Limites de l'étude	Error! Bookmark not defined.
5.5.1	Absence d'une population témoin saine	Error! Bookmark not defined.
5.5.2	Taille limitée de l'échantillon	Error! Bookmark not defined.
5.5.3	Réalisation de l'étude sur un seul automate	Error! Bookmark not defined.
5.5.4	Durée limitée du suivi	Error! Bookmark not defined.
5.5.5	Conditions environnementales non totalement contrôlées	Error! Bookmark not defined.
5.5.6	Absence d'évaluation de certains paramètres pré-analytiques ..	Error! Bookmark not defined.
5.5.7	Limites liées à l'analyse morphologique	Error! Bookmark not defined.

CONCLUSION GENERALE 61

BIBLIOGRAPHIE



RESUME

L'hémogramme est un examen essentiel en pratique clinique dont la fiabilité dépend de la maîtrise des facteurs pré-analytiques. Cette étude, réalisée à l'Unité d'Hémobiologie du CHU de Sétif, avait pour objectif d'évaluer l'impact du délai et de la température de conservation sur la stabilité des paramètres de l'hémogramme. Les échantillons sanguins ont été conservés à température ambiante (23 °C) et à 4 °C puis analysés à différents temps à l'aide de l'automate d'hématologie Celltac G+ (Nihon Kohden). Les résultats montrent une bonne stabilité des globules rouges, de l'hémoglobine et des plaquettes, tandis que certains paramètres, notamment le VGM, le RDW, le VPM, les lymphocytes, les basophiles et les réticulocytes, présentent des variations significatives, particulièrement à température ambiante. La conservation à 4 °C permet une meilleure préservation des paramètres jusqu'à 48 heures.

Mots-clés : Hémogramme, facteurs pré-analytiques, stabilité, délai de conservation, température, Celltac G+, Nihon Kohden, CHU de Sétif

ABSTRACT

The complete blood count (CBC) is an essential laboratory test in clinical practice, and its reliability depends on the proper control of pre-analytical factors. This study, conducted in the Hemobiology Unit of the Sétif University Hospital Center (CHU of Sétif), aimed to evaluate the impact of storage time and temperature on the stability of CBC parameters. Blood samples were stored at room temperature (23°C) and at 4°C and analyzed at different time intervals using the Celltac G+ hematology analyzer (Nihon Kohden). The results demonstrated good stability of red blood cells, hemoglobin, and platelet counts. However, several parameters, including mean corpuscular volume (MCV), red cell distribution width (RDW), mean platelet volume (MPV), lymphocytes, basophils, and reticulocytes, showed significant variations, particularly when samples were stored at room temperature. Storage at 4°C provided better preservation of most hematological parameters for up to 48 hours. These findings highlight the importance of appropriate sample storage conditions to ensure the reliability of hematological results and improve laboratory quality management.

Keywords: Complete blood count (CBC), pre-analytical factors, stability, storage time, temperature, Celltac G+, Nihon Kohden, Sétif University Hospital Center (CHU of Sétif).