

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
**UN peuple - Un But - Une Foi**



**UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET  
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**



**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-  
STOMATOLOGIE (FMOS)**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

N°.....

**THESE**

**ETAT NUTRITIONNEL ET PROFIL DE  
CONSOMMATION DES ENFANTS  
DREPANOCYTAIRES DE 0 à 14 ANS SUIVIS AU  
CENTRE DE RECHERCHE ET DE LUTTE CONTRE  
LA DREPANOCYTOSE DU MALI EN 2019**

Présentée et soutenue publiquement le 07/12/2021 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par Mme POUDIOUGOU Léa Victorine DIARRA**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat).

**Jury**

**PRESIDENT** : Professeur Adama DIAWARA

**MEMBRES** : Docteur Mariam KANTA  
Docteur Bakary DIARRA

**CO-DIRECTEUR** : Docteur Djénéba COULIBALY

**DIRECTEUR** : Professeur Akory AG IKNANE

**DEDICACES  
ET  
REMERCIEMENTS**

## **DEDICACES**

Ce travail est dédié :

A Allah le tout puissant. Dieu, le Miséricordieux, nous vous remercions pour nous avoir permis de réaliser ce modeste travail. Accordez-nous votre amour, votre grâce, votre fidélité, votre miséricorde, votre pardon afin que nous puissions avoir la paix éternelle.

### **A mon père feu Jérôme Diarra**

Vous avez consenti beaucoup d'efforts pour la réussite de tes enfants ; tes encouragements, ton soutien tant moral que matériel, ta patience et ton optimisme dans la vie, ont fait de toi un père exemplaire. Cette thèse n'est qu'un témoignage de notre reconnaissance et nous souhaitons être digne de ta confiance et de ton estime. Que le tout puissant t'accorde une longue vie.

### **A ma mère feu Lountanie Traoré**

Toi qui a dirigé mes premiers pas, toi qui à chaque instant de mon évolution a été présente, ce travail te revient intégralement. Tu t'es investie corps et âme pour la réussite de tes enfants. En reconnaissance de la tendre affection que tu n'as cessé de nous donner et en témoignage de notre indéfectible attachement ; puisse ce travail t'apporter une satisfaction légitime. Que Dieu te garde longtemps à nos côtés. Amen !

**A mon cher époux : Abdourahamane Poudiougou** C'est l'occasion pour moi d'exprimer toute ma reconnaissance, mon affection et amour infini pour toi. Ta présence à mes côtés, ton amour, ta patience, ton soutien, ta disponibilité, tes conseils et encouragements n'ont fait défaut à aucun moment. Merci pour ton aide surtout pour ce travail qui est aussi le tien.

### **A la famille Diarra, Traoré, Poudiougou, Kanouté, Diallo et Camara :**

Vos conseils et vos soutiens ne m'ont jamais fait défaut. Retrouvez ici l'expression de toute ma reconnaissance (amour fraternel).

Nous avons toujours vécu dans l'amour, l'entente et la cordialité. Je vous serais toujours reconnaissante, pour tous les soins, les conseils et l'affection que vous avez manifestés à mon égard. Soyez rassuré de ma profonde gratitude.

**A mes grands-Parents** Pr Cheick Fanta Mady Traore, feu Housseyni Kanouté, Daniel, feu Victorine Soucko. Vous m'avez toujours dit que la réussite est au bout de l'effort. Voici le fruit de vos longues prières et de vos bénédictions. Recevez à travers ce travail toute ma profonde gratitude.

**Au Pr Diakité M L, Dr Sangaré, Traoré M**

Sincères remerciements pour votre soutien et la rigueur de l'encadrement que vous nous offrez. Que Dieu vous bénisse !

**A mes amis**

Je m'abstiens de citer de noms pour ne pas en oublier. Merci pour tout ce que nous avons vécu ensemble.

**A mes camarades de la FMOS, thésards,** merci pour les bons moments que nous avons passé ensemble.

**A tout le personnel du centre de recherche et de lutte contre la drépanocytose**

Je ne peux exprimer à travers ses quelques lignes tous les sentiments d'amour, de respect et de reconnaissance que je vous porte. Vous avez été une source de courage, de motivation et de force pour moi. Ce travail est le vôtre. Je prie toujours Dieu pour qu'il vous apporte le bonheur, la joie de vivre et vous aide à réaliser tous vos vœux. AMEN

Hommages aux membres du jury

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY ;**

**Professeur Adama DIAWARA ;**

- **Maitre de Conférence en Santé Publique à la FMOS à l'université de Bamako ;**
- **Ancien Secrétaire général du ministère de la Santé ;**
- **Ancien Directeur de l'agence nationale d'évaluation des Hôpitaux ;**
- **Ancien chef de division assurance qualité et économie du médicament et à la pharmacie.**

**Cher Maître,**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant avec simplicité la présidence du jury de cette thèse. Vos connaissances, votre conscience professionnelle et vos qualités humaines nous seront utiles dans notre pratique médicale. Veuillez accepter, cher maître, l'assurance de notre haute considération et notre grande estime.

## **A NOTRE CHER MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

**Docteur Mariam KANTA**

- **Médecin pédiatre**
  
- **Praticien hospitalier au CRLD**
  
- **Diplôme dans la prise en charge de la drépanocytose**

**Cher maître,**

Soyez rassuré, cher Maître, de notre profonde reconnaissance non seulement pour avoir œuvré dans la réalisation de notre collecte ; mais surtout pour votre souci de nous préparer à la vie dans l'honneur, le travail bien fait et le respect de la bienséance.

## **A NOTRE CHER MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

### **Docteur Bakary DIARRA**

- **Médecin de santé publique, spécialiste en Assurance Qualité des Soins et Gestion des Services de Santé**
- **Maitre-Assistant en Santé Publique au DER –Sante Publique FMOS/USTTB**
- **Chef du Département Nutrition et Sécurité Sanitaire des Aliments de l’Institut National de Santé Publique**
- **Ancien Secrétaire General du Ministère de la Santé et de l’Hygiène Publique**
- **Ancien Directeur General de l’Agence Nationale d’Evaluation des Hôpitaux [ANEH]**
- **Ancien Médecin Chef des Districts Sanitaires de Tominian et Niono, Région de Ségou**
- **Ancien Directeur Technique du Centre de Santé Communautaire de Seyla, District Sanitaire de Dioila, Région de Koulikoro**
- **Médaillé du Mérite National avec effigie Abeille.**

**Cher maître,**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.

Vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines font de vous un maitre admiré.

Veillez recevoir Cher maitre, l’expression de notre profond respect.

## **A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DE THESE**

**Docteur Djénéba COULIBALY**

- **Assistante en nutrition à la faculté de pharmacie (FAPH)/DERSP,**
- **Chercheure à l'Institut National de Santé Publique ;**
- **Ancienne Directrice Technique de Centre (DTC) de santé communautaire de Dougouolo ;**
- **Ancien médecin d'appui au point focal Nutrition de la région de Ségou,**

**Cher Maître,**

Vous vous êtes investis à fond pour la réalisation de ce travail. Votre disponibilité constante, votre modestie, votre rigueur scientifique dans le travail bien fait font de vous un maître admiré. Nous certifions d'avoir beaucoup appris à vos côtés. Trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde affection.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

### **Professeur Akory AG IKNANE**

- **Professeur Titulaire en santé publique/nutrition à la faculté de pharmacie (FAPH),**
- **Ancien directeur général de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP),**
- **Ancien chef de service de nutrition à l'INRSP**
- **Ancien conseiller technique à la Division de Suivi de la Situation Alimentaire et Nutritionnelle à Koulouba (DSSAN)**
- **Président du réseau malien de nutrition (REMANUT)**
- **Ancien directeur général de l'Agence Nationale d'Investissement pour Collectivité Territoriale (ANICT)**
- **Ancien directeur général de l'Agence Nationale de la Sécurité Alimentaire (ANSSA)**
- **Premier médecin directeur de l'ASACOBA**

### **Cher maître ;**

Homme de principe, votre rigueur scientifique, votre esprit d'organisation et de méthode vous imposent sur la scène régionale et honorent tout le Mali.

Vos méthodes scientifiques ont permis aux fils de ce pays d'avoir un accès facile aux soins de santé en initiant la création des Centres de Santé Communautaire.

Soyez rassuré, cher Maître, de notre profonde reconnaissance non seulement pour avoir œuvré dans la réalisation de notre thèse ; mais surtout pour votre souci de nous préparer à la vie dans l'honneur, le travail bien fait et le respect de la bienséance.

# **ABBREVIATIONS**

## **LES ABREVIATIONS**

ADN : Acide Desoxyribo Nucleique

AVC : Accident vasculaire cérébral

AVO: Accident vaso occlusif

B-GLOBINE: béta globine

CVO : crises vaso occlusives

CHU : centre hospitalier universitaire

CRLD : centre de recherche et de lutte contre la drépanocytose

CSREF : centre de santé de référence

CSCOM : centre de santé communautaire

DERSP : Département d'enseignement et de recherche en santé publique

ENA: Emergency Nutritional Assessment

EDSM : Enquête Démographique et de Santé du Mali

EPST : Établissement public à caractère scientifique et technologique

Hb: hémoglobine

HbA: hémoglobine adulte

HbF: hemoglobin foetal

HbS: hemoglobin anormale

HTAP : Hypertension pulmonaire

RDC : République Démocratique du Congo

IEC : Information, Éducation et Communication

IMC : Indices de Masse corporelle

P/T : Poids/taille

PTF : Partenaires techniques et financiers

IPG : Insuffisance Pondérale Globale

MAG : Malnutrition Aigüe Globale

SMART: Standardized Monitoring and Assesment of Relief and Transition

T/A : Taille/âge

USTTB : Université des sciences des techniques et des technologies de Bamako

FMOS : Faculté de médecine et d'odonto stomatologie

OMS : Organisation mondiale de la santé

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund

FAPH : Faculté de pharmacie

# **TABLE DES MATIÈRES**

## Tables de matières

INTRODUCTION .....	1
OBJECTIFS.....	4
.1. Objectif général .....	4
2. Objectifs spécifiques .....	4
1. GENERALITES .....	6
3.1. Définition des termes.....	6
3.1.1. Les Causes de la drépanocytose.....	9
3.1.2. Formes de drépanocytose .....	11
3.1.3. La thalasso-drépanocytose [2].....	12
3.1.4. Physiopathologie .....	12
3.1.5. A partir de cette anomalie qui intéresse une protéine du globule rouge, l'hémoglobine, le mécanisme physiologique de la drépanocytose fait intervenir d'autres cellules (globules blancs, plaquettes, cellules endothéliales) et facteurs (protéines de la coagulation, récepteur de membranes, etc.) 2].....	14
3.1.6. Manifestation clinique.....	14
3.1.7. Les crises aplasiques s [1]. .....	16
3.1.8. Les crises « vaso-occlusives »[1].....	16
3.1.9. Diagnostic.....	18
3.1.10. Complications chroniques.....	19
3.1.11. Traitement .....	22
3.1.12. Conséquences de la maladie.....	25
3.1.13. Le plus grand impact de la maladie sur la vie professionnelle [6]. .	27
3.1.14. Le handicap invisible de la maladie [5,6]. .....	27

3.1.15.	La pratique d'une activité physique (ou sportive) .....	27
3.1.16.	Les différents types de malnutrition.....	27
3.1.17.	Les causes de la malnutrition .....	29
3.1.17	Détermination de la malnutrition .....	31
METHODOLOGIE .....		37
3.2.	Cadre de l'étude : .....	37
3.3.	Type et période d'étude .....	39
3.4.	La population d'étude .....	39
3.5.	Critères d'inclusion.....	40
3.6.	Critères de non-inclusion.....	40
4.6.	Variables étudiées.....	40
3.7.	Echantillonnage .....	40
3.8.	Procédure et matériels de collecte des données.....	40
3.9.	Saisie et analyse des données .....	41
3.10.	Considérations éthiques .....	41
4.	RESULTATS .....	43
5.	COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS .....	58
6.	CONCLUSION .....	64
7.	RECOMMANDATIONS.....	66
REFERENCES .....		68
Annexes .....		72
Annexes .....		73

# **TABLE DES ILLUSTRATIONS**

## Liste des tableaux

Tableau I : Valeurs seuils en z-score selon les normes OMS 2006 .....	34
Tableau II : Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les caractéristiques sociodémographiques en 2019.....	43
Tableau III: Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon leurs situations familiales en 2019	44
Tableau IV: Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le mode d'alimentation pendant les périodes de crises en 2019...	45
Tableau V : Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le statut nutritionnel en 2019.....	45
Tableau VI : Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les caractéristiques de l'hospitalisation en 2019 .....	46
Tableau VII : Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les traitements reçus au cours des hospitalisations en 2019.....	47
Tableau VIII: Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon la transfusion en 2019.....	47
Tableau IX Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le mode d'alimentation en 2019.....	48
Tableau X : Lien entre les formes de drépanocytoses et les caractéristiques sociodémographiques chez les enfants (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD en 2019 .....	49
Tableau XI : Lien entre les formes de drépanocytoses et le statut nutritionnel et l'allaitement exclusif chez les enfants (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD en 2019 .....	49
Tableau XII: Lien entre les formes de drépanocytoses et le fait d'être hospitalisé chez les enfants (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD en 2019 .....	50

Tableau XIII: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon la tranche d'âge en 2019. ....	51
Tableau XIV: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le statut nutritionnel en 2019.....	52
Tableau XV: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon la situation familiale en 2019. ....	52
Tableau XVI: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les caractéristiques de l'hospitalisation en 2019.....	53
Tableau XVII: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les traitements reçus pendant l'hospitalisation en 2019.....	54
Tableau XVIII: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le traitement des complications en 2019 .....	54
Tableau XIX: Lien entre les formes de drépanocytose et les caractéristiques sociodémographiques chez les enfants de 5 à 14 ans pris en charge au CRLD en 2019 .....	55
Tableau XX: Lien entre les formes de drépanocytose et le fait d'être transfusé chez les enfants de 5 à 14 ans pris en charge au CRLD en 2019 .....	56

## Liste des figures

Figure 1: Globules rouges normaux, en forme de disques biconcaves. L'hémoglobine est contenue dans les globules rouges .....	10
Figure 2: Chez la personne drépanocytaire, les globules rouges prennent la forme allongée d'une faucille (globules rouges falciformes) .....	11
<b>Figure 3:</b> Mécanisme physiopathologique de la drépanocytose : anomalies observées au niveau du noyau et dans le cytoplasme. ....	13
Figure 4 : Mécanisme physiopathologique de la vaso- occlusion : Au cours d'une hypoxie, la polymérisation de l'hémoglobine S entraîne une déformation du globule rouge qui devient rigide et provoque des bouchons au niveau des capillaires [2]....	14
Figure 5: Cadre conceptuel des déterminants de l'état nutritionnel de l'UNICEF ...	30
<b>Figure 6 :</b> Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les formes de drépanocytose rencontrées en 2019 .....	44
<b>Figure 7 :</b> Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les motifs de consultation en 2019 .....	46
<b>Figure 8 :</b> Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le profil de consommation en 2019 .....	48
<b>Figure 9 :</b> Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le sexe en 2019. ....	50
Figure 10 : Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les différentes formes en 2019. ....	51
<b>Figure 11 :</b> Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les motifs de consultation en 2019. ....	53
Figure 12 : Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le profil de consommation.....	55

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

La drépanocytose est une maladie génétique de l'hémoglobine, une substance contenue dans les globules rouges, qui sert à transporter l'oxygène à travers le corps. La maladie se manifeste par une anémie (se traduisant par une fatigabilité, des vertiges, des essoufflements...), une sensibilité aux infections, et des crises douloureuses causées par une mauvaise circulation sanguine et par le manque d'oxygénation des tissus (surtout les os). Les manifestations sont très variables d'une personne à l'autre et, pour une même personne, d'un moment à l'autre. [1].

La drépanocytose est la maladie génétique la plus répandue dans le monde : elle touche plus de cinq millions de personnes. En France, la prévalence à la naissance (nombre de cas chez les nouveaux-nés à un moment précis) est en moyenne d'une sur 3 000 naissances, mais varie beaucoup d'une région à l'autre. Il y a environ 400 nouveaux-nés atteints par an, principalement issus de la communauté africaine ou antillaise. En Afrique Noire, la prévalence peut atteindre 1 naissance sur 30 et, aux Antilles, une sur 280[1].

Selon les estimations de l'OMS, il y a environ chaque année 300-500000 enfants qui naissent avec une hémoglobinopathie dont 80% dans les pays en développement, en particulier en Afrique. La drépanocytose constitue une des hémoglobinopathies les plus répandues en Afrique où l'on enregistre chaque année environ 200000 nouveaux nés drépanocytaires dont 80% n'atteindront pas l'âge de 5 ans. En République Démocratique du Congo (RDC), on estime qu'il y a 25 à 30% de porteurs de traits (AS) et environ 50000 nouveaux nés homozygotes SS chaque année, soit environ 2% des nouveau-nés [2].

Au Mali elle touche 5000 à 6000 naissances. Les mariages consanguins ou encore appelés mariages parentaux sont les causes les plus importantes, ainsi les ethnies plus touchées par ordre de fréquence croissante sont : les Touaregs, les malinkés et les bambaras. La drépanocytose, occupe le quatrième rang dans les priorités en matière de santé publique mondiale, après le cancer, le sida et le paludisme [3].

Malgré d'énormes efforts consentis par le Mali et ses partenaires pour la lutte contre la malnutrition, elle demeure un problème de santé publique. Selon l'enquête SMART du Mali 2018 qui trouve un taux national de MAG 10% ; IPG 18,6% ; RCG 24,1%.

Une croissance médiocre et une sous-nutrition sont courantes chez les enfants atteints de drépanocytose, le suivi de la croissance et de l'état nutritionnel des enfants atteints de drépanocytose est une condition essentielle pour une prise en charge globale, facilitant le diagnostic précoce du retard de croissance et l'intervention nutritionnelle [4].

Cependant, la drépanocytose peut affecter la croissance physique pendant l'enfance et le début de l'adolescence, et les enfants avec cette condition sont souvent plus maigres et plus courts que leurs pairs en bonne santé. Le retard de la croissance dans la drépanocytose semble dépendre de plusieurs facteurs :

- Etat hématologique et cardiovasculaire ;
- Fonctions endocriniennes et métaboliques ;
- Enfin l'état nutritionnel.

Les patients atteints de drépanocytose ont des besoins accrus en calories et en protéines et une série de carences en micronutriments : vitamines A, B2, B6, B12, C, D et E, acide folique, fer, calcium, magnésium et zinc [5]. Cette augmentation du métabolisme doit être satisfaite par l'alimentation afin de maintenir masse cellulaire du corps et un état nutritionnel acceptable

C'est devant ces constats que nous avons initié cette étude dans le but de déterminer l'état nutritionnel et le profil alimentaire des enfants de 0 à 14 ans pris en charge au CRLD.

# **OBJECTIFS**

## **OBJECTIFS**

### **.1. Objectif général**

Etudier l'état nutritionnel et le profil de consommation alimentaire des enfants de 0 à 14 ans drépanocytaires suivis au CRLD du Mali en 2019.

### **2. Objectifs spécifiques**

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des enfants de 0 à 14 ans drépanocytaires suivis au CRLD en 2019 ;
- Déterminer le profil de consommation alimentaire des enfants drépanocytaires de 0 à 14 ans suivis au CRLD en 2019 ;
- Déterminer le statut nutritionnel des enfants drépanocytaires de 0 à 14 ans suivis au CRLD en 2019 ;
- Identifier les facteurs associés à la drépanocytose chez les enfants de 0 à 14 ans suivis au CRLD en 2019.

# **GENERALITES**

# **1. GENERALITES**

## **3.1. Définition des termes**

### **Drépanocytose**

La drépanocytose ou anémie falciforme est une maladie génétique des globules rouges caractérisée par la présence d'une hémoglobine anormale (l'hémoglobine S) qui en se polymérisant les fragilise et leur confère leur forme typique en faucille (anémie hémolytique chronique). Elle se caractérise par une anémie chronique, une sensibilité accrue aux infections et des accidents vaso-occlusifs (AVO) micro-vasculaires [6].

### **Hémoglobine**

Protéine contenue dans les hématies, appelée pigment coloré qui donne sa coloration rouge aux hématies et elle représente 95%. L'hémoglobine fixe l'oxygène, le transporte dans le sang, et le délivre aux cellules du corps pour assurer leur bon fonctionnement. Elle contient du fer et donne sa couleur rouge au sang.

Chaque molécule d'hémoglobine est un tétramère formé par l'association de quatre chaînes polypeptidiques identiques deux à deux : deux chaînes alpha (ou globines alpha) composées chacune de 141 acides aminés et deux chaînes bêta (ou globines bêta) de 146 acides aminés. L'hémoglobine (Hb) sanguine correspond à la quantité d'hémoglobine contenue dans 100 ml de sang. Elle varie en fonction du sexe et les valeurs normales sont : chez l'homme : 13 à 18 g/dl, chez la femme : 12 à 16 g/dl [1].

### **Les hémoglobinopathies**

Les hémoglobinopathies regroupent l'ensemble des pathologies liées à une anomalie génétique de l'hémoglobine, protéine sanguine servant à transporter l'oxygène et présente dans les globules rouges (érythrocytes) [1].

### **L'hémolyse**

Consiste en la destruction des globules rouges présents dans le sang. L'hémoglobine libérée lors de cette destruction colore le sérum ou le plasma, plus

ou moins fortement selon son degré, en rouge orangé. On parle alors de prélèvement hémolysé [6].

La durée de vie habituelle de chaque globule est d'environ 120 jours. Il est ensuite piégé par le foie, la rate ou la moelle osseuse et détruit par hémolyse.

### **La crise vaso – occlusive (CVO)**

C'est une complication de la drépanocytose caractérisée par une obstruction locale de la circulation sanguine. Cette vaso- occlusion est due à l'agrégation de globules rouges dans les capillaires [6].

Il s'agit d'une manifestation thoracique associant des douleurs thoraciques et des anomalies parenchymateuses pulmonaires pouvant aboutir rapidement à une situation de détresse respiratoire aiguë nécessitant une ventilation invasive [6].

### **L'anémie**

Est une baisse anormale du taux d'hémoglobine dans le sang. Sa valeur seuil en dessous de laquelle on parle d'anémie est variable selon l'âge et le sexe. Les causes d'anémie sont multiples mais la carence en fer est la plus fréquente.

On parle d'anémie quand le taux d'hémoglobine dans le sang est inférieur à 130 grammes par litre (g/l) chez l'homme, à 120 g/l chez la femme en dehors de la grossesse et 115 g/l chez la femme enceinte [6].

### **Infection**

Désigne l'envahissement puis la multiplication de micro-organismes au sein d'un organe du corps vivant. Ces micro-organismes peuvent être des virus (par exemple ceux de la grippe) ou des bactéries comme les (streptocoques ou les staphylocoques dans les infections cutanées.

La survenue d'infections bactériennes graves, notamment à pneumocoques, est une cause importante de mortalité chez l'enfant atteint de drépanocytose homozygote SS [1].

### **Risque**

Le concept de risque, tel que défini par la Commission européenne, prend en compte deux éléments : La probabilité que survienne un élément dangereux et la

sévérité de ses conséquences. Le risque attaché à un événement particulier se caractérise par sa probabilité et par la gravité de ses effets [1].

### **La Saignée ou la Phlébotomie**

La saignée (« une prise de sang que l'on jette ») est un traitement qui est fait chez certains drépanocytaires pour diminuer la viscosité du sang ; chez ces patients (très rarement des personnes à hémoglobine SS) le sang « très épais » circule difficilement dans les petits vaisseaux et provoquent des bouchons et donc des crises : douleurs, céphalées, vertiges, acouphènes.

Une saignée retire du sang, une transfusion apporte du sang. Il arrive qu'on associe les 2 : on peut faire une saignée pour retirer du sang drépanocytaire, et une transfusion pour apporter du sang normal. C'est ce qu'on appelle un échange transfusionnel [1].

### **Transfusion**

Est le transfert de sang ou de constituants du sang d'un individu (donneur) à un autre (transfusé).

Les transfusions sanguines sauvent des vies et améliorent la santé, mais bon nombre des patients qui en ont besoin n'ont pas accès en temps voulu à des produits sécurisés. Des transfusions sanguines peuvent être nécessaires à tout moment, à la ville comme à la campagne [1].

### **La malnutrition**

Par « malnutrition », on entend les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne. Ce terme couvre 3 grands groupes d'affections :

- la dénutrition, qui comprend l'émaciation (faible rapport poids/taille), le retard de croissance (faible rapport taille/âge) et l'insuffisance pondérale (faible rapport poids/âge);
- la malnutrition en matière de micronutriments, qui comprend la carence en micronutriments (manque de vitamines et de minéraux essentiels) ou l'excès de micronutriments;

- le surpoids, l'obésité et les maladies non transmissibles liées à l'alimentation (par exemple, les cardiopathies, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète et certains cancers) [7].

### **Alimentation**

C'est le mécanisme par lequel les aliments sont introduits dans l'organisme. Elle permet aussi de calmer la faim [8].

### **Aliment**

C'est une substance en général naturelle du règne animal ou végétal utilisée pour nourrir l'organisme ; il doit être non toxique, socialement accepté et économiquement accessible [8].

### **Nutriment**

C'est une substance constitutive des aliments dont l'organisme a besoin pour son développement harmonieux et son bon fonctionnement [8].

### **Diversification**

L'étape de diversification correspond au passage d'une alimentation exclusivement constituée de lait à une alimentation variée. Elle débute à 6 mois et se poursuit graduellement jusqu'à l'âge de 3 ans [8].

#### **3.1.1. Les Causes de la drépanocytose**

La drépanocytose est due à une anomalie de l'hémoglobine. L'hémoglobine est le constituant principal du globule rouge et assure le transport d'oxygène dans le sang pour le distribuer à tous les organes. L'hémoglobine est constituée de quatre « briques » appelées chaînes, assemblées entre elles. L'hémoglobine A, majoritaire chez l'adulte, est ainsi constituée de deux chaînes dites alpha (ou a) et de deux chaînes dites bêta (ou b). En cas de drépanocytose, les chaînes b sont anormales. L'hémoglobine formée à partir des chaînes b anormales et des chaînes a normales est une hémoglobine qui « s'agglomère » dans les globules rouges (cette hémoglobine anormale est appelée hémoglobine S, abréviation pour le mot anglais « sickle » qui signifie faucille) [1]. Un globule rouge a normalement la forme d'un disque dont chaque face est un peu creuse (on parle de disque biconcave, voir

figure 1). En cas de drépanocytose, l'agglomération de l'hémoglobine S conduit les globules rouges à prendre la forme d'une faucille ou d'un croissant dans certaines conditions (lorsque la quantité d'oxygène est plus faible). Leur déformation « en faucille » est appelée falciformation et les globules rouges déformés sont qualifiés de « falciformes » (voir figure 2).

Dans le sang, on trouve donc une majorité de globules rouges d'aspect normal et des globules rouges falciformes, encore appelés drépanocytes. C'est pourquoi la drépanocytose est parfois appelée anémie falciforme, ou anémie à hématies falciformes (« hématie » est l'autre nom des globules rouges). En plus d'être déformés, les globules rouges falciformes sont plus fragiles et plus rigides que des globules rouges normaux contenant l'hémoglobine A. Ils circulent mal dans les vaisseaux, ce qui les empêche de jouer pleinement leur rôle de transporteur d'oxygène. La fabrication de la chaîne b de l'hémoglobine dépend de deux gènes, les gènes « bêtaglobine » ( $\beta$ -globine) localisés sur le chromosome 11 [1].

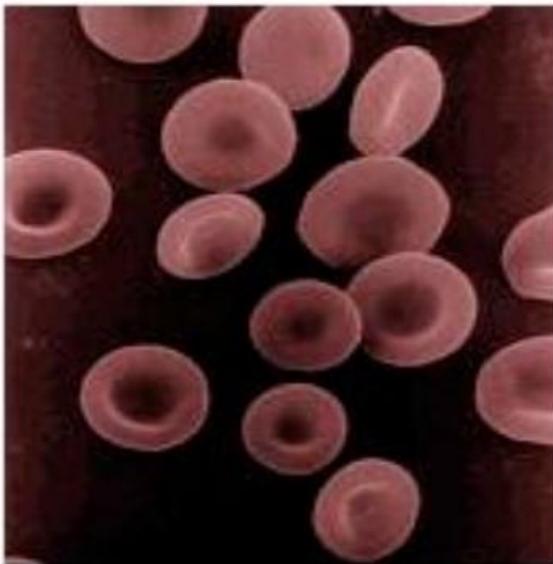


Figure 1: Globules rouges normaux, en forme de disques biconcaves. L'hémoglobine est contenue dans les globules rouges

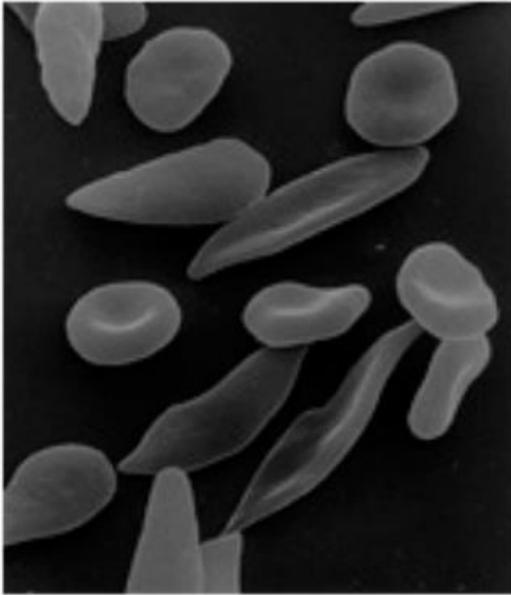


Figure 2: Chez la personne drépanocytaire, les globules rouges prennent la forme allongée d'une faucille (globules rouges falciformes)

### 3.1.2. Formes de drépanocytose

#### ➤ Drépanocytose hétérozygote (AS)

La grande majorité des patients drépanocytaires hétérozygotes se porte bien, on peut observer chez eux des infarctus spléniques au cours de situations d'hypoxémie sévère et des hématuries macroscopiques. La seule recommandation à donner est de ne pas se placer dans les situations à risque d'hypoxémie (altitude élevée, plongée sous-marine).

#### ➤ Drépanocytose homozygote

Les globules rouges ne contiennent que de l'hémoglobine anormale, l'évolution est fatale avant l'âge adulte. Les signes cliniques de la maladie font leur apparition dans les premiers mois ou les premières années de vie, quand l'hémoglobine drépanocytaire a progressivement remplacé l'hémoglobine fœtale. Des révélations cliniques plus tardives, après 4 à 5 ans, ne sont pas exceptionnelles homozygote.

#### ➤ Les autres formes de la drépanocytose

- Le double hétérozygote S-C :

La symptomatologie clinique et biochimique, son évolution sont très superposables à celle de la drépanocytose homozygote la plus grande fréquence des atteintes sensorielles.

- Le double hétérozygote S-Thalassémie

3.1.3. La thalasso-drépanocytose se manifeste par des signes cliniques superposables à ceux d'une anémie de Cooley avec une rate plus volumineuse [2]

#### **3.1.4. Physiopathologie**

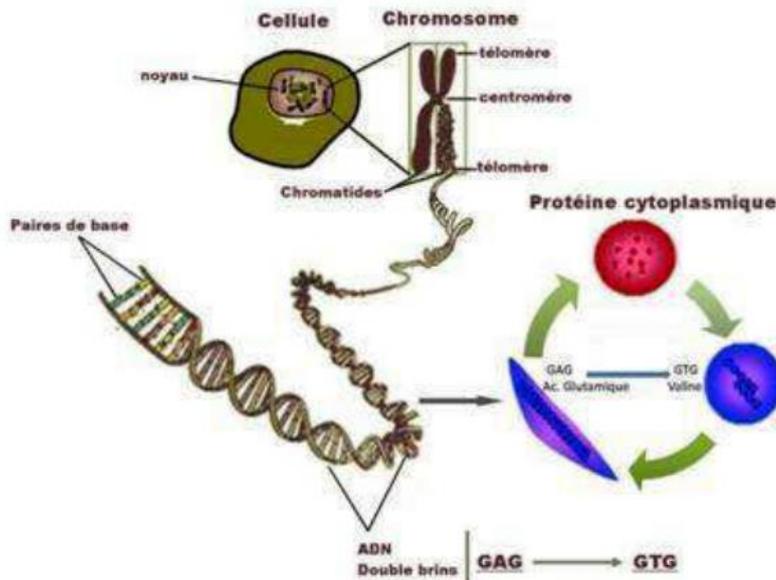
Le mécanisme physiopathologique de la drépanocytose peut se comprendre en tenant compte des niveaux où adviennent les anomalies à la base de la maladie :

- Au niveau du noyau de la cellule

L'anomalie au niveau du noyau concerne l'ADN (L'acide désoxyribonucléique) qui s'organise en bâtonnets appelés chromosomes. L'anomalie de la drépanocytose concerne le gène  $\beta$ -globine porté sur le chromosome 11. La mutation, c'est-à-dire l'erreur à la base de la drépanocytose, est un changement de lettre dans la séquence de l'ADN au niveau de la position 6 ou 6<sup>o</sup> codon : l'adénine (A) est remplacée par la thymine (T) au niveau du triplet : GAG→GTG. Ce triplet de lettre au niveau du noyau va à son tour conduire à un changement de message transmis au niveau du cytoplasme [2].

- Au niveau du cytoplasme

Il y aura un changement de lettre ou d'acide aminé dans la chaîne  $\beta$  de l'hémoglobine à la 6<sup>o</sup> position où l'acide glutamique sera remplacé par la valine. La conséquence de cette erreur est la production d'une hémoglobine anormale, appelée « hémoglobine S ». La lettre S doit son origine au terme anglais « sickle » qui signifie « faucille » en français. En condition d'hypoxie, cette modification structurale favorise la polymérisation de l'hémoglobine S et le globule rouge se déforme en « banane » ou « faucille », rigidifié par des modifications de la membrane et il devient fragile [2].



**Figure 3:** Mécanisme physiopathologique de la drépanocytose : anomalies observées au niveau du noyau et dans le cytoplasme.

Dans les veinules post-capillaires, il peut se produire alors une stase vasculaire, l'acidose et l'hypoxie qui accroissent le phénomène de polymérisation provoquant éventuellement une vaso-occlusion. L'anomalie de structure de l'hémoglobine entraîne une fragilisation du globule rouge et une hémolyse prématurée de celui-ci aussi bien dans les vaisseaux que dans le secteur extra vasculaire. Ce qui explique le caractère hémolytique chronique de la drépanocytose : les hématies sont plus fragiles et ont une courte durée de vie (9 à 12 jours au lieu de 90 à 120 jours pour les globules rouges normaux) [2].

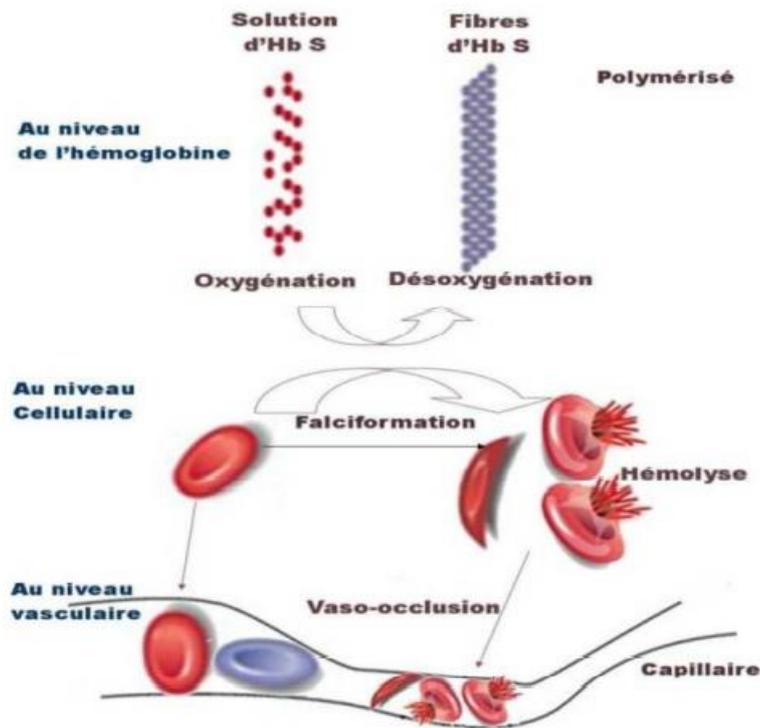


Figure 4 : Mécanisme physiopathologique de la vaso- occlusion : Au cours d’une hypoxie, la polymérisation de l’hémoglobine S entraîne une déformation du globule rouge qui devient rigide et provoque des bouchons au niveau des capillaires [2].

3.1.5. A partir de cette anomalie qui intéresse une protéine du globule rouge, l’hémoglobine, le mécanisme physiologique de la drépanocytose fait intervenir d’autres cellules (globules blancs, plaquettes, cellules endothéliales) et facteurs (protéines de la coagulation, récepteur de membranes, etc.) qui rendent encore plus complexe le mécanisme physiopathologique de cette maladie. La susceptibilité accrue aux infections observée chez les drépanocytaires est liée au dysfonctionnement de la rate, à un certain déficit de son statut immunitaire (le complexe du complément) et à d’autres facteurs génétiques particuliers [2].

#### .Manifestation clinique

La sévérité de la drépanocytose est très variable selon les personnes et au cours du temps pour une même personne. Certaines des informations ci-dessous peuvent paraître inquiétantes mais elles ne s’appliquent pas à tous les cas. Les

manifestations peuvent apparaître dès l'âge de trois mois (il n'y en a aucune avant cet âge ni pendant la grossesse). Les trois principales manifestations sont : l'anémie, les crises douloureuses, qui peuvent toucher différents organes, et une moindre résistance à certaines infections. Les crises douloureuses sont plus fréquentes et plus graves durant la petite enfance. A l'âge adulte, d'autres complications peuvent apparaître [2].

### **3.1.5.1. L'anémie**

L'anémie désigne un manque d'hémoglobine (ou de globules rouges) et se traduit par une fatigue excessive et une sensation de faiblesse. Lorsque l'anémie est assez sévère, le malade peut avoir des difficultés à respirer (essoufflement) et une accélération des battements du cœur (tachycardie). Les personnes atteintes sont anémiques en permanence mais s'y adaptent généralement assez bien. Parfois, les seuls signes visibles sont la fatigabilité et une couleur jaune des yeux ou de la peau, appelée jaunisse (ou ictère), et une coloration foncée des urines. Ces manifestations sont, en elles-mêmes, sans conséquences médicales graves. La sévérité de l'anémie varie au cours du temps. Elle peut s'aggraver brutalement en cas de fonctionnement excessif de la rate, on parle de séquestration splénique (splénique : qui se rapporte à la rate), ou en cas d'infections à l'origine de crises dites aplasiques (elles sont dues à l'arrêt temporaire de fabrication des globules rouges) [1].

#### **➤ Aggravation de l'anémie par séquestration splénique**

Le fonctionnement intensif de la rate est une manifestation qui se retrouve surtout chez l'enfant. La rate est un organe situé en haut à gauche de l'abdomen et dont un des rôles est de filtrer le sang et d'éliminer les substances nuisibles (bactéries, toxines...). Les manifestations de la séquestration splénique sont : i) des douleurs abdominales ; une augmentation très soudaine du volume de la rate (splénomégalie), il est d'ailleurs conseillé aux proches de l'enfant d'apprendre à palper la rate ; une pâleur marquée et, de manière générale, une aggravation de toutes les manifestations de l'anémie. La séquestration splénique est brusque et

importante. Elle peut mettre la vie en danger, surtout chez les enfants de moins de sept ans. Si le malade ou son entourage pense reconnaître les signes d'une séquestration splénique, il est conseillé de conduire le malade en urgence à l'hôpital de référence [1].

➤ **Crises aplasiques**

**3.1.6. Les crises aplasiques se caractérisent par des manifestations telles que** de la fièvre, des maux de tête (céphalées), des douleurs abdominales, une perte d'appétit ou des vomissements. Ces manifestations sont transitoires. Ces crises peuvent être liées à une infection par le parvovirus B19 ou à un manque en vitamine B9 (acide folique) qui doit être prise régulièrement par les personnes drépanocytaires. L'infection par le parvovirus B19 se manifeste par une éruption sur la peau (érythème) et est appelée la « cinquième maladie » ; c'est une affection fréquente et bénigne qui passe souvent inaperçue chez les enfants non drépanocytaires [1].

**3.1.6.1. Les crises douloureuses ou crises vaso-occlusives**

**3.1.7. Les crises « vaso-occlusives », qui sont dues à la « mauvaise » irrigation** en sang de certains, se manifestent par des douleurs vives et brutales dans certaines parties du corps et peuvent, à la longue, entraîner la destruction de certains organes ou parties d'organes (c'est ce qu'on appelle la nécrose). Ces douleurs sont les manifestations les plus fréquentes de la maladie : elles peuvent être soudaines (ou aiguës) et transitoires (c'est-à-dire durer quelques heures ou quelques jours) ou chroniques (c'est-à-dire durer plusieurs semaines). Il arrive aussi que les deux types de crises coexistent chez un même individu (douleur chronique à laquelle s'ajoutent des crises brutales). Elles sont favorisées par la déshydratation, c'est pourquoi il est recommandé de boire beaucoup d'eau, mais elles sont aussi favorisées par le froid, l'altitude, le stress, les efforts excessifs, les infections ... Toutes les parties du corps peuvent peut-être concernées, mais certains organes sont plus sujets que d'autres aux crises vaso-occlusives : les os, les pieds et les mains, les poumons, le cerveau. Les crises se manifestent

différemment selon le ou les organe(s) atteint(s). Il peut s'agir de douleurs abdominales, fréquentes chez l'enfant et plus rarement chez l'adulte [1].

➤ **Atteinte des os et des articulations (atteinte ostéo-articulaire)**

L'atteinte ostéo-articulaire est très fréquente, surtout après l'âge de cinq ans. Les personnes ressentent des douleurs osseuses ou articulaires le plus souvent brutales et qui peuvent changer de localisation dans le corps. Elles sont dues à des gonflements à l'intérieur d'un os (œdème intra-osseux). Les douleurs surviennent surtout dans les os des jambes et des bras et dans la colonne vertébrale mais peuvent aussi toucher le bassin, la poitrine ou la tête. Les crises douloureuses, qui durent généralement trois à dix jours, sont difficilement prévisibles. A terme, des parties d'os peuvent être détruites (infarctus osseux ou ostéonécrose) ce qui peut conduire à des complications articulaires [1].

➤ **Le syndrome pied-main ou dactylite**

Ce syndrome concerne exclusivement l'enfant, avant l'âge de deux ans. Le(s) pied(s) et/ou la ou les main(s) deviennent chauds, gonflés, et les mouvements sont douloureux. Cela peut être la première manifestation de la maladie chez les jeunes enfants, associée ou non à de la fièvre [1].

➤ **Le syndrome thoracique aigu**

Ce syndrome se manifeste par une fièvre, une gêne ou des difficultés respiratoires (dyspnée), une respiration rapide, une toux, et des douleurs dans la poitrine. La radiographie des poumons montre la présence anormale de taches blanches (infiltrats pulmonaires). C'est une complication grave et le malade et/ou son entourage doivent en connaître les signes car ce syndrome doit être traité en urgence. Chez l'enfant il est souvent dû ou associé à une infection des poumons [1].

➤ **Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) ou « attaques cérébrales »**

Les manifestations sont très variables, et peuvent être transitoires (on parle alors d'accidents ischémiques transitoires ou AIT) : pertes de sensibilité ou de force dans un bras, une jambe, la moitié du visage, ou tout le côté du corps, paralysie

d'un côté du corps ou d'un membre (hémiplégie), maux de tête (céphalées), difficultés soudaines à parler (aphasie), troubles de l'équilibre, convulsions (mouvements saccadés des membres avec perte de conscience), parfois coma.

Des maux de tête violents ou des difficultés d'apprentissage soudaines peuvent être des signes d'alerte. Ces AVC concernent le plus souvent les enfants (surtout entre quatre et six ans), même s'ils touchent aussi les adultes. La susceptibilité accrue aux infections [1].

Les enfants (parfois même dès l'âge de trois mois), et dans une moindre mesure les adultes, sont très sensibles aux infections bactériennes qui peuvent se développer de manière fulgurante et doivent donc être traitées rapidement. Les personnes sont plus spécialement sensibles aux pneumonies (infections des poumons), à la grippe, mais aussi aux hépatites (infections du foie), aux méningites (infections de l'enveloppe du cerveau), aux infections urinaires et aux septicémies (infections graves généralisées). Les infections des os (ostéomyélites) sont aussi fréquentes. Elles se traduisent par une fièvre élevée et des douleurs violentes dans un ou des segments osseux. L'enfant ne peut plus bouger la partie malade. A son début, l'ostéomyélite est difficile à distinguer des crises osseuses vaso-occlusives (elle en est d'ailleurs une conséquence, l'os étant fragilisé). Les bactéries responsables de l'ostéomyélite sont le plus souvent des staphylocoques dorés ou des salmonelles. En outre, les infections provoquent des complications propres à la drépanocytose : aggravation brutale de l'anémie, augmentation du risque de crises vaso-occlusives, et augmentation du risque d'occlusion des vaisseaux en général [1].

### **3.1.8. Diagnostic**

Le diagnostic est posé en examinant la forme des globules rouges, en analysant l'hémoglobine, et en pratiquant des tests génétiques.

L'observation au microscope d'un prélèvement sanguin (frottis sanguin) permet de mettre en évidence la présence de globules rouges falciformes (hématies en forme de faucille) [2].

L'analyse précise de l'hémoglobine contenue dans les globules rouges permet de mettre en évidence la présence de l'hémoglobine anormale S. Cette étude comporte deux techniques appelées électrophorèse et chromatographie qui ont fait l'objet de recommandations précises [2].

Les tests génétiques utilisent la biologie moléculaire et sont réalisés dans un laboratoire spécialisé. Ils permettent d'identifier précisément la mutation du gène de la  $\beta$ -globine impliquée dans la maladie chez l'enfant et chez les deux parents, mais aussi certains facteurs de risque de complications [1,2].

### **3.1.9. Complications chroniques**

Les complications chroniques peuvent survenir à tout âge mais touchent surtout les adultes. Un dépistage et une prévention permettent de diminuer leur risque d'apparition et leur aggravation. Il arrive que les crises vaso-occlusives deviennent plus rares mais il peut apparaître des complications chroniques diverses [2].

#### **➤ Atteintes ostéo-articulaires**

Lorsqu'un infarctus osseux s'est produit, les articulations peuvent, à terme, se déformer et le cartilage, qui recouvre les os au niveau des articulations, risque d'être endommagé (arthrose). Cela se traduit par des douleurs répétées, différentes de celles des crises, lancinantes, aggravées par les mouvements et la marche et se calmant généralement au repos (contrairement aux crises vaso-occlusives). C'est la tête du fémur (extrémité de l'os de la cuisse qui s'emboîte au niveau de la hanche) qui est la plus fréquemment touchée, en moyenne vers l'âge de douze ans. La tête de l'humérus (extrémité de l'os du bras au niveau de l'épaule) peut aussi être atteinte et, de façon plus rare, les genoux, toutes les extrémités osseuses ou la colonne vertébrale. La fragilisation des os due à leur mauvaise minéralisation (ostéoporose) est plus fréquente [2].

#### **➤ Atteinte pulmonaire**

Une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) peut apparaître. C'est une maladie progressive caractérisée par une élévation anormale de la pression sanguine au niveau des artères pulmonaires. La manifestation principale est un accroissement

de l'essoufflement lors des efforts (on parle de dyspnée à l'effort) qui aboutit aussi à des lésions au niveau des poumons [2].

➤ **Atteinte cardiaque**

L'anémie s'accroît souvent et conduit à une augmentation compensatrice du volume cardiaque et un souffle au cœur. Ce n'est pas inquiétant. Cependant, certaines personnes peuvent avoir des performances cardiaques qui se dégradent avec l'âge. Par exemple, le cœur se fatigue plus vite lors des efforts. Le suivi régulier permet de détecter ce problème [2].

➤ **Atteinte rénale**

Les reins peuvent également être atteints. Cela se traduit le plus souvent par la présence d'une protéine appelée albumine dans les urines (albuminurie). Ce phénomène n'est pas ressenti par la personne, il est donc recherché systématiquement et régulièrement à l'aide de bandelettes urinaires et d'exams biologiques. Si ce premier signe de l'atteinte rénale n'est pas détecté et qu'aucun traitement n'est mis en place, le mauvais fonctionnement des reins progresse plus rapidement vers une insuffisance rénale chronique où le rein n'assure plus sa fonction [2].

➤ **Atteinte des yeux**

Des saignements à l'intérieur des yeux (hémorragies intraoculaires) peuvent survenir chez les enfants (de plus de 15 généralement). Elles limitent plus ou moins complètement (cécité) le champ visuel [2].

➤ **Troubles de l'érection**

Environ 40 % des hommes adultes souffrent d'érections involontaires prolongées pendant 10 à 15 minutes et jusqu'à plusieurs jours, et devenant rapidement douloureuses : ils souffrent de priapisme. C'est une grande urgence car, si cela dure plus d'une heure, il expose à un risque de lésions définitives des corps érectiles du pénis et donc d'impuissance [1].

### ➤ **Ulcères des jambes**

Certaines personnes peuvent avoir des plaies plus ou moins profondes (ulcères) sur le bas des jambes et le dessus des pieds. Les ulcères surviennent plus souvent chez les hommes que les femmes, entre 10 et 50 ans.

Ils peuvent mettre longtemps à se résorber, c'est pourquoi il est important de faire traiter rapidement toute plaie à la jambe pour éviter l'évolution vers l'ulcère, ou son aggravation [1].

### ➤ **Calculs dans la vésicule biliaire**

Des calculs (sorte de cailloux appelés lithiases) peuvent se former à l'intérieur de la vésicule biliaire (lithiase biliaire). La vésicule biliaire est un petit organe, situé en dessous du foie, qui participe à la digestion. Le plus souvent, ces calculs ne sont pas gênants, mais ils peuvent brutalement provoquer de vives douleurs (souvent la nuit ou après un repas) dans le ventre, en haut à droite ou sous l'épaule droite (coliques biliaires). Vomissements, fièvre, sueurs ou frissons peuvent accompagner ces douleurs et témoignent d'une complication (inflammation de la vésicule biliaire ou cholécystite, inflammation du pancréas ou pancréatite). Dans ce cas, il est nécessaire de consulter en urgence [2].

### ➤ **Dysfonctionnement du foie**

On peut constater, parfois dès l'enfance, une augmentation du volume du foie (hépatomégalie). L'hépatomégalie est en général indolore, mais peut entraîner une gêne abdominale, ressemblant à un « poids » dans le ventre. Le foie peut durcir et, à terme, ne peut plus fonctionner normalement (insuffisance hépatique). L'atteinte du foie peut être favorisée par des hépatites virales ou toxiques (dues à la prise de certains médicaments par exemple) ou par l'excès de fer [1,2].

### ➤ **Retard de croissance**

Souvent, dans les pays où la prise en charge est bonne, les enfants ont seulement un léger retard de croissance et leur puberté peut être retardée en raison de l'anémie. Les adultes sont souvent minces, mais rarement plus petits que la moyenne [1].

### **3.1.10. Traitement**

On ne sait pas encore guérir la drépanocytose, mais il est possible de soulager les douleurs en période de crise, de prévenir au mieux les infections graves, de prendre en charge les complications et surtout de les prévenir avant qu'elles surviennent.

- Dès l'annonce du diagnostic, les bébés doivent recevoir tous les jours un sirop antibiotique (pénicilline) et ce, en général, jusqu'à l'âge de 15 ans environ, afin d'éviter, dans la mesure du possible, les infections graves et les hospitalisations.
- De plus, les enfants doivent bénéficier de vaccinations supplémentaires, notamment contre le pneumocoque, le méningocoque, le virus de la grippe et l'hépatite B, en plus des vaccins habituels.
- En cas d'infection, des antibiotiques adaptés seront alors donnés à plus forte dose.
- La prise quotidienne d'acide folique (vitamine B9), dont l'organisme peut manquer en cas de drépanocytose, permet d'éviter certaines aggravations de l'anémie [1,2].

#### **➤ Correction de l'anémie**

La plupart du temps les personnes supportent bien l'anémie. Ils se fatiguent plus vite que les autres mais n'ont pas besoin de traitement particulier. Cependant, il arrive que l'anémie s'aggrave, en raison par exemple d'un épisode de séquestration splénique (emprisonnement des globules rouges dans la rate) ou d'une infection. Dans ce cas, l'enfant a des difficultés à respirer, est extrêmement faible, et une transfusion peut être nécessaire. La transfusion consiste à injecter au malade des globules rouges prélevés sur un donneur tout à fait compatible pour maintenir un niveau acceptable de globules rouges dans le sang [1].

#### **➤ La prise en charge des douleurs**

Les crises douloureuses constituent la première cause de consultation ou d'hospitalisation et sont la manifestation la plus pénible de la maladie. Lorsqu'une crise commence, on peut d'abord prendre à domicile des médicaments antidouleurs

(antalgiques) recommandés par le médecin. Il peut s'agir par exemple d'aspirine, de paracétamol ou d'ibuprofène (ce dernier est évité en cas de douleurs abdominales). Ces médicaments permettent également de faire baisser la fièvre. Si le malade a toujours mal après ces premières mesures, il peut être nécessaire de se rendre à l'hôpital pour une prise en charge plus adaptée. Les médecins administreront alors des antidouleurs plus forts. Généralement, les douleurs sont telles que l'on a recours à la morphine ou à des médicaments dérivés de la morphine (appelés opioïdes, comme la nalbuphine) pour soulager le malade. Dans certains cas, ces médicaments ne suffisent pas à calmer les douleurs. Parallèlement au traitement médicamenteux, des mesures simples doivent être prises pour apaiser le malade en cas de crise : repos au chaud, boire beaucoup pour bien s'hydrater, calme (l'entourage familial doit essayer autant que possible de maintenir une atmosphère calme autour du malade). Souvent, la mise en place d'une oxygénothérapie est proposée pendant l'hospitalisation : elle consiste en l'inhalation quotidienne d'un air enrichi en oxygène pour augmenter l'oxygénation des organes et donc soulager les douleurs [1,2].

#### ➤ **Traitement de fond**

Un traitement médicamenteux peut être proposé aux malades atteints de drépanocytose sévère : il s'agit de l'hydroxyurée (ou hydroxycarbamide), un produit utilisé contre certaines maladies du sang qui est capable d'augmenter chez l'adulte la production d'une hémoglobine présente normalement chez le fœtus et en infime quantité après la naissance (hémoglobine F). La production « forcée » de cette hémoglobine F fœtale permet de diminuer l'agglomération de l'hémoglobine S. Chez les personnes qui répondent bien au traitement, la fréquence des crises douloureuses et des hospitalisations diminue. Le besoin de transfusion et le risque de survenue d'un syndrome thoracique aigu sont également diminués. Il faut cependant effectuer régulièrement un comptage des cellules du sang (numération sanguine) pour suivre les conséquences et l'efficacité du traitement. Il est

incompatible avec une grossesse et une contraception efficace doit être envisagée et discutée avec son médecin.

Des échanges transfusionnels partiels peuvent également être effectués. Ils consistent à soustraire une partie du sang du malade contenant les globules rouges falciformes par l'un des bras et d'injecter du sang « sain » simultanément (dans l'autre bras) afin de remplacer peu à peu le sang malade par du sang contenant des globules rouges normaux. Les transfusions peuvent être régulièrement répétées si nécessaire [1,2].

➤ **Prise en charge des complications**

- Le traitement des calculs dans la vésicule biliaire consiste à retirer chirurgicalement la vésicule biliaire (cholécystectomie, le plus souvent sous cœlioscopie).

- Des techniques ophtalmologiques adaptées permettent d'éviter les dommages de l'œil dus à l'occlusion des vaisseaux, si celle-ci est décelée à temps.

- Les ulcères des jambes peuvent être traités par des solutions nettoyantes et des crèmes appropriées (antiseptiques locaux). Ils peuvent mettre longtemps à cicatriser et être très douloureux, c'est pourquoi un repos et une surélévation de la jambe sont parfois recommandés [2].

- Au niveau rénal, l'atteinte la plus fréquente provoque la présence d'une protéine appelée albumine dans les urines (micro albuminurie), que les médecins recherchent systématiquement et régulièrement au cours du suivi. On utilise alors des médicaments protecteurs des reins (comme les inhibiteurs de l'enzyme de conversion, IEC). Si du sang est observé dans les urines (hématurie macroscopique), le traitement associe un repos au lit ainsi qu'une bonne hydratation afin de maintenir un débit urinaire (volume d'urine) élevé. Si les reins s'arrêtent subitement de fonctionner (insuffisance rénale aiguë), un transfert en réanimation et une transfusion sont nécessaires [2].

- Chez les personnes présentant une altération de la fonction respiratoire (en raison des pneumonies ou du syndrome thoracique), une kinésithérapie respiratoire, pour

drainer les sécrétions bronchiques par des massages et des mouvements spéciaux, peut être mise en place. Une aide respiratoire mécanique peut être nécessaire : de l'air est insufflé par l'intermédiaire d'embouts placés dans les narines (ventilation non invasive).

- En cas de priapisme prolongé, une hospitalisation en urgence est recommandée, au cours de laquelle seront administrés des médicaments spécifiques par injection locale (injection intracaverneuse). Un traitement préventif par étiléfrine est parfois mis en place pour éviter les récurrences [2,3].

- Un programme de transfusions régulières (tous les mois) peut être proposé dans certains cas, notamment pour prévenir la rechute d'accidents vasculaires cérébraux chez un enfant ou un adulte ayant eu des symptômes d'alerte, ou en cas de syndrome thoracique ou de séquestration splénique récidivante (après le deuxième épisode).

➤ **Autres options thérapeutiques**

Actuellement, il n'y a qu'un seul traitement qui peut traiter durablement la maladie : la greffe de moelle osseuse. La moelle osseuse, substance liquide située à l'intérieur des os, est le site de fabrication des cellules sanguines : globules blancs, globules rouges et plaquettes. Cette procédure est réservée à un très petit nombre de malades présentant une forme très sévère de la maladie ou ayant un risque de mortalité précoce. En effet, c'est une opération qui nécessite un traitement très lourd et peut entraîner des complications graves potentiellement mortelles [2,3].

### **3.1.11. Conséquences de la maladie**

#### **Conséquences dans la vie quotidienne**

Les manifestations de la drépanocytose et son évolution varient beaucoup d'une personne à l'autre et au cours du temps. Les douleurs, particulièrement difficiles à supporter, nécessitent des hospitalisations en urgence parfois longues qui perturbent considérablement la vie quotidienne du malade et sa famille. La prévention des infections doit être rigoureuse avec le respect de certaines règles d'hygiène, la vaccination du malade et de son entourage proche, etc. Par ailleurs,

les patients doivent connaître les facteurs favorisant les crises pour pouvoir les éviter : écarts de température (période de fortes chaleurs ou de grands froids), facteurs favorisant la stase vasculaire (vêtements serrés, jambes croisées, position sténosante prolongée), voyages en avion avec des cabines non pressurisées, séjours en altitude de plus de 1500 m. La grossesse est une période à risque pour les patientes drépanocytaires et celles-ci doivent être particulièrement surveillées.

En cas de déficits moteur, cognitif, visuel ou auditif consécutif à un AVC ou d'autres complications de la maladie, la réalisation de certains actes de la vie quotidienne nécessite des aides humaines (aidants familiaux ou professionnels) et techniques. Une adaptation du logement et de son accessibilité peut devenir nécessaire [4].

### **Conséquences dans la vie familiale**

L'annonce du diagnostic de drépanocytose est fréquemment vécue comme un bouleversement pour la personne, sa famille et l'entourage proche.

Les parents peuvent ressentir un sentiment de culpabilité face à la maladie de leur enfant et se questionner sur son avenir. Ils peuvent également renoncer à des projets parentaux par crainte d'avoir d'autres enfants atteints. Il peut être particulièrement éprouvant et angoissant pour la personne malade et ses proches d'être constamment dans la crainte d'éventuelles complications. Lorsque la maladie provoque une perte d'autonomie chez l'adulte ou l'impossibilité de travailler, des tensions peuvent apparaître au sein de la famille (rupture au sein du couple, remise en question de projets familiaux, etc.). La maladie peut également avoir un impact sur la fratrie qui peut se sentir délaissée lorsque l'attention des parents est portée sur l'enfant atteint. Ils peuvent également ressentir de la tristesse, de la culpabilité ou de la jalousie [4,5].

### **Conséquences dans la vie scolaire**

La maladie peut perturber la scolarité des enfants et jeunes atteints et les éléments essentiels à prendre en compte sont : (la fatigue / la fatigabilité les douleurs) la sensibilité accrue aux infections et donc au risque de contagion en milieu scolaire)

les absences pour la prise en charge médicale. Les périodes d'examens peuvent être source de stress susceptibles de provoquer des crises vaso occlusives nécessitant une hospitalisation [6].

### **Conséquences dans la vie professionnelle**

3.1.12. Le plus grand impact de la maladie sur la vie professionnelle est l'absentéisme inopiné à la suite des crises imprévisibles. Il est, au cas par cas, conseillé d'éviter des professions stressantes, nécessitant des efforts physiques excessifs, la station debout prolongée, le port de charges lourdes et l'exposition aux variations de température. Une atteinte motrice et une fatigue importante peuvent contraindre à limiter ou à adapter l'activité professionnelle [6].

### **Conséquences dans la vie sociale**

3.1.13. Le handicap invisible de la maladie avec notamment la fatigue permanente peut perturber la vie sociale : elle peut contraindre d'avoir un rythme décalé avec celui de l'entourage proche et restreindre voire empêcher les sorties ou les loisirs. La maladie impose également certaines précautions pour les voyages en avion non ou mal pressurisé [5,6].

### **Conséquences sur l'activité physique**

3.1.14. La pratique d'une activité physique (ou sportive) doit être encouragée pour l'équilibre qu'elle procure. Elle sera choisie selon les possibilités physiques et ajustée médicalement en fonction de l'évolution de la maladie. Il est important de bien s'hydrater avant, pendant et au décours de l'activité physique. Certains sports sont proscrits : sport de compétition, plongée sous-marine, sports en altitude, endurance et tous sports nécessitant des efforts trop intenses ou trop rapides (sprint par exemple) [6].

#### **3.1.16 La malnutrition**

##### **Définition**

Selon l'OMS par « malnutrition », on entend les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne [7].

#### **3.1.15. Les différents types de malnutrition**

### **3.1.15.1. La dénutrition**

C'est une forme de malnutrition par défaut qui comprend : L'émaciation, le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et les carences en vitamines et en minéraux. Les enfants souffrant de dénutrition sont beaucoup plus susceptibles de tomber malades et de mourir [7].

➤ **L'Emaciation ou malnutrition aigüe** : (Un faible rapport poids/taille)

Il est souvent le signe d'une perte de poids récente et grave due au fait qu'une personne n'a pas ingéré assez d'aliments et/ou qu'elle a été atteinte d'une maladie infectieuse, par exemple la diarrhée, qui lui a fait perdre du poids. Un jeune enfant souffrant d'émaciation modérée ou sévère présente un risque accru de décès [7].

➤ **Le retard de croissance ou malnutrition chronique** : (Un faible rapport taille/âge)

Il résulte d'une sous nutrition chronique ou récurrente à laquelle sont habituellement associés plusieurs facteurs : des conditions socioéconomiques défavorisées, un mauvais état de santé et une mauvaise nutrition de la mère, des maladies fréquentes, et/ou une alimentation et des soins non adaptés du nourrisson et du jeune enfant. Le retard de croissance empêche les enfants de réaliser leur potentiel physique et cognitif [7,8].

➤ **L'insuffisance pondérale** : (Un faible rapport poids/âge)

Un enfant en insuffisance pondérale peut présenter un retard de croissance et/ou souffrir d'émaciation [8].

### **3.1.15.2. Carence en micronutriments**

On peut regrouper l'insuffisance des apports en vitamines et en minéraux, à savoir en micronutriments. Les micronutriments permettent au corps de produire des enzymes, des hormones et d'autres substances essentielles à une bonne croissance et un bon développement.

L'iode, la vitamine A et le fer sont les plus importants pour la santé publique à l'échelle mondiale. Les carences dans ce domaine représentent une menace

majeure pour la santé et le développement des populations du monde entier, en particulier pour les enfants dans les pays à revenu faible [9].

### **3.1.15.3. Malnutrition par excès : Surpoids et obésité**

Une personne est en surpoids et/ou obèse lorsque son poids est trop élevé par rapport à sa taille. L'indice de masse corporelle (IMC) met en rapport le poids d'une personne et sa taille, et il est habituellement utilisé pour déterminer le surpoids et l'obésité. Il est défini comme le poids en kilogrammes divisé par la taille en mètres au carré (kg/m<sup>2</sup>) chez l'adulte. Dans notre contexte, on considère qu'un enfant est en surpoids ou obèse lorsque le rapport poids/taille est supérieur à deux écart-types par rapport au poids médian pour la taille de la population de référence [10].

.

### **3.1.16. Les causes de la malnutrition**

#### **➤ Causes immédiates**

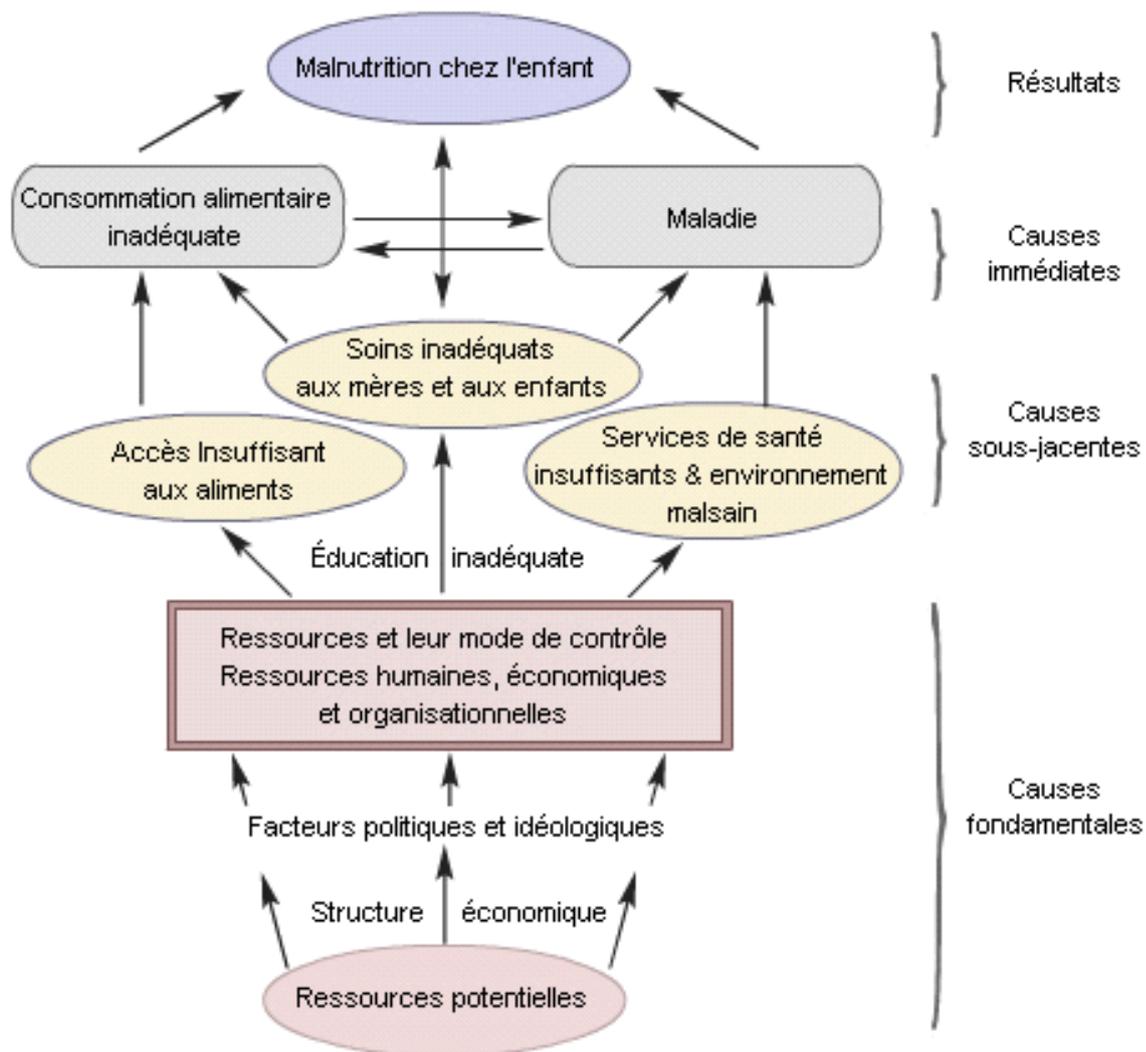
Les deux principales sont l'inadéquation de la ration alimentaire et la maladie.

#### **Causes sous-jacentes**

Elles se classent en trois groupes, aboutissant à l'inadéquation de la ration alimentaire et à la maladie : l'insécurité alimentaire des ménages, l'insuffisance des services de santé et d'assainissement, et la mauvaise qualité des soins.

#### **➤ Causes fondamentales**

Tous les efforts des familles pour assurer une bonne nutrition peuvent être battus en brèche par des facteurs politiques, juridiques et culturels [10].



**Figure 5: Cadre conceptuel des déterminants de l'état nutritionnel de l'UNICEF [10]**

### Les conséquences de la malnutrition

La malnutrition sous toutes ses formes augmente le taux de morbidité et de mortalité infantile, ce phénomène est beaucoup répandu dans les pays en développement. Elle affecte la capacité physique et intellectuelle de l'enfant et constitue un frein au capital humain et socio-économique du pays. Elle constitue une entrave au processus d'apprentissage, résultant en une accumulation de difficultés scolaires et un taux élevé d'abandon.

La malnutrition est un facteur déterminant pour les quelques 13 millions d'enfants de moins de cinq ans qui meurent chaque année de maladies et d'infections que l'on pourrait éviter, comme la rougeole, la diarrhée, le paludisme et la pneumonie, ou de plusieurs de ces maladies combinées [10].

### **Au niveau des carences :**

- Une carence en fer peut entraîner des retards de croissance, un amoindrissement de la résistance aux maladies, des déficiences à long terme du développement intellectuel et moteur et une altération des fonctions reproductives ;
- Une carence en iode peut provoquer des atteintes cérébrales irréversibles, un retard mental, l'arrêt des fonctions reproductives, une diminution des chances de survie chez l'enfant et l'apparition de goitres ;

Une carence en vitamine A peut entraîner la cécité ou la mort. Des troubles de la croissance et un affaiblissement de la résistance aux infections peuvent aussi lui être imputés, augmentant ainsi la mortalité chez les jeunes enfants [11].

### **3.1.17 Détermination de la malnutrition**

#### **3.1.16.1. Détermination par la méthode clinique**

Elle est basée sur interrogatoire et examen clinique.

#### **L'interrogatoire**

L'interrogatoire permet de recueillir des informations sur les caractéristiques individuelles de l'enfant (sexe, âge) ou de l'adulte et la situation socio-économique de la famille (niveau d'instruction, nombre de personnes en charge, profession, habitudes alimentaires, revenu du ménage etc.) [11].

#### **L'examen clinique**

##### **Il repose sur :**

- Les signes fonctionnels : qui sont l'asthénie, la diminution des capacités physiques (faiblesse musculaire), le désintérêt pour les activités courantes, un défaut de mémorisation et de concentration et une perte des fonctions sexuelles (homme), aménorrhée secondaire (femme).

Les signes cliniques : il s'agit d'une fonte du tissu adipeux sous-cutané, une fonte musculaire (membres, golfes temporaux, au -dessus des arcades zygomatiques, quadriceps et deltoïdes), un œdème des membres inférieurs ou des lombes (alitement), une altération des phanères (cheveux secs et cassants, ongles striés et cassants) et une peau sèche hyper pigmentée et desquamante. Les perturbations

nutritionnelles de l'enfant ne sont pas seulement imputables à des causes immédiates strictement physiologiques (effet de maladies infectieuses ou parasitaires, insuffisance d'apports en énergie et en nutriments) ou à des causes globales dérivées du contexte économique (« pauvreté »), socio-éducatif (« ignorance ») ou culturel (« croyances »). A un niveau que l'on pourrait qualifier d'intermédiaire, les soins maternels pour l'enfant, à la fois physiques et socio-affectifs, ont aussi un impact nutritionnel important. Cette dimension relationnelle dans l'étiologie de la malnutrition infantile a été récemment reconnue par l'UNICEF (1990) sous le nom de « caring » (ou « soins ») comme une des trois conditions essentielles – avec l'alimentation et la santé – à la croissance et au développement de l'enfant. Les soins maternels désignent l'ensemble des pratiques qui optimisent l'utilisation des ressources de l'environnement, notamment alimentaires et sanitaires, par l'apport du temps, de l'attention et du soutien nécessaires pour couvrir les besoins physiques, mentaux et sociaux de l'enfant. Cette dimension relationnelle est d'autant plus vitale à la survie et au développement de l'enfant lorsque les conditions de vie sont défavorables [11].

#### 3.3.5.2 Détermination par la méthode anthropométrique.

- **Indice Poids / Taille** : permet de déterminer l'émaciation ou la malnutrition aigüe. Elle est exprimée par un rapport Poids/Taille (P/T) < - 2 ET de la médiane de la population de référence et devient sévère lorsque le rapport P/T < - 3 ET. Elle résulte d'une perte de poids rapide ou de l'absence de prise de poids au cours d'une courte période due à une pénurie alimentaire, un récent épisode de maladie, une alimentation et des soins inappropriés ou de mauvaise qualité, ou une conjonction de tous ces facteurs. Elle touche plus fréquemment les nourrissons et les jeunes enfants, notamment lors de la période d'introduction d'aliments complémentaires à leur régime alimentaire. La kwashiorkor et le marasme constituent ces 2 formes sévères [12].

## **Le marasme**

Le type de malnutrition aiguë le plus courant, il entraîne un grave dépérissement de l'enfant. Une maigreur extrême.

Les enfants atteints de marasme ont l'air vieilli et flétri et présentent souvent des côtes et des articulations proéminentes. L'enfant ne dispose plus d'aucune réserve pour lutter contre les infections (pneumonie, diarrhée, rougeole, etc.) qui peuvent lui être fatales [13].

## **La kwashiorkor**

Il survient souvent lorsque les enfants cessent de recevoir le lait maternel et passent à une alimentation trop pauvre en nutriments essentiels [13].

Les enfants atteints de kwashiorkor ont notamment un abdomen gonflé et des œdèmes-poches d'eau au niveau des deux pieds, des deux jambes et/ ou du visage. Comme le marasme, la kwashiorkor diminue la résistance aux infections et il peut aussi être une cause directe de décès [12,13].

- **Indice Poids / Age :** Elle définit la malnutrition globale ou l'insuffisance pondérale et s'exprime par un rapport Poids/Âge (P/A)  $< - 2$  ET de la médiane de la population de référence. Sa forme sévère se définit par un rapport P/A  $< - 3$  ET. C'est une forme de malnutrition qui englobe les 2 autres types (malnutrition aiguë et chronique). Elle favorise l'apparition des maladies chez les enfants, c'est ainsi qu'une grande proportion des décès d'enfants de moins de 5 ans lui est imputable [13].
- **Indice Taille / Age :** Il détermine le retard de croissance ou malnutrition chronique exprimé par un rapport Taille/Âge (T/A)  $< - 2$  ET de la médiane de la population de référence. La malnutrition chronique devient sévère lorsque le rapport T/A  $< - 3$  ET. Il est caractérisé par un retard du développement de l'enfant notamment dans sa croissance. Généralement la conséquence d'un retard de croissance intra-utérin causé par des carences nutritionnelles prolongées ou chroniques, mais également une exposition

répétée à des infections ou d'autres maladies au cours des premières années de vie de l'enfant. Il est un déterminant de la qualité de vie de l'individu, de son pouvoir d'achat, des politiques vis-à-vis de l'environnement et des insécurités récurrentes [13].

➤ **Le périmètre brachial (PB)**

➤ Le périmètre brachial est utilisé lors d'un dépistage rapide des enfants et mesure le risque de mortalité. C'est aussi un indicateur de malnutrition aiguë de façon secondaire. Cette propriété semble être liée à l'association entre le PB et la masse musculaire. La mesure du PB varie peu chez les enfants âgés de 6 à 59 mois et peut à ce titre être utilisée indépendamment de l'âge. Le périmètre brachial est donc mesuré chez les enfants âgés de 6 à 59 mois et a été analysé comme un indicateur de malnutrition aiguë en utilisant des seuils bien spécifiques [13].

Tableau I : Valeurs seuils en z-score selon les normes OMS 2006

Catégorie	Malnutrition aiguë (P/T) ou PB	Malnutrition chronique (T/A)	Insuffisance pondérale (P/A)
<b>Globale</b>	<-2 Z-score et/ou œdèmes ou PB<125	<-2 Z-score	< -2 Z-score
<b>Modérée</b>	<-2 Z-score et ≥-3 Z-score ou 115≥ PB < 125	<-2 Z-score et ≥-3 Z-score	<-2 Z-score et ≥-3 Z-score
<b>Sévère</b>	< -3 Z-score et/ou œdèmes ou PB < 115	< -3 Z-score	< -3 Z-score

Source : Enquête nutritionnelle Smart Mali 2017

➤ **Indice de masse corporel (IMC) [14]**

Il correspond au rapport du poids (kg) sur la taille au carré (m) =  $P/T^2$  et permet de préciser le niveau de corpulence et de quantifier le niveau de maigreur. L'IMC est normalement compris entre 18,5 et 25. La dénutrition est probable devant un IMC < 18,5 (possibilité de maigreur constitutionnelle entre 16 et 18,5) et certaine quand l'IMC est inférieur à 16. La présence d'œdèmes peut limiter le diagnostic de dénutrition avec l'IMC.

# **METHODOLOGIE**

## **METHODOLOGIE**

### **3.2. Cadre de l'étude :**

Notre étude s'est déroulée à Bamako au Mali dans le Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose situé au point G [15].

Selon l'EDSM, les premiers motifs de consultations au Mali selon une étude réalisée au Gabriel Toure sont : la fièvre avec 64,8%, suivie de la toux ou des difficultés respiratoires 30 à 60% selon l'OMS, la diarrhée 21,7%, la malnutrition 30% chez les enfants de 0 à 35 mois, 23% émaciés, 40% souffrent d'insuffisance pondérale et 57% de cas de décès le paludisme 18,1% et la méningite 10% [15].

➤ Le CRLD (le centre de recherche et de lutte contre la drépanocytose)

Est un établissement public à caractère scientifique et technologique créé à Bamako en décembre 2008, il est situé en commune III du district de Bamako à environ 400m du CHU point G [16].

La création du CRLD de Bamako est venue répondre au drame malien décrit ci-dessus, en tant qu'établissement Publique à caractère Scientifique et Technologique, placé sous l'autorité du Ministère chargé de la santé. Le plaidoyer médical en faveur de sa création qui a commencé en 2005, a reçu dès 2006, l'attention de la Fondation Pierre Fabre, qui a constitué très rapidement, un consortium de Partenaires Techniques et Financiers (PTF) avec à la clé, la signature d'un accord de partenariat avec l'état malien à travers son Ministère de la santé. Ce consortium était constitué par l'Atelier Depresle, Architecture et Urbanisme de France ; la Fondation Pierre Fabre ; la Direction de Coopération Internationale de la Principauté de Monaco ; le département du Conseil Général 92 et la Coopération française [16].

Le CRLD est dirigé par le Professeur Mounirou Baby de l'Université de Bamako. Son Comité Scientifique est présidé par le Professeur Gil Tchernia de l'Université

Paris XI. C'est un Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) placé sous la tutelle du Ministère de la Santé malien [16].

Il travaille en réseau avec les autres structures de santé de Bamako.

Les missions qui ont été assignées au CRLD sont au nombre de 5 :

- Assurer l'accès à des soins de qualité par une médecine préventive et la prise en charge des complications dans l'équité.
- Développer la recherche médicale sur la drépanocytose.
- Former le personnel médical sur la drépanocytose.
- Développer l'éducation, l'information et la communication sur la maladie.
- Promouvoir la coopération nationale et internationale (Sud-Sud, Nord-Sud). Le concept novateur pour permettre un accès équitable aux soins et qui n'a été possible que grâce à l'appui des PTF, a consisté à faire payer 40% d'un forfait, seulement après l'administration des soins avec la possibilité d'un règlement à tempérament [16].

### **Son fonctionnement**

Permettre un accès aux soins pour tous !

Chaque patient qui arrive au CRLD est pris en charge. En cas de crise, il est immédiatement hospitalisé et soulagé dans l'heure qui suit. Dans la mesure où une hospitalisation « longue durée » est nécessaire, il est transféré vers l'un des centres hospitaliers universitaires de référence de Bamako.

Un forfait annuel correspondant à 40% des frais de prestation du centre lui est demandé, à l'issue de sa prise en charge. Ce paiement peut être étalé sur plusieurs mois [16].

Le forfait comprend les consultations, le bilan du laboratoire, les médicaments et vaccins, un Doppler Trans crânien pour les moins de 15 ans...

Conduire la recherche clinique et fondamentale

Assurer la formation initiale et continue sur la drépanocytose

### **Le quotidien Actuel du centre**

C'est le suivi d'une cohorte de malades qui augmente régulièrement, passant de 956 à sa création en 2010 à 2953 en fin 2012. Ces malades proviennent pour l'essentiel, de Bamako, la capitale (78%), mais également, des autres régions du Mali (20%), des pays de la sous-région africaine, de la France et des USA (2%). Les décès enregistrés sur cette cohorte, toutes causes confondues concernent 26 drépanocytaires (soit 0,9% en 2012). Les réalisations par rapport aux prévisions, montrent un facteur de multiplication variant selon les indicateurs mais toujours inattendu : 1,2 à 1,6 pour le recrutement des malades ; 2,2 à 2,4 pour les hospitalisations, 1,4 à 1,6 pour l'activité transfusionnelle [16,17].

### **L'Organisation du centre**

Le centre est dirigé par le professeur d'hématologie secondé par un pharmacien chercheur.

Il est organisé en quatre départements :

- Un département administratif,
- Un département de formation et de recherche,
- Un département de communication,
- Un département médical avec quatre unités : unité de pharmacie, unité de consultation, unité d'hospitalisation, et une unité de laboratoire. Cette dernière est composée de : une salle d'attente, une salle de prélèvement, une salle d'analyse, une chambre et une salle de biologie moléculaire, une salle de bactériologie et un magasin [17].

### **3.3. Type et période d'étude**

Il s'agissait d'une étude descriptive et transversale qui s'est déroulée de juillet au février 2019.

### **3.4. La population d'étude**

Notre étude a concerné tous les enfants drépanocytaires de 0 à 14 ans vus au CRLD soit pour une consultation, un suivi ou une hospitalisation pendant la période de collecte.

### **3.5. Critères d'inclusion**

Tous les enfants drépanocytaires de 0 à 14 ans vus en consultation et en hospitalisation au CRLD ayant donné leurs consentements ont été inclus dans notre collecte.

### **3.6. Critères de non-inclusion**

Tous les enfants drépanocytaires de 0 à 14 ans vus en consultation et en hospitalisation au CRLD :

- dont les parents ou les tuteurs n'ont pas accepté de participer à l'étude pour des motifs non valables
- qui ne sont pas capables de répondre aux questions ou l'accompagnant n'est pas à mesure de répondre aux questions de l'étude.

### **4.6. Variables étudiées**

Les données à collecter concernaient l'ensemble des mensurations anthropologiques standard qui étaient l'âge, le poids, la taille, le périmètre brachial. L'alimentation des malades, le sexe, le motif de consultation, et l'état nutritionnel (les cheveux fins, clairsemés, les plis de dénutrition), l'âge d'introduction du premier aliment chez les enfants.

Pour la détermination de l'état nutritionnel nous avons considéré le résultat de l'examen à l'admission au CRLD qui a classé les enfants selon la présence de marasme ou de kwashiorkor sur la base de la clinique.

### **3.7. Echantillonnage**

Notre étude a concerné tous les enfants drépanocytaires âgées de 0 à 14 ans suivis, vus en consultation ou hospitalisés pendant la période d'étude.

### **3.8. Procédure et matériels de collecte des données**

Le poids des enfants drépanocytaires était mesuré à l'aide d'une balance électronique avec un cadran de lecture numérique permettant de peser jusqu' à 999,9KG dont l'unité est de 0,1 kg. La taille était mesurée avec la toise de Shorr dont l'unité est de 0,1cm.

Le périmètre brachial quant à lui était mesuré avec une bande de Shakir, un thermomètre électronique a été utilisé pour la prise de la température au niveau axillaire.

Les informations ont été collectées au cours d'un entretien en mode face à face avec un questionnaire pré établi. Chaque fin de journée les fiches remplies étaient vérifiées et corrigées au besoin afin de rendre exhaustives ces fiches.

### **3.9. Saisie et analyse des données**

Les fiches de questionnaire étaient dépouillées manuellement. Les données ont été saisies sur EPI Data 3.5.1 et transférées sur ENA for SMART pour la normalisation anthropométrique. Elles ont ensuite été analysées sur SPSS version 25.0. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques par Excel 2010.

Une analyse descriptive a été faite, avec la détermination des proportions pour les variables qualitatives et la moyenne avec son écart type pour les variables quantitatives. Pour trouver des associations statistiquement significatives le test de Khi2 ou le test exact de Fisher a été réalisé avec un seuil de signification inférieur à 0.05.

### **3.10. Considérations éthiques**

L'autorisation des responsables du CRLD a été demandée avant le démarrage des activités. La participation à cette étude était volontaire et le consentement éclairé des malades, des parents /ou les tuteurs des malades (enfants de 0 à14 ans) a été demandé. La confidentialité et l'anonymat étaient respectés tout au long de l'étude.

# **RESULTATS**

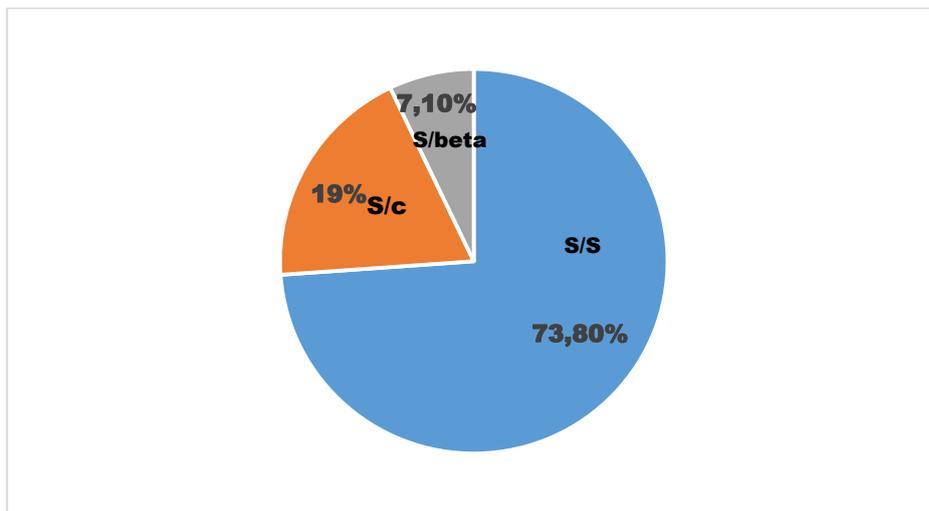
## 4. RESULTATS

### 4.1. Résultats pour les enfants de moins de 5 ans

Tableau II : Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon leurs caractéristiques sociodémographiques en 2019.

<b>Caractéristiques sociodémographiques</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Sexes (n =42)</b>		
Féminin	15	35,7
Masculin	27	63,4
<b>Tranche d'âge (n=42)</b>		
Moins de 24 mois	5	11,9
24 mois et plus	37	88,1
<b>Provenance (n=42)</b>		
Commune I	6	14,3
Commune II	1	2,4
Commune III	5	11,9
Commune IV	4	9,5
Commune V	5	11,9
Commune VI	6	14,3
Régions	15	35,7

.



**Figure 6 :** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les formes de drépanocytose rencontrées en 2019

**Tableau III:** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon leurs situations familiales en 2019

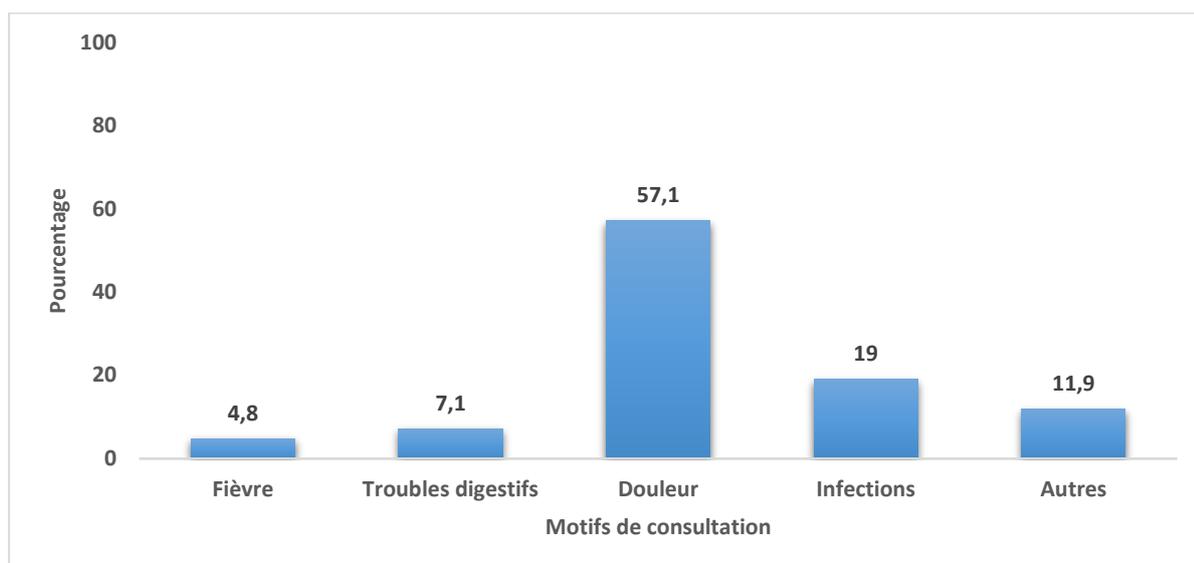
Situations des drépanocytaires	Effectifs	Pourcentage
<b>Enfant unique (n=42)</b>		
Oui	8	19,0
Non	34	81,0
<b>Autres drépanocytaires (n=34)</b>		
Oui	32	94,1
Non	2	5,9
<b>Situations des autres drépanocytaires (n=34)</b>		
Sœurs uniquement	6	17,6
Frères uniquement	10	29,4
Frères et sœurs	18	53
<b>Parents dépistés (n=42)</b>		
Oui	9	21,4
Non	33	78,6

**Tableau IV:** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le mode d'alimentation pendant les périodes de crises en 2019.

Alimentation	Effectifs	Pourcentage
<b>Alimentation pdt la crise (n=42)</b>		
Oui	4	9,5
Non	38	90,5
<b>Boisson pdt la crise (n=42)</b>		
Oui	5	11,9
Non	37	88,1

**Tableau V :** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le statut nutritionnel en 2019

Malnutrition	Effectifs	Pourcentage
Oui	37	88,1
Non	5	11,9
Total	42	100,0



Autres : syndrome pieds mains, céphalées, ictères intense, rendez-vous semestriel, distension abdominale et trouble visuel.

**Figure 7 :** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les motifs de consultation en 2019

**Tableau VI :** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les caractéristiques de l'hospitalisation en 2019

Caractéristiques de l'hospitalisation	Effectifs	Pourcentage
<b>Hospitalisation (n=42)</b>		
Oui	34	81,0
Non	8	19,0
<b>Nombre d'hospitalisation (n=34)</b>		
Une fois	5	14,7
Deux fois	23	67,6
Trois fois	2	5,9
Autres	4	11,8
<b>Motifs d'hospitalisation (n=34)</b>		
Anémie sévère	4	11,8
CVO des membres	15	44,1
Douleurs	5	14,7
Pneumonie /infection	4	11,8
Autres	6	17,6

**Autres :** Fièvre, Paludisme, Syndrome Pieds mains et Troubles Digestifs (Diarrhée / vomissement).

**Tableau VII :** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon les traitements reçus au cours des hospitalisations en 2019

Traitements reçus	Effectifs	Pourcentage
Solutés pdt l'hospitalisation	34	100
Antibiotiques	31	91,2
Antiinflammatoires	12	35,3
Antalgiques	33	97,1
Transfusion	6	17,6
Autres produits	2	5,9

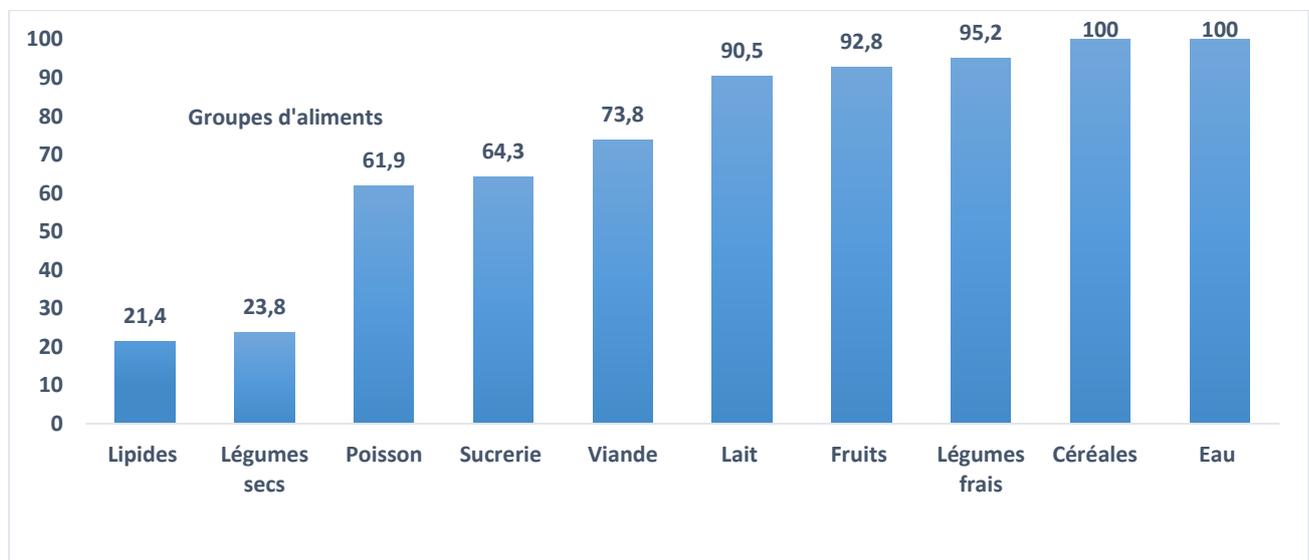
**Tableau VIII:** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon la transfusion en 2019

Transfusion	Effectifs	Pourcentage
Oui	4	9,5
Non	38	90,5
Total	42	100,0

**Tableau IX** Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le mode d'alimentation en 2019

Mode d'alimentation	Effectifs	Pourcentage
<b>Allaitement exclusif (n=42)</b>		
Oui	24	57,1
Non	18	42,9
<b>Durée de l'allaitement exclusif (n=24)</b>		
Trois mois	3	12,5
Six mois	7	29,2
Autres	14	58,3

**Autres** : Douze mois et Dix-huit mois



**Figure 8** : Répartition des enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD selon le profil de consommation en 2019

**Tableau X :** Lien entre les formes de drépanocytoses et les caractéristiques sociodémographiques chez les enfants (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD en 2019

Caractéristiques sociodémographiques	Formes de drépanocytose			<i>p</i> value
	S/S	S/C	S/Bétathalass	
<b>Sexe</b>				0,56
Féminin	10 (66,7%)	3 (20,0%)	2 (13,3%)	
Masculin	21 (77,8%)	5 (18,5%)	1 (3,7%)	
<b>Tranche d'âge</b>				0,35
Moins de 24 mois	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)	
24 mois et plus	28 (75,7%)	7 (18,9%)	2 (5,4%)	
<b>Rang fratrie</b>				0,15
Premier	7 (58,3%)	3 (25,0%)	2 (16,7%)	
Deuxième et plus	24 (80,0%)	5 (16,7%)	1 (3,3%)	

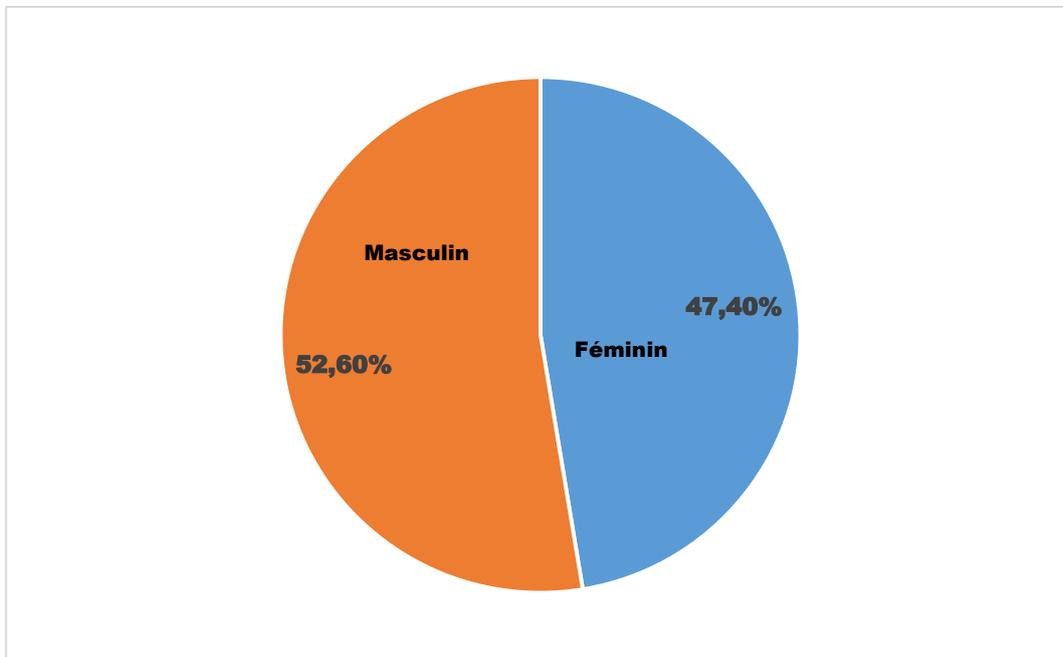
**Tableau XI :** Lien entre les formes de drépanocytoses et le statut nutritionnel et l'allaitement exclusif chez les enfants (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD en 2019

Alimentation et statut nutritionnel	Formes de drépanocytose			<i>p</i> value
	S/S	S/C	S/Bétathalass	
<b>Malnutrition</b>				0,11
Oui	29 (78,4%)	6 (16,2%)	2 (5,4%)	
Non	2 (40%)	2 (40%)	1 (20%)	
<b>Allaitement exclusif</b>				1,000
Oui	17 (70,8%)	5 (20,8%)	2 (8,3%)	
Non	14 (77,8%)	3 (16,7%)	1 (5,6%)	

**Tableau XII:** Lien entre les formes de drépanocytoses et le fait d’être hospitalisé chez les enfants (0 à 59 mois) pris en charge au CRLD en 2019

Hospitalisation	Formes de drépanocytose			P value
	S/S	S/C	S/Bétathalass	
Oui	27 (79,4%)	6 (17,6%)	1 (2,9%)	0,08
Non	4 (50%)	2 (25%)	2 (25%)	

**Résultats pour les enfants de 5 à 14 ans**



**Figure 9 :** Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le sexe en 2019.

**Tableau XIII:** Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon la tranche d'âge en 2019.

Tranche d'âge	Effectifs	Pourcentage
5 à 9 ans	99	43,0
10 à 14 ans	131	57,0
Total	230	100,0

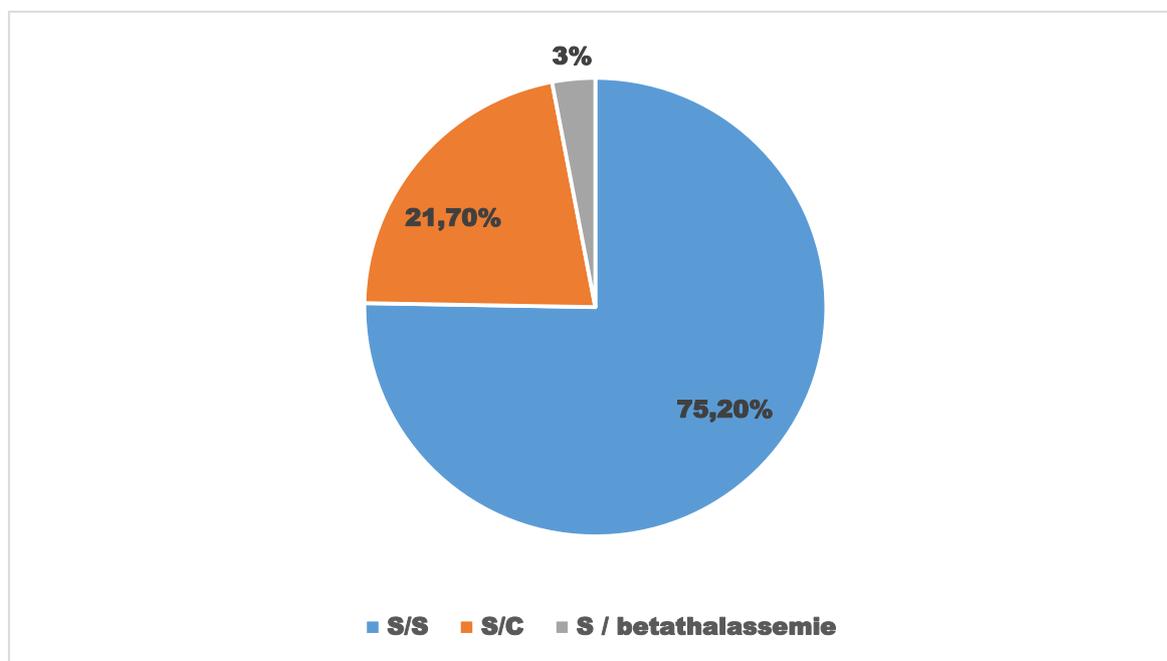


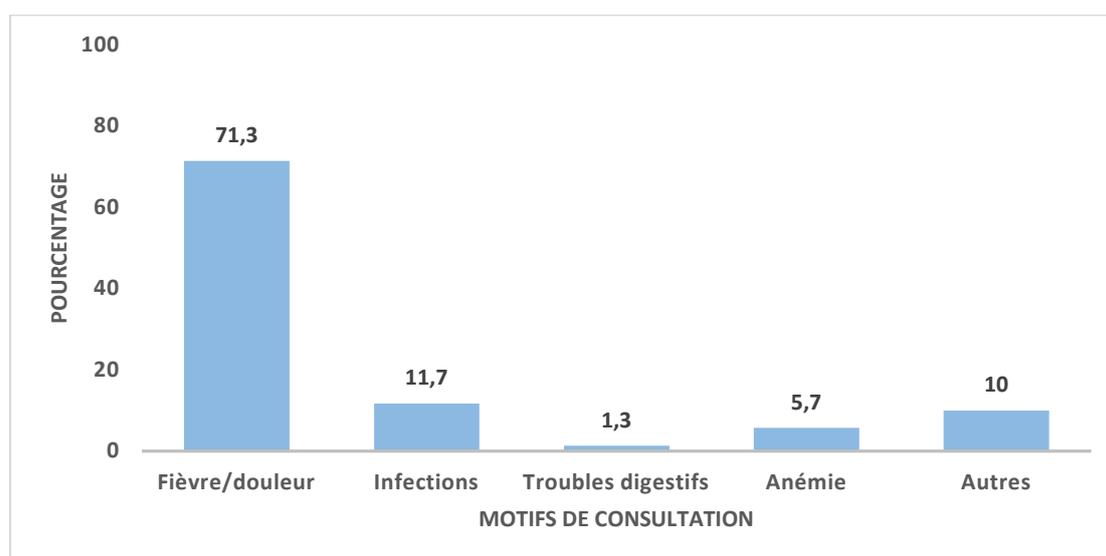
Figure 10 : Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les différentes formes en 2019.

**Tableau XIV:** Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le statut nutritionnel en 2019

<b>Malnutrition</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	203	88,3
Non	27	11,7
Total	230	100,0

**Tableau XV:** Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon la situation familiale en 2019.

Situations des drépanocytaires	Effectifs	Pourcentage
<b>Enfant unique (n=230)</b>		
Oui	21	9,1
Non	209	90,9
<b>Rang fratrie (n=230)</b>		
Premier	72	31,3
Deuxième	63	27,4
Troisième et plus	95	41,3
<b>Autres drépanocytaires (n=230)</b>		
Oui	193	83,9
Non	37	16,1
<b>Situations des autres drépanocytaires (n=193)</b>		
Sœurs uniquement	32	16,6
Frères uniquement	34	17,6
Frères et sœurs	127	65,8
<b>Parents drépanocytaires (n=220)</b>		
Oui	65	29,5
Non	155	70,5



**Autres** : syndrome thoracique aigu, trouble d'érection, trouble visuel et Rendez-vous semestriel.

**Figure 11** : Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les motifs de consultation en 2019.

**Tableau XVI**: Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les caractéristiques de l'hospitalisation en 2019.

Caractéristiques des enfants hospitalisés	Effectifs	Pourcentage
<b>Hospitalisation (n=230)</b>		
Oui	191	83,0
Non	39	17,0
<b>Nombre d'hospitalisation (n=191)</b>		
Une fois	73	38,2
Deux fois	83	43,5
Trois fois et plus	35	18,3
<b>Motifs d'hospitalisation (n=191)</b>		
Anémie sévère	22	11,5
Douleur/ fièvre	118	61,8
Dyspnée/ Angor	7	3,7
Infections/ Méningite	7	3,7
Autres	37	19,3

**Autres** : trouble visuel, troubles d'érection, troubles digestifs (diarrhée / vomissement) et syndrome thoracique aigu.

**Tableau XVII:** Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon les traitements reçus pendant l'hospitalisation en 2019

<b>Traitements hospitalisation</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Solutés	191	100,0
Antalgiques	190	99,5
Antiinflammatoires	96	50,2
Transfusion	91	47,6
Autres	149	78,0

**Autres :** antifongiques, antitussifs, le fer, le zinc, les vitamines et minéraux.

**Tableau XVIII:** Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le traitement des complications en 2019

<b>Traitement des complications</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Intervention chirurgicale (n=227)</b>		
Oui	7	3,1
Non	220	96,9
<b>Transfusion (n=230)</b>		
Oui	89	38,7
Non	141	61,3

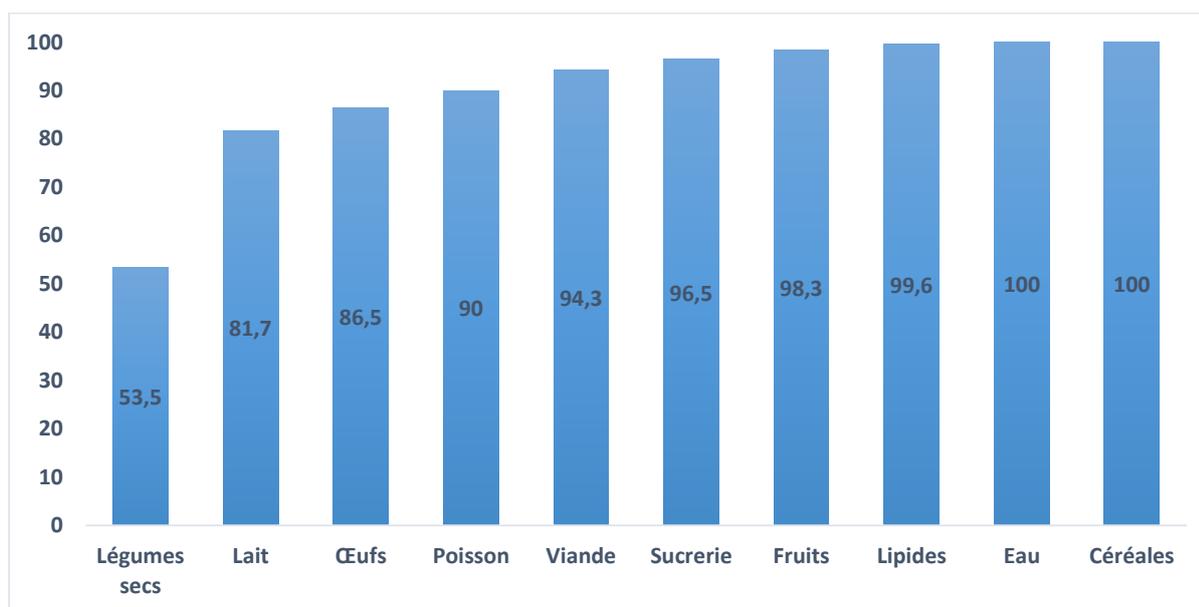


Figure 12 : Répartition des enfants drépanocytaires (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD selon le profil de consommation

**Tableau XIX:** Lien entre les formes de drépanocytose et les caractéristiques sociodémographiques chez les enfants de (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD en 2019

Caractéristiques sociodémographiques	Formes de drépanocytose			<i>p</i> value
	S/S	S/C	S/Bétathalass	
<b>Sexe</b>				0,70
Féminin	85 (78,0%)	21 (19,3%)	3 (2,8%)	
Masculin	88 (72,7%)	29 (24,0%)	4 (3,3%)	
<b>Tranche d'âge</b>				0,12
5-9 ans	81 (81,8%)	16 (16,2%)	2 (2,0%)	
10-14 ans	92 (70,2%)	34 (26,0%)	5 (3,8%)	
<b>Rang fratrie</b>				0,53
Premier	53 (73,6%)	18 (25,0%)	1 (1,4%)	
Deuxième et plus	120 (75,9%)	32 (20,3%)	6 (3,8%)	

**Tableau XX:** Lien entre les formes de drépanocytose et le fait d'être transfusé chez les enfants de (5 à 14 ans) pris en charge au CRLD en 2019

<b>Transfusion</b>	<b>Formes de drépanocytose</b>			<b><i>p</i> value</b>
	<b>S/S</b>	<b>S/C</b>	<b>S/Bétathalassemie</b>	
Oui	74 (83,1%)	13 (14,6%)	2 (2,2%)	0,08
Non	99 (70,2%)	37 (26,2%)	5 (3,5%)	

**COMMENTAIRES  
ET  
DISCUSSION**

## 5. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

### ➤ Les difficultés de l'étude

Nous avons été confrontés aux difficultés suivantes :

- Le fait qu'il n'y avait pas de compensation/motivation pour les enquêtés.
- La non alphabétisation de la majorité des parents surtout pour répondre aux questions de l'étude.

Le sexe masculin était prédominant 64,3%. Ce résultat est supérieur à celui de Keita I, qui trouve en 2019 à Sikasso 43% [17] et de celui de Thiero A qui trouve en 2019 à Ségou 57% [18].

La tranche d'âge de 24 mois et plus était représentée 88,1%, ceci pourrait s'expliquer par le fait que vers 12 à 48 mois, l'hémoglobine (HbS) remplace presque totalement l'hémoglobine fœtale (HbF) d'où la fréquence élevée des crises et même des complications (en particulier les infections et l'anémie) et à partir de 8-9 ans, elle commence à baisser. Notre résultat était supérieur à celui de Thiero A qui trouve en 2019 à Ségou 19,05% au [18] ; différent de celui de Keita I qui trouve en 2019 à Sikasso 55,5% [17].

Très peu de parents avaient fait le dépistage 21,4%, ce résultat pourrait être dû d'une part au fait que beaucoup de parents ignoreraient encore que la drépanocytose est une maladie héréditaire et la peur de connaître son statut.

Les formes de drépanocytose les plus rencontrées étaient les formes hétérozygotes S/S 73,8%, suivi par la forme S/C 19% d'où la fréquence élevée du taux d'hospitalisation, soit 83%. Notre résultat est similaire à celui de Mandese V et al qui trouvent en 2018 en Italie que les formes les plus retrouvées sont les formes SS et SC avec respectivement 71,7 % et 27,5 % [5].

A moins d'un an, 84,6% des enfants présentaient la forme homozygote SS et 56,3% étaient découvertes au centre, et à partir d'un an et plus 15,4% d'enfants.

Cette découverte rapide pourrait expliquer le fait que les manifestations cliniques sont plus fréquentes et plus précoces dans les formes homozygotes SS. Notre résultat est différent de celui de Mandese V et al qui trouve en 2018 en Italie que

plus de la moitié 50,8 % des participants reçoivent un diagnostic de drépanocytose entre la première et deuxième année de vie [5]. Les enfants uniques drépanocytaires étaient de 19%, parmi ceux qui avaient des frères et sœurs 53% surtout les deuxièmes et quatrième rangs fraticides d'entre eux étaient drépanocytaires [20].

Les principaux motifs de consultation étaient les crises vaso occlusives avec 57,1%. Ce résultat est différent de ceux de Keita I qui trouve en 2019 à Sikasso [17] et de Thiero A Ségou en 2019, qui trouvent respectivement 41,7% et 70,48% [18].

Pendant l'étude, nous avons enregistré 34 hospitalisations d'enfants drépanocytaires (0 à 59 mois) soit 81%. Notre résultat est supérieur à celui de Keita. I qui trouve en 2019 22,2% d'hospitalisation [17]. Les crises vaso occlusives représentaient les premiers motifs d'hospitalisation des enfants avec 44,1%. Elles sont moins fréquentes avant l'âge de 5 ans. Ce résultat est similaire à celui de Keita I qui trouve 41,7% à Sikasso en 2019 et inférieur à celui de Thiero A à Ségou en 2019 51,43% [17,18].

Chez certains cas d'anémie, les enfants ont été transfusés 17,6%. Ce résultat est inférieur à ceux de Mody Diop en 2015 47,8% [19] et de Keita I qui trouve 86,2% en 2019 à Sikasso [18].

Nous avons constaté pendant l'étude que très peu d'enfants âgés de 0 à 59 mois faisaient des complications aiguës. Cependant nous avons enregistré 9,5% d'enfants souffrant de troubles visuels qui peuvent émailler leur cours de la vie tout en la mettant en péril. C'est une cause de morbidité et de mortalité chez l'enfant drépanocytaire. Ce résultat est inférieur celui de Keita. I 30% [17] et supérieur à celui de Thiero A qui trouve en 2019 0,95% à Ségou [18].

Plus de la moitié des enfants 57,1% étaient allaités exclusivement sur une période de six mois de vie 16,7%. Ce résultat est supérieur à ceux de Gueye B Y qui trouve 1,5% en 2014 [20] et de Doumbia F qui trouve en 2014 75,4% [21].

Un nombre important des enfants souffraient de la dénutrition pendant les périodes de crise drépanocytaire, soit (88,1%). Ce résultat est supérieur à celui de Coulibaly M qui trouve en 2017 au CRLD 5,8% d'émaciation ; 9,4% de retard de croissance et 4,3% d'insuffisance pondérale [22]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'est basée sur la classification du CRLD lors de la consultation ou de l'hospitalisation, nous avons pris tous les enfants classés marasme ou kwashiorkor dans les registres.

Il est admis que l'apport nutritionnel en macro et micronutriment peut influencer sur la gravité de la maladie drépanocytaire en termes de fréquence des complications et de l'hospitalisation selon Mandese V et al [5], ainsi ils recommandent une alimentation équilibrée et variée avec une évaluation régulière de l'état nutritionnel pendant la PEC. Le profil de consommation des enfants était basé sur l'hydratation et une grande consommation de céréales 100% suivis par des fruits, les légumes frais et le lait avec respectivement 92,8%, 95,2% et 90,5%. Nos résultats sont différents de ceux de Coulibaly D qui trouve en 2015 à Bamako un profil de consommation des enfants de moins de 5 ans dominés par le lait et produit laitiers, les céréales et le poisson avec respectivement 100 %, 37,1 % et 15,9 % [23]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les mamans des enfants drépanocytaires suivis sont exposées aux messages de sensibilisation quant à l'alimentation de leurs enfants.

Nous n'avons pas trouvé de liens statistiques entre les différentes formes de drépanocytose et les caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge et le rang de fratrie), l'allaitement exclusif et l'hospitalisation.

Sans être significatif les enfants atteints de forme SS semblaient être les plus touchés par la malnutrition 78,4%. Boadu et al en 2018 au Ghana trouvent que les enfants avec le génotype SS étaient 3,5 fois plus susceptibles d'avoir un retard de croissance (tableau 3) que les autres génotypes OR 3,48 IC [1.10, 11.01] [24].

### **5.1. Les résultats des enfants de 5 à 14 ans**

Chez les enfants de 5 à 14 ans la tranche d'âge majoritaire était de 10 à 14 ans 57%. Ce résultat est différent de celui de Keita I qui trouve en 2019 à Sikasso 65,6% pour la tranche d'âge de 5 à 9 ans [17].

Le sexe masculin était représenté majoritairement avec 75,2%. Ce résultat différent de ceux de Mandese V et al et de Zemel B S et al en 2007 aux USA qui trouvent une prédominance du sexe féminin avec respectivement 51,7% et 52,7% [5, 25].

Parmi les enfants de 5 à 14 ans, 75,2% avait la forme SS suivis par la forme SC qui représentait 21,7%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la forme SS est la forme majeure et la plus fréquente. Notre résultat est similaire à ceux de Keita I en 2019 à Sikasso et de Thiero A en 2019 à Ségou qui trouvent également que la forme SS était majoritaire suivie par la forme SC [17, 18].

La douleur ostéoarticulaire et la fièvre ont été les motifs de consultation les plus cités avec 27,1%. Keita I en 2018 et Thiero A en 2019 trouvent le même résultat avec 41,7% et 70,48% [17, 18]. L'intervention chirurgicale a été pratiquée chez 3,1% des enfants drépanocytaires et (38,7%) ont été transfusés. Des enfants drépanocytaires présentent des complications aiguës au début de l'adolescence.

Pour les traitements pendant les hospitalisations, les solutés ont toujours été les plus administrés avec (100%), les antalgiques 99,5%, les antiinflammatoires dans 50,2% des cas et 47,6% des enfants étaient transfusés pendant les hospitalisations.

Etat nutritionnel des enfants était déficitaire dans 88,3%. Notre résultat est Supérieur à celui de Boadu I et al [24] en 2018 au Ghana qui trouvent 15,8 % de maigreur chez les enfants de plus de 5 ans et supérieur également à celui de Zemel B S et al qui trouve en 2007 aux USA 38% pour toutes les formes de malnutritions [25].

Les Complications aiguës sont fréquentes chez l'adolescent drépanocytaire et restent la principale cause de morbidité et de mortalité. Elles émaillent le cours de la vie de l'enfant drépanocytaire le mettant en péril. Ces complications sont également à l'origine du taux d'élévation importante des hospitalisations des

enfants drépanocytaires. Dans notre étude, nous avons des raisons de 61,8% des cas les douleurs (ostéo articulaires, abdominales etc.) et l'anémie sévère dans 11,5% comme les motifs d'hospitalisation. Ce résultat est différent de celui d'Ibrahim. K qui trouve que les complications aiguës étaient dominées par les crises vaso occlusives et l'anémie [17].

L'apport hydrique était une habitude adoptée par l'ensemble des enfants drépanocytaires. Ceci est probablement dû aux effets des conseils donnés aux mamans par les soignants. L'alimentation était dominée par la consommation de céréales 100%, lipides 99,6%, de fruits 98,3% et de sucrerie à 96,5%. Ce profil est proche de celui de l'ENSAN 2020 qui trouve que de façon quasi générale tous les ménages maliens consomment les céréales, les épices, les huiles et le sucre avec respectivement de 98 %, 97% ,94% et 93% [26].

Les caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge et le rang de fratrie) et la transfusion n'étaient pas associées aux différentes formes de drépanocytose. Notre résultat est différent de celui de Mandese V et al en 2016 en Italie qui démontrent qu'un apport nutritionnel, un poids et un IMC insuffisants ont un impact significatif sur les indices de gravité de la drépanocytose (en terme de nombre d'hospitalisation, d'anémie nécessitant une transfusion et d'autres complications) [5].

# CONCLUSION

## **6. CONCLUSION**

Au terme de cette étude, nous retenons que la forme SS la crise vaso occlusive ont toujours été les plus représentées Les deux sexes (sœurs et frères) étaient touchés au sein des couples, avec une prédominance masculine.

Les principaux motifs de consultation et d'hospitalisation des enfants drépanocytaires étaient les crises vaso occlusives et la fièvre. Beaucoup de parents ignorent la maladie de drépanocytose et son consanguinité et la plupart n'était pas dépistés par peur de connaitre leur statut. Très peu d'enfants avait fait des complications aiguës comme les troubles visuels et des lithiases, de même beaucoup d'enfants drépanocytaires n'avaient pas été transfusés.

La malnutrition est l'un des principaux problèmes de santé et de bien-être qui affecte les enfants drépanocytaires de (0 à 14 ans) surtout pendant les périodes de crise dans les pays en développement en général et au Mali en particulier.

Des difficultés demeurent dans la prise en charge (surtout nutritionnelle), liées d'une part aux conditions socio-économiques défavorables de nos populations et d'autres parts à la non disponibilité des patients affecte les enfants drépanocytaires de (0 à 14 ans) surtout pendant les périodes de crise dans les pays en développement en général et au Mali en particulier.

# **RECOMMENDATIONS**

## **7. RECOMMANDATIONS**

### **Aux autorités :**

- Intégrer la prise en charge nutritionnelle dans la prise en charge globale des enfants drépanocytaires ;
- Améliorer d'avantage le plateau technique du CRLD pour permettre la réalisation des bilans pour la prise en charge de la drépanocytose au Mali ;
- Renforcer la sensibilisation de la population malienne sur la drépanocytose ;

### **Aux Personnels Médicaux**

La bonne utilisation des mesures du poids et de la taille pour faire les rapports P/T, P/, T/A et surtout pour les patients avec des masses abdominales.

### **Aux thésards**

Etablir spécialement leurs propres mesures pour les rapports P/A, T/A et P/T etc... pour une meilleure évaluation de l'état nutritionnel.

### **Aux familles**

- Accepter de se dépister avant d'entamer toute relation de consanguinité ;
- Ne pas stigmatiser les malades drépanocytaires dans nos familles, à l'école et au sein de notre société ;
- Soutenir les enfants d'avantage les enfants drépanocytaires ;
- Améliorer l'alimentation des enfants drépanocytaires.

# **REFERENCES**

## REFERENCES

1. Encyclopédie Orphanet Grand Public : Maladies Rares Info Services 01 56 53 81 36. La drépanocytose, Mars 2011 ; P26 consulté le 11 Novembre 2020 sur [www.orpha.net/data/patho/Pub/fr/Drepanocytose-FRfrPub125v01.pdf](http://www.orpha.net/data/patho/Pub/fr/Drepanocytose-FRfrPub125v01.pdf)
2. Tshilolo L, Aïssi L M. guide pratique de diagnostic précoce et de prise en charge de la drépanocytose en RDC. Plateforme d'appui, de formation et de veille sur la drépanocytose « PAFOVED », P 59. Consulté le 11/11/2020 sur [https://www.researchgate.net/publication/283351860\\_Guide\\_pratique\\_de\\_prise\\_en\\_charge\\_de\\_la\\_drepanocytose](https://www.researchgate.net/publication/283351860_Guide_pratique_de_prise_en_charge_de_la_drepanocytose)
3. BECK HAEMATOLOGY EDITED BY WILLIAM J.B. Second editions: sickle Syndrome 1977:181-198.
4. Reid M. Nutrition and sickle cell disease. Comptes Rendus Biologies Volume 336, Issue 3, March 2013, Pages 159-163. [En ligne] consulté le sur [Nutrition and sickle cell disease - ScienceDirect](#) [croissance état nutri drépano]
5. Mandese V, Marotti F, Bedetti L, Bigi E , Palazzi G and Lughetti L. Effects of nutritional intake on disease severity in children with sickle cell disease . Nutrition Journal (2016) 15:46 DOI 10.1186/s12937-016-0159-8 [En ligne] consulté le 15 Mars 2021 sur [Effects of nutritional intake on disease severity in children with sickle cell disease | Nutrition Journal | Full Text \(biomedcentral.com\)](#) [Effet apport nutri sur la gravité de la drépano]
6. Encyclopédie Orphanet du Handicap, INSERM. Drépanocytose Synonyme : anémie à hématies falciformes. Janvier 2019, P 15 ; consulté le 11/11/2020 sur [www.orpha.net/data/patho/Han/Int/fr/Drepanocytose\\_FR\\_fr\\_HAN\\_ORPHA\\_232.pdf](http://www.orpha.net/data/patho/Han/Int/fr/Drepanocytose_FR_fr_HAN_ORPHA_232.pdf)
7. OMS. La malnutrition : principaux faits. Juin 2021 consulté le 15 juin 2021 sur le site <https://www.actioncontrelafaim.org/a-la-une/quest-ce-que-la-malnutrition/>

8. Ag Iknane A. les éléments de base de la nutrition humaine. Edition Harmatan, vol 1 ;
9. Hanane I, Chiema N. La drépanocytose : causes, symptômes et traitements. Mémoire de Master : Université des Frères Mentouri Constantine Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie ; Alger, 2017 P 64
10. Diallo A M. connaissances, attitudes et pratiques des mères sur l'alimentation des enfants de 6 à 23 mois et leur état nutritionnel à Niafunké en 2019. Thèse de Médecine : FMOS, Bamako. P 112
11. UNICEF. La situation des enfants dans le monde. La malnutrition : causes conséquences et solutions. 1998, P16 ; consulté le 24 Mars 2021 sur <https://www.unicef.org/french/sowc98/pdf/presume.pdf>
12. Iknane AA. Cours de Nutrition Faculté de Pharmacie année scolaire 2020-2021. Evaluation de l'état nutritionnel.
13. Kouyaté S A E. Etude des déterminants du statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois et de leurs mères dans les cercles de Yélimane, Baraoueli, Kati, Kolokani et Bandiagara en 2018-2020. Mémoire de Master : DERSP/FMOS, USTTB, Bamako, 2020 ; P 63
14. Université Médicale Virtuelle Francophone. Collège des enseignants de nutrition. Item 110 : Diagnostic de la dénutrition et de ses facteurs de risque, 2010-2011, P 9.
15. Cellule de Planification et de Statistique (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique (INSTAT/MPATP), INFO-STAT et ICF International, 2014. Enquête Démographique et de Santé au Mali 2012-2013. Rockville, Maryland, USA : CPS, INSTAT, INFO-STAT et ICF International.
16. [www.fondationpierrefabre.org](http://www.fondationpierrefabre.org) <création du centre. Création et soutien au développement du centre //réseau drepano.com <Le centre au Mali / Atelier Drépano// [www. Crld. Santé. Gov.ml](http://www.Crld.Santé.Gov.ml) // Centre de recherche et de lutte contre la drépanocytose. //new. Santé sud. Org < program < drépanocytose-Mali //Consulté le 01/04/21 à 08h10.

17. Keita I. Aspects épidémiocliniques de la drépanocytose dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso en 2019. Thèse de Médecine : FMOS, 2020, Bamako. P 95
18. Thiero A. Etude des aspects épidémiocliniques de la drépanocytose chez l'enfant à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou en 2019. Thèse de Médecine : FMOS, 2020, Bamako. P 87
19. Diop M. Evaluation de la prise en charge de la malnutrition aiguë sévère dans l'URENI du CSRef de Markala en 2014. Thèse de Médecine : FMOS, 2014, Bamako. P 82
20. Gueye B Y.
21. Doumbia F. Aspects épidémiocliniques de la malnutrition aiguë sévère des enfants de moins de 5 ans au CHU Gabriel Toure en 2014. Thèse de Médecine : FMOS, 2014, Bamako. P 85
22. Coulibaly M. Evaluation de l'aspect nutritionnel et biologique de l'enfant drépanocytaire homozygote de 6 à 59 mois suivis au centre de recherche et de lutte contre la drépanocytose du Mali. Mémoire de Master : DERSP/FMOS, USTTB, Bamako, 2018 ; P 62
23. Coulibaly D. Relation entre le statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et l'alimentation des mères dans le CSCOM de Niamakoro II en 2015. Mémoire de Master : DERSP/FMOS ; USTTB Bamako ; 2015, P65
24. Boadu I, Ohemeng A and Renner L A. Dietary intakes and nutritional status of children with sickle cell disease at the Princess Marie Louise Hospital, Accra – a survey. BMC Nutrition (2018) 4:33. Consulté le 15 mars sur <https://doi.org/10.1186/s40795-018-0241-z>
25. Zemel B S, Kawchak D A, Ohene-Frempong K, Schall J I and Stallings V A. Effects of Delayed Pubertal Development, Nutritional Status, and Disease Severity on Longitudinal Patterns of Growth Failure in Children With Sickle Cell Disease. International Pediatric Research Foundation, Inc (2007), Vol. 61,

No. 5, 2007. Consulté le 15 mars 2021 sur  
<https://www.nature.com/articles/pr2007119.pdf>

26. INSTAT. Rapport de synthèse. Enquête nationale sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle, février 2020 (ENSAN Mali). Version définitive Mars 2020, P 94

# **ANNEXES**

## **Annexes**

### **LA FICHE DE QUESTIONNAIRE POUR ENFANT DE 0 à 59 mois**

Date de l'enquête

Lieu de l'enquête

Nom et prénom de l'enquêteur (trice)

#### **SECTION 1 : INDENTIFICATION ET ETAT DE SANTE DE L'ENFANT**

Numéro du dossier du patient

1 -noms et prénoms de l'enfant

2- sexe

1 - féminin                      2- masculin

3-ethnie

1-bambara                      2- soninké

3-malinké                      4 -autres à préciser

Si autres

4 -provenance

1- Commune I                      2- commune II

3- Commune III                      4 - autres à préciser

Si autres

#### **LES ANTECEDANTS FAMILIAUX DE L'ENFANT**

5- est - il (elle) un enfant unique

1-oui                      2-non

6- Est -il (elle) le combienième enfant de la fratrie

1-premier                      2-deuxième

3-troisième                      4-autres à préciser

Si autres

7 -il y a-t-il d'autres drépanocytaires

1-oui                      2-non

8-Si oui combien

1-un      2-deux

3-trois      4-autres à préciser

Si autres

9-Si oui      des sœurs uniquement

1-oui      2 -non

10-Si oui des frères uniquement

1- Oui      2-non

11- les deux sexes

1-oui                      2 - non

12- les parents sont dépistés

1-oui      2-non

13 - si oui, quelles sont les différentes formes

Pour le père

1- S/C                      2- S/S

3-beta /thalassémie      4-autres à préciser

Si autres

Pour la mère

1- S/C                      2- S/S

3-beta /thalassémie      4-autres à préciser

Si autres

15 - quelles sont les différents pourcentages

Pour le père

1-15                      2-30

3-70                      4-autres à préciser

Si autres

Pour la mère

1-20                      2-30

3-55                    4-autres à préciser

Si autres

16 - sont-ils tous suivis au CRLD

1- Oui                    2-non

#### LES ANTECEDANTS MEDICAUX DE L'ENFANT

17- y a-t-il (elle) d'autres maladies associées à la drépanocytose #

1-oui                    2-non

18-Si oui laquelle ou lesquelles

1-cardiopathie                    2-insuffisance rénale

3-hernie                    4- autres à préciser

Si autres

#### LES ANTECEDANTS CHIRURGICAUX DE L'ENFANT

19-a-t-il (elle) déjà été opéré

1- oui                    2-non

20-si oui quel type d'intervention

1 -cure d'hernie                    2 -lithotomie

3-autres à préciser

Si autres

21- si oui, combien de fois

1-un                    2- deux

3- trois                    4 - autres à préciser

Si autres

Les constantes

22-La température

23-La pression artérielle

#### SECTION 2 : ETAT NUTRITIONNEL DE L'ENFANT

24-poids

25 -taille

26 -périmètre crânien

27-périmètre brachial

28-œdèmes bilatéraux

1-oui                      2- non

29-cécité

1- oui                      2- non

30-si oui

1-diurne    2-nocturne    3- permanente

31-a-t-il des antécédents de malnutrition

1-oui                      2- non

32- si oui quelle forme clinique

1 - la kwashiorkor            2- le marasme

33- quel était le type

1-la dénutrition            2- la suralimentation

### SECTION 3 : LA MALADIE

34- Le début de la maladie remonterait à quel temps

1 - 6 mois                      2-un an

3-deux ans                      4-autres à préciser

Si autres

35- Quel est le lieu de suivi

1 - CRLD            2 -autres à préciser

Si autres

36-Quel est le motif de consultation

1- Fièvre                      2- troubles digestifs

3- La douleur                      4-les infections

5 -autres à préciser

Si autres

37-A-t-il déjà été hospitalisé (e)

1-oui            2 - non

38-Si oui combien de fois

1-une fois      2-deux fois

3-trois fois    4-autres à préciser

Si autres

39-Quel était le motif de l'hospitalisation

1 -anémie sévère      2-dyspnée

3 - déshydratation      4 -autres à préciser

Si autres

40 -quelle est la durée de l'hospitalisation

1 - 24 heures      2 - une semaine

3-un mois          4-autres à préciser

Si autres

41-quel est le traitement reçu pendant l'hospitalisation

a- Solutés                      1-oui 2- non

b- Antibiotiques              1-oui 2- non

c- Anti -inflammatoires      1-oui 2- non

d- Antalgiques                1-oui 2- non

e- Transfusion                1-oui 2- non

f- Autres                        1-oui 2- non

si autres

42-A-t-il déjà été transfusé ou subi des séances de saignées

1 - oui                              2- non

43-Si oui combien de fois

1 - une fois                      2-Deux fois

3 - trois fois                      4 - autres à préciser

Si autres

44- quel groupe a - t- il -reçu





## L'ENFANT

58-a-t-il (elle) prit du lait et ou des produits laitiers

1 -oui      2-non

59-de quelle nature

1- nursie                      2 - France lait

3 - cerelac

4 - la glace                  5 - autres à préciser

Si autres

60-Quelle quantité a-t-il (elle) pris

1- 90ml                      2 - un litre

3- deux litres      4 -autres à préciser

Si autres

61- a-t-il (elle) prit de la viande

1-oui                      2-non

62 - si oui, quelle était la nature

1- Le bœuf                                      2- le mouton

3 - La chèvre                                      4- le lapin

5 - Le poulet                                      6- la pintade

7- autres à préciser

Si autres

63- Quelle quantité a-t-il (elle) prise

1 - Un peu                      2 - une moyenne

3- une grande quantité

64- a-t-il (elle) prit du poisson

1 -oui                                      2 - non

65- Si oui, de quelle nature

1- Fumé                                      2 - sec

3 - frais                                      4 - Poisson de mer

5 - poisson du fleuve

66- Quelle quantité

1 - 1 morceau

2 - ½ kg

3 - 1kg

4 - autres à préciser

Si autres

67-a-t- il(elle) pris du poulet

1 - oui

2 - non

68- Quelle était la nature

1 - poulet

2 - dindon

3 - pintade

4 - autres à préciser

Si autres

69-Les lipides

1-oui

2-non

70 - quelle était la nature

1 - Huile

2- beurre

3 - chocolat

4- pâte d'arachides

5- beurre de karité

6 - autres à préciser

Si autres

71 - Quelle était la quantité

1- un peu

2 - moyen

3 - une grande quantité

72-Les céréales et ou les dérivés de céréales

1- oui

2-non

73 - quelle était la nature

1 - Biscuit

2 - bouillie

3 - cérélac

4 - purée

5 -autres à préciser

Si autres

74 - Quelle était la quantité

1 - Un peu    2 - moyen            3 - beaucoup

75- A-t-il (elle) prit les légumes secs

1-oui    2 - non

76- si oui, quelle était la nature

1 - Haricot            2 - petit poids sec

3 - autres à préciser

Si autres

77 -Quelle était la quantité

1 - Un peu            2 - moyen            3- beaucoup

78 - a- t-il (elle) prit les légumes frais

1-oui            2- non

79- si oui, quelle était la nature

1 - Choux            2- haricot vert

3 - pomme de terre    4 - carotte

5- navée            6 - Poivrons

7- aubergine            8 - autres à préciser

Si autres

80- Quelle était la quantité

1 - Un peu            2- moyen            3 - beaucoup

81- A-t-il consommé les épices

1 - oui            2 - non

82- si oui, Quelle était la nature

1 - L'aie            2 - poivre

3 - persil            4 - céleri

5 - autres à préciser

Si autres

83 - Quelle était la quantité #

1 - Un peu            2 - moyen            3 - beaucoup

84-a-t-il (elle) prit des fruits

1-oui      2-non

85 - si oui, Quelle était la nature

1 - Pomme                      2 - banane

3 - orange                      4 - raisin

5 - poire                      6 - autres à préciser

Si autres

86- Quelle était la quantité

1 - un                              2 - deux

3 - trois                              4 - autres à préciser

Si autres

87 -les liquides

1-oui                      2 -non

88-Eau

1-oui      2-non

89-Si oui la nature

1- eau de puits                      2 - eau du forage

3 - eau de robinet                      4 - eau minérale

5 - autres à préciser

Si autres

90- Quelle était la quantité consommée

1 - un litre                              2 - deux litres

3 - trois litres                              4 - autres à préciser

Si autres

91 - a-t-il pris de la Sucrierie

1- oui                      2- non

92- a-t-il pris quelle nature

1- Coca cola                      2 - Fanta

3- jus de pomme            4- chocolat  
5-glace                      6-autres à préciser

Si autres

93- quelle est la quantité prise

1-un verre            2-une bouteille

3-deux bouteilles

4 - autres à préciser

Si autres

## LA FICHE DE QUESTIONNAIRE POUR ENFANT DE 5 ANS à 14 ANS

Numéro du dossier

Date de l'enquête

Lieu de l'enquête

Noms et prénoms de l'enquêteur (trice)

### SECTION 1 : IDENTIFICATION ET ETAT DE SANTE

1-Nom et prénom de l'enfant

2 - âge en mois

3-sexe

1 -féminin                      2 -masculin

4 - ethnie #

1- bambara                      2- peulh

3 - soninké                      4 - autres à préciser

Si autres

5-provenance #

1 - commune I                      2- commune II

3 - commune III                      4 - autres à préciser

Si autres

6 -niveau d'étude

1 -analphabète                      2- niveau fondamental

3 - école coranique                      4 -niveau secondaire

5 -niveau supérieur                      6- autres à préciser

Si autres

7- A quand remonterait le début de la maladie de l'enfant ### en mois

8- quelle forme de drépanocytose de l'enfant

1- S / S                      2- S / C

3- Beta / thalassémie                      4- autres à préciser

Si autres

(Voir le dossier si le patient ne peut pas répondre)

9 -quelle pourcentage va-t-il (elle) (voir le dossier)

1 -10 %            2 -20 %

3 -30 %            4-50 %

5 -75 %            6 - autres à préciser

Si autres

(Voir le dossier si le patient ne peut donner l'information)

Les antécédents familiaux

10-est-il ou elle un enfant unique

1-oui    2-non

11 - est - il (elle) le combienième enfant de la famille

1 -le premier                      2 - le deuxième

3 -le troisième                    4 - autres à préciser

Si autres

12-y -a-t-il d'autres drépanocytaires

1-oui        2-non

13- des frères uniquement

1-oui        2-non

14-des sœurs uniquement

1-oui        2-non

15-les deux sexes

1-oui        2-non

16- Les deux parents de l'enfant sont-ils dépistés

1-oui                                  2-non

17- Lequel des parents est dépistés

1-le papa                              2-la maman

18 -les parents sont-ils drépanocytaires #

1-oui        2-non



1-le zinc                    2-antalgiques  
3-antiinflammatoires    4-autres à préciser  
si autres

#### QUELQUES CONSTANTES :

24-La température  
25 -La pression artérielle

#### SECTION 2 : ETAT NUTRITONNEL

26-poids en G  
27-taille                    en Cm  
28-périmètre brachial        en Cm  
29-œdèmes bilatéraux  
1-oui            2-non  
30-cécité  
1 -oui            2 - non  
31-si oui  
1- diurne            2-nocturne    3-permanente  
32-les antécédents de malnutrition  
1 - oui                    2-non  
33- si oui  
1-la dénutrition        2- la suralimentation  
34-quelle forme clinique? (voir le dossier pour préciser si possible)  
1- la Kwashiorkor        2- le Marasme

#### SECTION 3 : LA MALADIE

35 -le lieu de suivi  
1- CRLD                    2-autres à préciser  
Si autres  
36-le motif de consultation  
1- fièvre                    2 -douleurs (préciser le type)

Si autres

3- les infections                      4- troubles digestifs

5 - anémie                              6- autres à préciser

Si autres

37 -le nombre de consultation par mois

Hospitalisation

38-A-t-il (elle) déjà été hospitalisé au CRLD

1 - oui                      2-non

39-si oui combien de fois par mois

1-une fois                      2-deux fois

3-autres à préciser

Si autres

40-quels sont vos motifs d'hospitalisation

1 - anémie sévère                      2-douleur

3-dyspnée                              4-angor

5 -autres à préciser

Si autres

41-le traitement pendant l'hospitalisation

A-solutés                      1-oui      2-non

B-antalgiques                      1-oui      2-non

C-anti inflammatoires      1-oui      2-non

D-anti inflammatoires      1-oui      2-non

E-transfusion                      1-oui      2-non

F-autres à préciser      1-oui      2-non

Si autres

42- A-t-il (elle) déjà été opéré

1 -oui                      2 - non

43-Si oui, quel est le type d'intervention subi #

1-lithtomie 2-cure herniaire

3-autres à préciser

Si autres

La transfusion ou saignée (voir le dossier et préciser)

44- Va-t-il (elle déjà été transfusé ou fait des séances de saignée

1- oui 2- non

45- si oui combien de fois

1 -une fois 2-deux fois

3-autres à préciser

Si autres

46-A-t-il (elle) reçu combien de poche

1 - une poche 2- deux poches

3 - autres à préciser

Si autres

47 -quel groupe a-t-il (elle) reçu

1- A positif 2 - B positif

3- AB positif 4- O positif

5 -autres à préciser

Si autres

48- quelle était la nature

1- sang total 2-concentrés globulaires

3-plasma frais 4-autres à préciser

Si autres

La prise en charge thérapeutique

49- A-t-il (elle) un traitement actuel

1- oui 2-non

50- si oui lequel ou lesquels

a-antalgiques 1-oui 2-non

b-le fer	1-oui	2-non
c-antiinflammatoires	1-oui	2-non
d-le zinc	1-oui	2-non
e-autres à préciser	1-oui	2-non

Si autres

#### SECTION 4 : ALIMENTATION

51-A-t-il (elle) des habitudes alimentaires propres à votre ethnie

1- oui                      2 - non

52-si oui, laquelle ou lesquelles

1 -cous cous              2-to

3-widjila                  4-sauce tomate avec le riz

5-autres à préciser

Si autres

53-A-t-il (elle) des préférences alimentaires

1- oui    2 - non

54-si oui laquelle ou lesquelles

1 - le cou cous            2- le macaroni

3- le riz au gras            4 - autres à préciser

Si autres

Les aliments qu'il (elle) a consommés pendant la dernière semaine

55-A-t-il (elle) consommé du Lait et ou les produits laitiers

1 -oui                      2-non

56-si oui quelle est la quantité

1 - 1 /4 litre                  2-1/2 litre

3-1 litre                      4-autres à préciser

Si autres

57- quelle est la nature

1- lait en poudre            2- yaourt

3- lait de vache                      4 - lait de chèvre

5- autres à préciser

Si autres

58- A-t-il (elle) pris de la viande

1- oui                      2 -non

59-Quelle quantité a-t-il (elle) prise

1- Un morceau                      2-un tas

3-une grande quantité                      4-autres à préciser

Si autres

60- quelle est la nature de la viande

1-Viande de brousse                      2 - vache

3- mouton                      4-Le poulet

5 - la pintade                      6-autres à préciser

Si autres

61-A-t-il (elle) mangé du poisson

1-oui                      2-non

62- quelle était la nature

1-poisson sec                      2- poisson fume

3- poisson frais                      4 -autres à préciser

Si autres

63-quelle était la quantité mangée

1 - un morceau                      2- un poisson

3- 1 /2 kg                      4-autres à préciser

Si autres

64 -A-t-il (elle) consommé des œufs

1-oui                      2-non

65- quelle était la nature des œufs consommés

1-Œuf de poulet                      2 - œuf de pintade





1- pomme                      2- orange

3 -banane                      4-raisin

5-poire                      6 -mangue

84-Quelle était-ce la quantité

1 - un            2-deux

3-trois            4-autres à préciser

Si autres

85-les liquides

1-Oui                      2- non

86- eau

1-oui            2- non

87- quelle était la nature

1- robinet                      2- puits

3 - eau minérale            4- eau de forage

5 - autres à préciser

Si autres

88- quelle quantité a-t-il (elle) bus

1- un litre                      2- deux litres

3-trois litres                      4 - autres à préciser

Si autres

89-A-t-il (elle) bus une sucrerie

1 -oui                      2-non

90 -quelle était la nature

1- jus                              2- boisson gazeuse

3-chocolat                      4-glace

5-autres à préciser

Si autres

91 - si oui, quelle était la quantité

1- un verre            2-une bouteille  
3-deux bouteilles    4-autres à préciser  
si autres

## SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate.

Je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !