

**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH**  
**FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES – FES**  
**DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA VIE**



**PROJET DE FIN D'ETUDES**

**Licence en Sciences & Techniques :**  
**Biologie & Santé**

**LES TYPES D'ANEMIES CHEZ  
LES FEMMES ENCEINTES**

**présenté par :**

**BENMAKHLOUF Yousra**

**Encadré par :**

FSTF : M<sup>me</sup> N. MAÂZOUZI  
HOPITAL MED V : Dr. A. MLIYH

**Soutenu le :** 16 / 06 / 2010

Devant le jury composé de :

- Dr N.MAÂZOUZI : Président
- Dr K.EL ABIDA : Examineur
- Dr A.MLIYH : Examineur
- Dr D.NEJJARI : Examineur

**Année : 2009-2010**

# DEDICACE

Je dédie ce travail :

A ma mère, pour la tendresse et le grand amour

dont vous m'entourez, pour votre soutien et prières, vous m'avez  
Toujours épargné de toutes sortes de contraintes à même absorber mon  
Stress.

Jamais je ne trouverais de mots pour exprimer ma profonde affection  
et mon grand amour.

A mon père, à qui je fais le témoignage de mon profond amour, ma gratitude  
pour les sacrifices qu'il m'a fait afin que je puisse achever mes études dans les  
meilleures conditions, et qui m'a tellement supporté et soutenu tout au long de  
mon parcours d'étude.

A mon frère, mes sœurs, vous avez été toujours avec moi, par votre cœur et  
votre esprit, vous avez effectivement contribué à ma réussite.

A toute ma famille et spécialement mon oncle et sa femme qui était  
Toujours tendre.

A mes meilleures ami(e)s les plus proches de mon cœur et mes collègues  
du LST Biologie et Santé avec lesquels j'ai passé  
des moments agréables

A tous ceux que j'aime et qui m'aiment.

# REMERCIEMENT



Au terme de ce projet de fin d'étude, je tiens à exprimer mes sincères remerciements :

**A** Dr Nejari le chef du pôle médical à l'hôpital Med V Meknès, d'avoir accepté ma présence au sein du laboratoire.

**A** Dr A.MLIYH le responsable du laboratoire d'analyses médicales. Pour son aide son encadrement et pour le temps qu'il m'ait consacré pour rendre ce stage utile, instructif et agréable.

**Mes remerciements vont également à** Madame N.Hichiouen la technicienne pour son aide, et tout le personnel du laboratoire de l'hôpital Med V , ainsi Mr. Kamal.

**A** Madame Maâzouzi, veuillez bien recevoir l'expression de ma reconnaissance pour la qualité scientifique de vos recommandations aussi bien que pour votre directive précieuse qui m'a accompagné durant tout mon stage.

**Aux membres de jury :** Dr D.Nejjari, Dr.Mliyh, Dr Maâzouzi, Dr K EL Abida, pour l'honneur qu'ils m'ont fait en acceptant de juger ce projet de fin d'études.

**Au** Dr M. Rais pour son aide précieux.

**J'**associe à ces remerciements Mr. Le Doyen de la FST Fès ainsi que l'ensemble du corps professoral du LST Biologie & Santé pour le rôle important qu'ils ont joué pour notre formation et les connaissances acquises tout au long de la durée de nos études.

**Enfin,** je n'oublierai pas d'exprimer ma reconnaissance pour tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>1</b>
<i>Chapitre1 : Présentation générale de l'Hôpital Med V Meknès</i>	
<b>I-Description de l'hôpital Med V .....</b>	<b>3</b>
1/ Historique.....	3
2/ Services de laboratoire de biologie médicale.....	3
3/ Organigramme de laboratoire de biologie médicale.....	5
<i>Chapitre2 : Revue de Littérature</i>	
<i><u>A- Classification, diagnostic et traitement des anémies :.....</u></i>	<i><u>6</u></i>
<b>I/ Approche clinique .....</b>	<b>6</b>
1/ Anamnèse .....	6
2/ Signes Cliniques.....	6
3/ Examens complémentaires.....	6
Diagnostic étiologique .....	6
4/ Examens biologiques .....	7
4-1Hémogramme .....	7
4-2 Tests sériques.....	8
<b>II/ Classification des anémies.....</b>	<b>10</b>
1/Anémie ferriprive .....	10
1-1 Définition.....	10
1-2 Prévalence.....	11
1-3 Diagnostic.....	11
1-4 Complications possibles.....	12
1-5 Symptômes.....	13
1-6 Personnes à risque.....	13
1-7 Facteurs de risque et prévention.....	14
1-8 Traitements médicaux .....	15
2/ Anémie par carence en vitamine B12.....	17
2-1 Causes et évolution.....	17

2-2 Diagnostic.....	19
2-3 Symptômes.....	19
2-4 Personnes à risque.....	20
2-5 Facteurs de risque et prévention.....	20
2-6 Traitements médicaux.....	21
3/ Anémie causée par une maladie chronique.....	21
4/ Anémie hémorragique .....	22
5/Anémie hémolytique.....	22
6/Anémie sidéroblastique .....	22
7/Anémie aplasique ( ou aplastique ).....	22
8/Les anémies par dilution .....	22
9/Les anémies par saignements .....	22
10/Les anémies par raccourcissement de la vie des globules rouges (ou anémies hémolytiques) .....	23
<b>III/ Traitements Médicaux</b> .....	23
<b><u>B-Les anémies et grossesse :</u></b>	
<b>INTRODUCTION</b> .....	27
<b>I/ Diagnostic étiologique d'une anémie pendant la grossesse</b> .....	27
1/ Caractéristiques de l'anémie ferriprive .....	27
1-1 Facteurs de risque .....	27
1-2 caractéristiques biologiques .....	28
2/ Autres examens que la NFS .....	28
<b>II/prise en charge thérapeutique d'une anémie</b> .....	29
1/ Justification du traitement .....	29
2/ Modalités thérapeutiques .....	29
<b><u>METHODOLOGIE DE RECHERCHE</u></b> .....	
1/ L'étude .....	
2/ Procédure et démarche à suivre.....	
<b><u>RESULTATS ET DISCUSSION</u></b> .....	37
<b><u>INTERPRETATIONS</u></b> .....	
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	40
<b><i>BIBLIOGRAPHIE &amp; WEBOGRAPHIE</i></b> .....	



## Résumé :

Durant la grossesse, la femme enceinte voit sa quantité de sang augmenter pour assurer une bonne distribution des nutriments à tout l'organisme. Si certains éléments ne sont pas présents en quantité suffisante, elle peut développer une anémie.

En début de grossesse, parmi les nombreux examens pratiqués, le médecin vérifie que la femme enceinte n'est pas carencée en fer. En effet, le fer dont le rôle est déterminant, tant pour la maman que pour le bébé, est essentiel et d'ailleurs, les besoins augmentent au fil des semaines. Or, la seule source de fer, c'est l'alimentation. Pour ne pas en manquer, il faut donc veiller à consommer des aliments qui en contiennent. Mais parfois, l'alimentation ne pourvoit pas suffisamment aux besoins de la femme enceinte qui peut donc se retrouver carencée.

Pendant la grossesse, certains éléments dans la répartition des cellules sanguines peuvent changer, et des modifications physiologiques sans gravité de l'hémogramme peuvent être relevées.

Durant cette période, la quantité globale de sang augmente, et les besoins en éléments constitutifs des globules rouges augmentent également. Si certains ne sont pas présents en quantité suffisante, une anémie nette peut se constituer. Elle est le plus souvent liée à une carence en fer, et parfois à une carence en acide folique.

L'anémie en cours de grossesse est favorisée par la gémellité (jumeaux), les grossesses à répétition, les infections urinaires et certains médicaments. Le traitement et la prévention reposent sur la prescription de fer et d'acide folique.

# ABREVIATION

GR = globules rouges

GB= globules blancs

Hb = hémoglobine

OMS= Organisation Mondiale de la Santé

SEGMA = Service d'Etat géré de manière autonome

sTfR = Récepteurs Solubles de la Transferrine

Hcy = homocystéine

MMA= acide méthylmalonique

VGM = volume globulaire moyen

CCMH =Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine

Ac = anticorps

LDH = lipoprotéines à haute dens



# *INTRODUCTION GENERALE*



L'anémie est un problème de santé fréquent qui se caractérise par un manque de globules rouges ou d'hémoglobine. En pratique seul le taux d'hémoglobine est important car il est le reflet de l'oxygène apporté aux tissus. Elle peut être secondaire à une hémorragie, une hémolyse ou une diminution de la production de globules rouges (GR).

L'incidence de l'anémie dans la population générale est d'environ 1,5% (Organisation Mondiale de la Santé).

L'anémie est diagnostiquée et traitée par le médecin de premier recours dans plus de 80% des cas, surtout quand il s'agit de déficit en fer, vitamine B<sub>12</sub> ou acide folique, d'un état inflammatoire ou hémorragie aigüe. Pour cette raison, le médecin de premier recours doit être capable de reconnaître les différents cas d'anémie au moyen des tests simples.

Les principaux symptômes de l'anémie, lorsqu'il y en a, sont la fatigue, une pâleur et un essoufflement accru à l'effort.

Les personnes les plus touchées par l'anémie sont les femmes qui ont des menstruations abondantes, les personnes qui se nourrissent très mal, les nourrissons et les jeunes enfants. Selon l'OMS, environ 25 % de la population mondiale souffre d'anémie.

Les symptômes de l'anémie résultent de l'appauvrissement des tissus en oxygène. Les globules rouges sont des cellules que l'on retrouve dans le sang. Ils contiennent principalement de l'hémoglobine. L'hémoglobine est composée d'une protéine (la globine) et d'un pigment (l'hème) qui donne la couleur rouge au sang. Ce pigment fixe le fer qui transporte l'oxygène des poumons vers les cellules. L'oxygène est essentiel pour que les cellules produisent de l'énergie. Le pigment lié à l'oxygène prend une teinte rouge vermeil : c'est le sang artériel. L'hémoglobine transporte aussi le dioxyde de carbone des cellules vers les poumons. Il devient alors rouge violacé : c'est le sang veineux.

Il existe plusieurs types d'anémie, chacun ayant une cause différente. Le type d'anémie le plus courant est dû à un manque de fer, alors que les autres types sont dus à un manque de vitamines B<sub>12</sub> ou B<sub>9</sub>.

La durée de vie des globules rouges (GR) est normalement de 90 à 120 jours dont 1% des GR circulant sont détruits par jour et remplacés par la moelle en même quantité.

L'altération de cet équilibre, par la destruction accélérée (hémolyse, hypersplénisme), la perte excessive (hémorragie) des globules rouges (GR) ou par la diminution de la production (carence, myélodysplasie) est traduite par l'apparition d'une anémie.



L'anémie peut donc être d'origine centrale non régénérative (réticulocytes  $< 50$  G/l) ou d'une origine périphérique (régénérative).

L'anémie peut être normocytaire, microcytaire ou macrocytaire selon le volume corpusculaire moyen (MCV). La variation du volume des érythrocytes est une anisocytose. La variation de la forme des érythrocytes est une poïkilocytose.

L'anémie peut être normochrome ou hypochrome selon la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (MCHC).

### Objectifs :

- Identifier les types d'anémies rencontrées dans notre échantillonnage (femmes enceintes ;  $n= 30$ ).
- Etablir la répartition des types d'anémies selon les caractéristiques de la personne (Age, âge de la grossesse, parité, situation matrimoniale, nombre d'enfants, prise de médicaments lors de la grossesse).
- Décrire le protocole diagnostique du laboratoire d'analyses médicales de l'hôpital Med V Meknès.

### Les questions que l'on pourrait se poser :

- Quelles sont les principaux types d'anémies ?
- Quelles sont les types d'anémies les plus fréquentes chez la femme enceinte ?
- Quelles sont les méthodes de diagnostic ?
- Quelles sont les types de complications et les traitements adéquats ?

# *CHAPITRE I :* *DESCRIPTION* *DE* *L'HOPITAL MED V* *MEKNES*

## I- Description de l'Hopital Med V :

### 1-Historique :

L'hôpital Med V siège d'étude, est un hôpital régional crée le 17 juillet 1953 et inauguré en 1956 par feu sa majesté Mohamed V dont il porte le nom. IL prend en charge la population de MEKNES TAFILALET et est géré selon le mode SEGMA (service d'état géré de manière autonome).

Il constitue la formation de référence par rapport aux 3 autres hôpitaux de la ville (hôpital Sidi Said, hôpital Moulay Ismail et hôpital Pagnon à vocation mère enfant) et ceux des provinces de la région Meknès-Tafilalet (Ifrane, Kénitra, Errachidia et El hajjeb). Il a une structure verticale.

C'est un établissement implanté sur une superficie de 4 hectares 64 ares 40 centiares dont 3643 m<sup>2</sup> construites, à 9 niveaux :

5 étages

3 sous sols

1 rez de chaussé

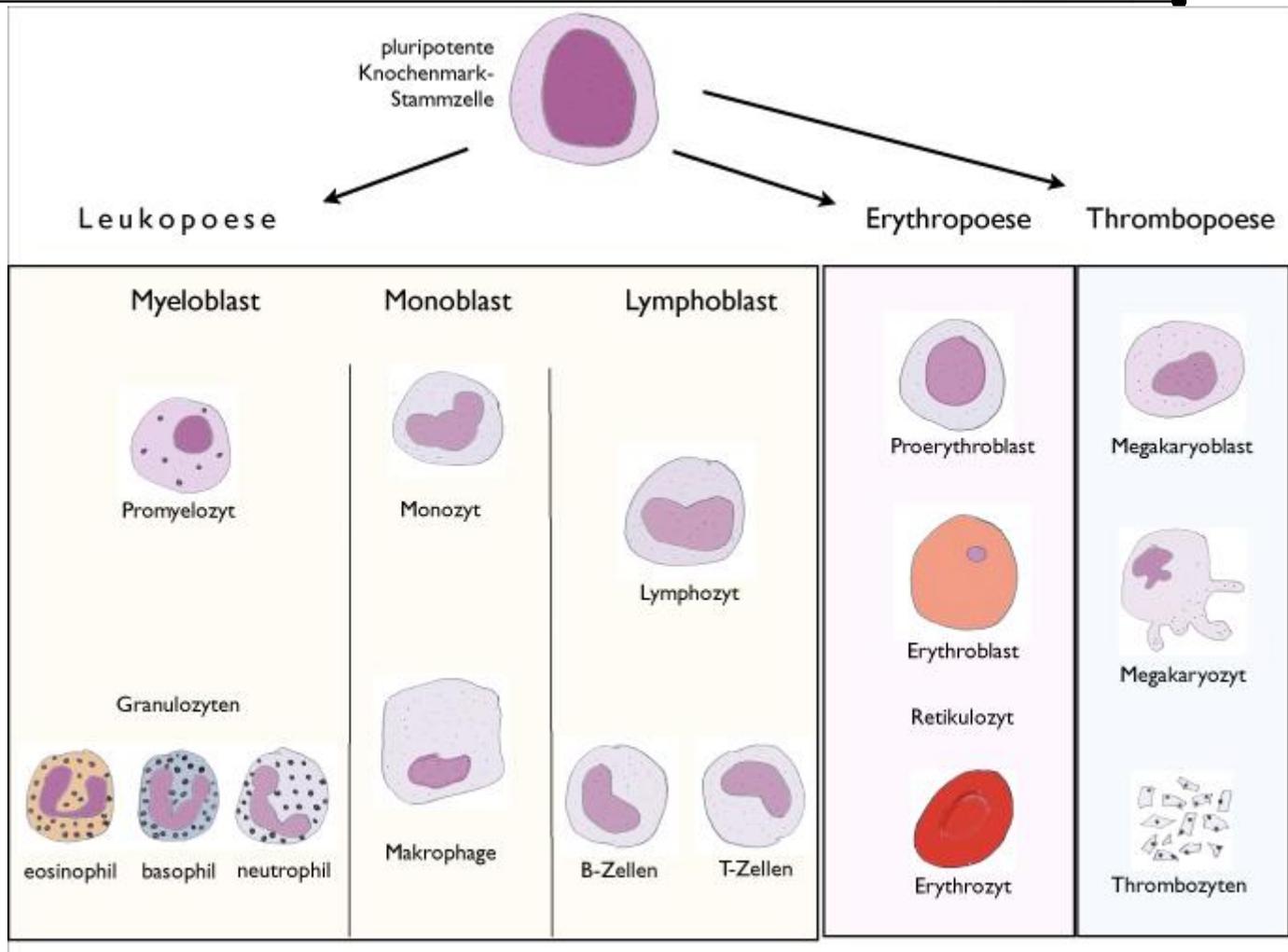
Sa capacité fonctionnelle est de 672 lits dont 531 fonctionnels : 1 lit pour 717 habitants contre 1 lit pour 815 habitants au niveau national.

Adresse postale : Boulevard Zerktouni Meknès.

N° de téléphone : 0535 51 64 89

### 2-Les services :

°**Hématologie** : étudie le sang et ses maladies(hémopathies)  $\Longrightarrow$  Etude des cellules sanguines.



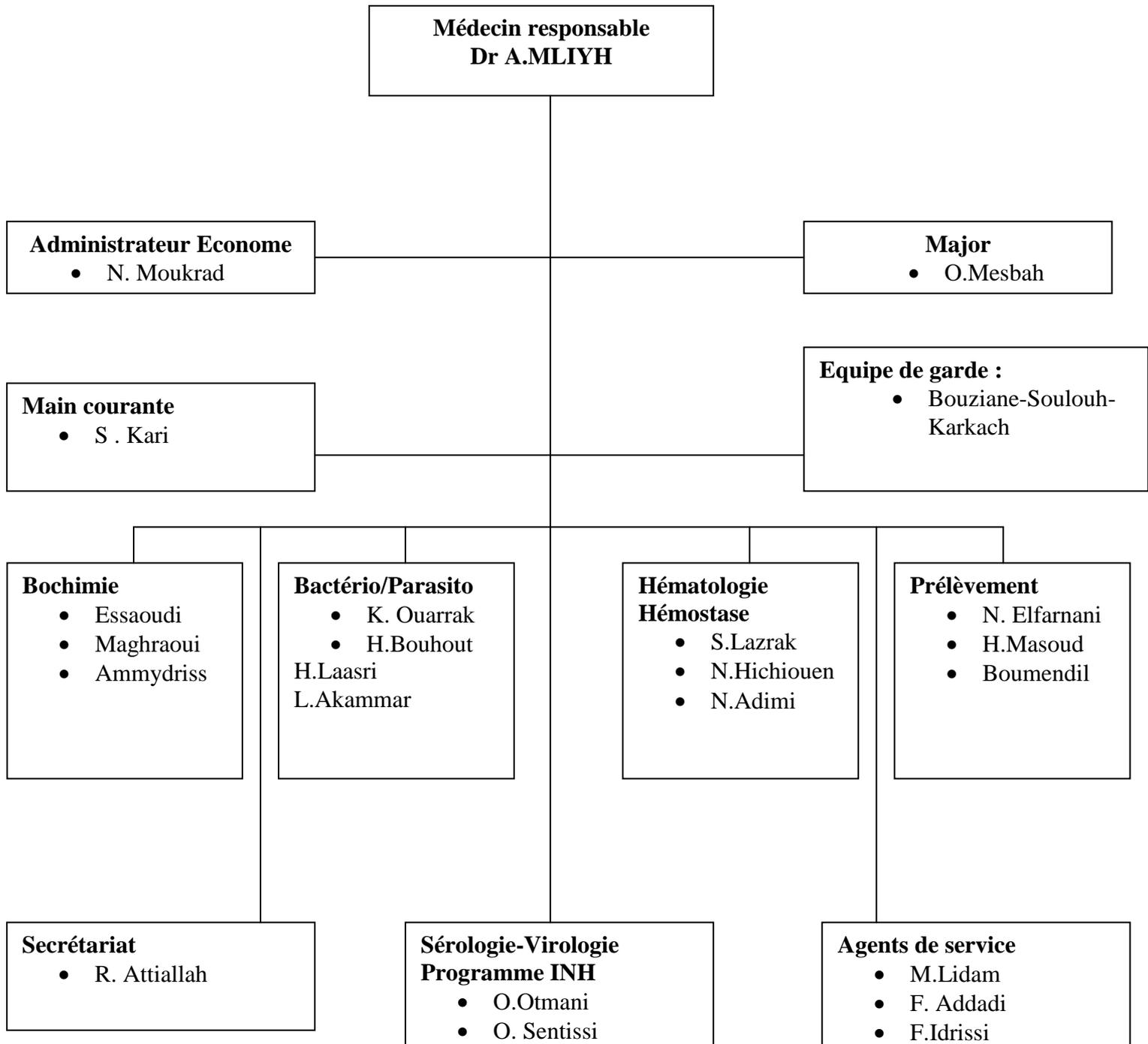
**Figure 1 : Différenciation des cellules sanguines**

° **Bactériologie** : La microbiologie est une sous-discipline de la biologie basée sur l'étude des micro-organismes.

° **Biochimie** : est la discipline scientifique qui étudie les réactions chimiques ayant lieu au sein des cellules

° **Sérologie** : La **sérologie** est l'étude des sérums et des variations ou modifications de leurs propriétés au cours des maladies.

### 3-Organigramme du laboratoire des analyses médicales :



# CHAPITRE II: REVUE DE LITTÉRATURE



## A- Classification, diagnostic et traitement des anémies :

### I- APPROCHE CLINIQUE :

#### 1-Anamnèse

L'anamnèse est le contexte clinique qui permet, la plupart du temps, de déterminer la cause. La démarche stratégique rigoureuse évite des examens complexes et inutiles ou, à l'inverse, doit poser l'indication justifiée du myélogramme.

La rapidité de l'installation de l'anémie influence la sévérité des symptômes. Une anémie installée progressivement est très bien tolérée jusqu'à des valeurs basses d'hémoglobine(Hb).

Les symptômes sont dus essentiellement à l'hypoxie tissulaire (symptômes non spécifiques du type d'anémie) : fatigue, dyspnée à l'effort, palpitation, orthostase, céphalée, angor.

Certains éléments anamnestiques sont plus spécifiques et indiquent l'étiologie : origine du patient, présence de facteur déclenchant (fièvre, prise de médicaments, état viral), présence de facteur héréditaire, habitudes alimentaires et autres.

#### 2-Signes cliniques

Certains signes sont plus spécifiques d'une forme d'anémie :

- Pâleur avec ictère : anémie hémolytique, anémie secondaire à une hépatopathie
- Koïlonychie : anémie ferriprive
- Glossite : déficit de vit B<sub>12</sub>
- Stomatite angulaire : anémie ferriprive
- Splénomégalie : hémolyse, syndrome myélo- ou lymphoprolifératif
- Neuropathie, démence : déficit en vit. B<sub>12</sub> ou acide folique
- Douleur osseuse : anémie falciforme

#### 3-Examens complémentaires :

##### Diagnostic étiologique :

###### **\* Interrogatoire du patient**

- Ethnie, âge, sexe, mode de vie.
- Antécédents familiaux : maladies héréditaires des globules rouges.
- Antécédents personnels : insuffisance rénale chronique, maladie inflammatoire.



### \* Sémiologie clinique

- Signes physiques : pâleur de la peau et des muqueuses, plis de la main.
- Syndromes d'anémie (conséquences de l'hypoxémie)
  - \* hémorragie aiguë : dyspnée, tachycardie, signes d'insuffisance cardiaque.
  - \* hémorragie chronique : absence de signes cliniques / adaptation progressive et augmentation de l'hémoglobine.

## 4-Examens biologiques :

### 4-1.Hémogramme :

**L'hémogramme est l'examen de référence. Il permet d'apprécier la morphologie et les proportions relatives des éléments du sang, normaux ou non. Le taux d'hémoglobine à l'hémogramme permet par exemple d'affirmer un diagnostic d'anémie évoqué par des signes physiques.**

**-MCV :** l'anémie peut être normocytaire, microcytaire ( $MCV < 80$  fl.) (fluctuation), ou macrocytaire ( $MCV > 98$  fl.). L'anémie microcytaire est due principalement à un déficit en fer et à une anomalie de synthèse de l'hémoglobine (thalassémie). L'anémie macrocytaire est retrouvée dans les cas de déficit en acide folique et/ou déficit en vitamine B<sub>12</sub> et certains syndromes myélodysplasiques de type « anémie réfractaire ». D'autres causes non hématologiques altèrent le volume des GR : hépatopathies, médicaments (zidovudine, méthotrexate) et la formation des rouleaux érythrocytaires (myélome multiple, état inflammatoire sévère) diminuant ainsi la spécificité de cet indice.

**-Réticulocytes :** une anémie régénérative (réticulocytes  $> 100$  G/l) indique une origine périphérique comme une spoliation ou une hémolyse. Des réticulocytes  $< 50$  G/l en présence d'anémie signifient une origine centrale (carentielle, aplasie médullaire ou érythroïde).

**-Leucocytes et thrombocytes :** une diminution des leucocytes et des thrombocytes avec la présence d'anémie sans augmentation des réticulocytes indique une perturbation au niveau de la cellule souche (anémie aplastique, myélodysplasie ou infiltration de la moelle). Une anémie avec une thrombopénie (et réticulocytose) peut signifier un mécanisme auto-immun (complication de syndrome lymphoprolifératif ou collagénose) ou une microangiopathie.

**-Frottis du sang périphérique :** l'examen des GR sur le frottis sanguin aide fortement au diagnostic pour l'anémie ferriprive (anisocytose se manifestant plus précocement que la microcytose et la diminution de MCHC), plusieurs hémoglobinopathies (thalassémie, drépanocytose) et les anomalies de la membrane érythrocytaire (sphérocytose, ovalocytose,

elliptocytose). La présence de neutrophiles hyperségmentés est plus sensible que le VGM pour détecter une carence en acide folique ou vitamine B<sub>12</sub>, car la macrocytose peut être masquée par une thalassémie ou une carence en fer surajoutées.

#### **4-2. Tests sériques :**

##### **-Ferritine**

C'est le meilleur test sanguin pour l'estimation des réserves en fer en raison de la haute sensibilité et spécificité. La ferritine baisse avant le MCV ou l'Hb. La ferritine augmente dans les maladies inflammatoires aiguës ou chroniques, dans certains cancers et dans les maladies hépatiques. D'une manière générale une valeur < 20 µg/l est le diagnostic d'une carence en fer et une valeur de ferritine > 200 µg/l exclut une carence martiale.

##### **-Fer et la saturation de la transferrine :**

Le fer a une variation circadienne pouvant atteindre jusqu'à 30% de la valeur de base. Pour cette raison le dosage du fer est un examen non utile pour le diagnostic de la carence en fer. L'indice de saturation de la transferrine diminue dans l'anémie ferriprive. La transferrine et le fer diminuent dans les états inflammatoires chroniques, les cancers et les hépatopathies. La transferrine augmente en cas de grossesse et lors de l'utilisation de contraception orale. Pour diagnostiquer une carence en fer, le dosage de la ferritine suffit. Il n'est recommandé de doser le fer et la transferrine qu'en présence d'un état inflammatoire surajouté.

##### **-Récepteurs solubles de la transferrine (sTfR) :**

Le sTfR est une forme tronquée du récepteur membranaire qui se trouve à la surface de toutes les cellules (sauf les GR matures). L'érythropoïèse est l'élément déterminant le plus important des valeurs de sTfR. Ainsi les taux seront abaissés par exemple en cas d'insuffisance rénale chronique, d'aplasie médullaire et, à l'inverse, des taux élevés seront observés en cas d'hémolyse, de polyglobulie. Le nombre de récepteurs à la surface des cellules dépend de l'accessibilité au fer, un déficit en fer induisant une synthèse des récepteurs, et un excès de fer réduisant ce nombre.

Le plus grand nombre se trouve à la surface des précurseurs érythroïdes médullaires. Le taux ne varie pas en fonction du sexe et de l'âge chez l'adulte. L'intérêt de cette mesure réside dans le fait qu'elle permet, dans les cas difficiles associant un état inflammatoire et une anémie, de déterminer s'il y a réellement une carence martiale surajoutée (auquel cas la valeur du sTfR sera élevée). Le dosage permet aussi de diagnostiquer une carence martiale latente avant que l'anémie s'installe. En cas d'insuffisance rénale associée à une carence en fer, la valeur n'est pas interprétable.

### -Coloration de fer dans l'aspiration médullaire :

Ce test, qui n'est pas recommandé en cas de suspicion de carence martiale isolée, est le plus spécifique et le plus sensible pour le diagnostic de la carence martiale.

### -Dosage de la vitamine B<sub>12</sub> sérique :

Le taux de vitamine B<sub>12</sub> est à corréliser avec la clinique. La B<sub>12</sub> est faussement normale ou augmentée dans les syndromes myéloprolifératifs, les maladies hépatiques, une pullulation bactérienne intestinale, et en cas de carence congénitale de transcobalamine II. La B<sub>12</sub> est faussement diminuée (normalisation après correction de la cause initiale) dans la carence en acide folique, grossesse, prise de contraception orale et myélome multiple. Dans les cas douteux, on peut confirmer le diagnostic en mesurant les précurseurs de B<sub>12</sub> (acide méthylmalonique et homocystéine).

### -Dosage de l'acide folique :

L'acide folique, varie rapidement en fonction du contenu alimentaire, augmente transitoirement dans la consommation d'alcool et dans la carence en B<sub>12</sub>. La sensibilité et la spécificité de cette mesure sont donc limitées. L'acide folique érythrocytaire est moins sensible aux variations alimentaires mais reste peu sensible et spécifique en cas de déficit en B<sub>12</sub>, chez les personnes alcooliques ou pendant la grossesse. En cas d'hémolyse, ce taux est faussement augmenté.

### -Dosage des précurseurs : acide méthylmalonique (MMA) et homocystéine (Hcy)

Dans la carence en B<sub>12</sub>, le MMA et l'Hcy augmentent dans 86% et 85% respectivement. Dans la carence en acide folique, uniquement l'Hcy est augmenté. Les taux de MMA et Hcy sont altérés avant le MCV, l'Hb ou les taux de B<sub>12</sub> et folate. Il pourrait alors s'agir d'une carence subclinique. En pratique le dosage de MMA dans les urines est quelques fois utile si la valeur de B<sub>12</sub> est à la limite inférieure de la norme.

### -Anticorps anti-cellules pariétales gastriques et anti-facteur intrinsèque (FI) :

Les anticorps anti-cellules pariétales gastriques ne sont pas spécifiques (50% positifs dans la maladie de Biermer, 3-10% positifs chez des sujets normaux et dans des maladies endocriniennes et auto-immunes). L'anticorps anti-FI est spécifique mais peu sensible (60% positifs dans la maladie de Biermer).

### -Test de Schilling :

Ce test permet de distinguer l'anémie de Biermer de la malabsorption. L'indication à effectuer ce test est la confirmation d'une anémie de Biermer en cas d'anticorps négatifs en raison des risques neurologiques et de cancer gastrique à long terme. Le test se fait en deux étapes :

**étape 1** : donner une dose (0,5, -1 µg) de B<sub>12</sub> marquée au Cobalt 57\* per os après avoir donné une forte dose de B<sub>12</sub> non marquée en injection (1000 µg)]. La B<sub>12</sub> marquée est dosée dans les urines de 24 h. Si la quantité excrétée est < 7% de celle administrée, le test est répété :

**étape 2** : avec l'ingestion de B<sub>12</sub> marquée au Cobalt 57\* et le facteur intrinsèque. Si l'excrétion de la B<sub>12</sub> marquée augmente, le diagnostic d'anémie de Biermer est posé.

**-Bilan hémolytique :** (bilirubine, LDH, haptoglobine, test de Coombs, Hb libre)

Le bilan est indiqué quand il y a une suspicion de destruction accélérée des GR (anémie hypergénérate sans notion de spoliation). Les tests de Coombs direct et indirect sont utiles pour détecter des anticorps fixés sur la membrane ou circulants. Les causes d'une hémolyse à test de Coombs négatif sont les anomalies des membranes des GR (sphérocytose), les hémoglobinopathies, les enzymopathies, l'hémoglobinurie paroxystique nocturne (PNH) et les microangiopathies (purpura thrombotiques thrombocytopenique). Le Coombs positif signifie une hémolyse auto-immune à anticorps chauds (extravasculaire) ou une hémolyse à anticorps froids (intravasculaire). L'hémolyse extravasculaire est observée au cours d'une leucémie lymphocytaire chronique, lymphome, infection bactérienne, une maladie auto-immune. Elle peut être idiopathique. L'hémolyse intravasculaire survient lors des infections virales chez les enfants et les adultes ou des infections à *Mycoplasma pneumoniae*, lors de syndromes lymphoprolifératifs (LLC, Lymphome) ; elle peut aussi rester d'origine inconnue. Dans les cas d'hémolyse intravasculaire la LDH est plus fortement augmentée que dans l'hémolyse extravasculaire. L'hémoglobine libre est aussi plus élevée dans l'hémolyse extravasculaire. Dans ce cas, l'haptoglobine est fortement diminuée ou absente.

**-Etudes des hémoglobines :**

La recherche d'une hémoglobinopathie dans les populations à risque (méditerranéens, africains et asiatiques) par électrophorèse d'hémoglobine, le dosage de l'Hb est éventuellement à la recherche génétique de l' $\alpha$ -thalassémie ne doit pas s'effectuer avant d'avoir exclu une anémie ferriprive, qui est la cause la plus fréquente de l'anémie microcytaire.

## **II-Classification des anémies :**

### **1-Anémie ferriprive**

#### **1.1-Définition**

L'anémie ferriprive survient en raison d'une carence en fer. Le fer se lie au pigment « hème » de l'hémoglobine pour transporter l'oxygène à toutes les cellules du corps. L'oxygène est un



élément essentiel aux cellules pour qu'elles puissent produire de l'énergie et accomplir leurs fonctions.

L'anémie ferriprive est le plus souvent causée par des pertes de sang aiguës ou chroniques ou par un manque de fer dans l'alimentation. En effet, l'organisme ne peut synthétiser le fer et doit donc le puiser dans les aliments. Plus rarement, elle peut être attribuable à des problèmes d'utilisation du fer dans la fabrication de l'hémoglobine.

### 1-2.Prévalence

Selon l'Organisation mondiale de la Santé, environ 25 % de la population mondiale souffre d'anémie. La moitié de ces cas serait attribuable à une carence en fer. En Amérique du Nord, l'anémie ferriprive touche environ 20 % des femmes, 50 % des femmes enceintes et 3 % des hommes.

Aux États-Unis et au Canada, certains produits raffinés, comme la farine de blé, les céréales à déjeuner, le riz précuit et les pâtes alimentaires, sont enrichis en fer afin de prévenir les carences.

### 1-3.Diagnostic

Étant donné que les symptômes de l'anémie ferriprive pourraient être attribuables à un autre problème de santé, l'analyse en laboratoire d'un échantillon de sang doit être faite pour pouvoir poser un diagnostic. Un hémogramme (formule sanguine complète) est habituellement prescrit par le médecin.

Ces trois mesures permettent de dépister une anémie. En cas d'anémie ferriprive, les résultats se situent sous les valeurs normales.

- ▶ **Le taux d'hémoglobine :** la concentration d'hémoglobine dans le sang, exprimée en grammes d'hémoglobine par litre de sang (g/l) ou par 100 ml de sang (g/100 ml ou g/dl).
- ▶ **Le taux d'hématocrite :** le rapport, exprimé en pourcentage, du volume qu'occupent les globules rouges d'un échantillon de sang (passé à la centrifugeuse) sur le volume de sang total que contient cet échantillon.
- ▶ **Le compte de globules rouges :** le nombre de globules rouges contenus dans un volume de sang donné, normalement exprimé en millions de globules rouges par microlitre de sang.

## ▶ VALEURS NORMALES

Paramètres	Femme adulte	Homme adulte
Taux d'hémoglobine normal (en g/L)	$138 \pm 15$	$157 \pm 17$
Taux d'hématocrite normal (en %)	$40,0 \pm 4,0$	$46,0 \pm 4,0$
Compte de globules rouges (en million/ $\mu$ l)	$4,6 \pm 0,5$	$5,2 \pm 0,7$
<b>Tableau 1 : Valeurs normales d'Hb,HT et GR</b>		

### Remarque :

Ces valeurs correspondent à la norme pour 95 % des gens. Cela signifie que 5 % des individus ont des valeurs « hors normes » tout en étant en bonne santé. Par ailleurs, il se peut que des résultats qui se situent aux limites inférieures de la normale traduisent un début d'anémie s'ils sont habituellement plus élevés.

D'autres analyses sanguines permettent de confirmer le diagnostic d'anémie ferriprive :

- ▶ **Le taux de transferrine :** la transferrine est une protéine capable de fixer le fer. Elle le transporte aux tissus et aux organes. Divers facteurs peuvent agir sur le taux de transferrine. En cas de carence en fer, le taux de transferrine augmente.
- ▶ **Le taux de fer sérique**
- ▶ **Le taux de ferritine**
- ▶ **L'examen d'un frottis sanguin par un hématologiste,**

### 1-4 Complications possibles :

Une anémie légère n'a pas de conséquence majeure sur la santé. S'il n'y a pas d'autre problème de santé, ce n'est qu'à une valeur d'hémoglobine inférieure à 80 g/l qu'une personne devrait ressentir des symptômes physiques au repos (si l'anémie s'est installée de façon progressive).

Toutefois, si elle n'est pas traitée, son aggravation peut entraîner de graves problèmes :



- ▶ **des troubles cardiaques :** un effort accru est demandé au muscle cardiaque, dont le rythme de contraction augmente; une personne ayant un trouble coronarien s'expose à un risque accru d'angine de poitrine.
- ▶ **pour les femmes enceintes :** un risque accru de naissance prématurée et de bébé de faible poids à la naissance.

### 1-5 Symptômes de l'anémie ferriprive :

La plupart des personnes ayant une anémie ferriprive légère ne la remarquent pas. Les symptômes dépendent en grande partie de la vitesse à laquelle l'anémie s'est installée. Lorsque l'anémie apparaît progressivement, les symptômes sont moins évidents.

- ▶ Une fatigue
- ▶ Le teint pâle
- ▶ Un pouls accéléré
- ▶ Un essoufflement plus prononcé à l'effort
- ▶ Les mains et les pieds froids
- ▶ Des maux de tête
- ▶ Des étourdissements
- ▶ Une diminution des performances intellectuelles

### 1-6 Personnes à risque :

- ▶ Les femmes en âge de procréer, surtout celles dont les menstruations sont très abondantes, car il y a perte de fer dans le sang menstruel.
- ▶ Les femmes enceintes et celles qui ont des grossesses multiples et rapprochées.
- ▶ Les adolescentes.
- ▶ Les enfants, surtout de 6 mois à 4 ans.
- ▶ Les personnes atteintes d'une maladie qui entraîne une malabsorption du fer : la maladie de Crohn ou la maladie cœliaque, par exemple.



- ▶ Les personnes ayant un problème de santé qui cause de petites pertes de sang de façon chronique dans les selles (non visibles à l'œil) : un ulcère gastroduodéal, des polypes bénins au côlon ou un cancer colorectal, par exemple.
- ▶ Les personnes végétariennes, surtout si elles ne consomment aucun produit de source animale (régime végétalien).
- ▶ Les bébés qui ne sont pas allaités.
- ▶ Les personnes qui consomment régulièrement certains médicaments, comme des antiacides de type inhibiteurs de la pompe à protons pour soulager des brûlures d'estomac. L'acidité de l'estomac transforme le fer alimentaire en une forme assimilable par l'intestin. L'aspirine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens peuvent aussi, à long terme, causer des saignements dans l'estomac.
- ▶ Les personnes souffrant d'insuffisance rénale, surtout celles sous dialyse.

### 1-7 Facteurs de risque et prévention :

- ▶ Un manque de fer dans l'alimentation.

### Prévention de l'anémie ferriprive

#### Mesures de dépistage

- ▶ Le dépistage systématique de la carence en fer est recommandé aux femmes enceintes.
- ▶ Si le médecin soupçonne une carence en fer chez un patient en se basant sur ses symptômes, il lui propose une analyse sanguine.

#### Mesures préventives de base

- Manger régulièrement des aliments riches en fer

Le fer existe sous deux formes principales : le fer héminique, présent dans les aliments de source animale, est facilement métabolisé par l'organisme, tandis que le fer non héminique (présent dans les aliments de source végétale) est moins bien absorbé. La différence d'absorption est attribuable à la présence d'acide pythique et de tannins dans les végétaux.

Normalement, une alimentation saine et variée fournit suffisamment de fer. Le foie de viande ou de volaille, les palourdes, le rôti de bœuf, la dinde hachée et les sardines sont d'excellentes sources de fer héminique, tandis que les fruits séchés, la mélasse, les grains entiers, les



légumineuses, les légumes verts, les noix et les graines renferment uniquement du fer non hémérique.

Un homme de 70 kg a des réserves en fer pour environ 4 ans. Pour la femme, en raison des menstruations, les réserves en fer ont une durée beaucoup plus courte : une femme de 55 kg a des réserves pour environ 6 mois.

**Remarque:** Les adeptes du végétarisme ne consomment pas toujours la quantité de fer requise. Étant donné que le fer des aliments du règne végétal est moins bien absorbé que celui du règne animal, on recommande aux végétariens de consommer un aliment riche en vitamine C (poivron rouge, brocoli, choux de Bruxelles, jus d'orange, etc.) durant les repas pour améliorer l'absorption du fer. Certaines personnes pourraient avoir intérêt à prendre un supplément de fer. En cas de doute, consulter un professionnel de la santé.

**Attention !!! Le traitement de l'anémie ferriprive doit se faire sous la surveillance d'un médecin, car un excès de fer peut entraîner des problèmes de santé importants (troubles cardiovasculaires, problèmes au foie, diabète). En quantité trop importante, le fer se dépose dans le foie, le cœur, le pancréas et d'autres organes. De plus, une anémie ferriprive légère pourrait être le symptôme d'un autre problème de santé qu'il est important de découvrir.**

### 1-8 Traitements médicaux de l'anémie ferriprive :

Avant tout, il est important qu'un médecin détermine la cause exacte des pertes de fer. S'il y a un problème de santé sous-jacent, celui-ci sera soigné en priorité.

L'anémie ferriprive se traite par la prise de suppléments de fer. Le traitement peut durer plusieurs mois. La supplémentation doit être poursuivie de deux à trois mois après la correction de l'anémie, afin de reconstituer les réserves en fer de l'organisme.

La consommation d'aliments riches en fer est un complément utile au traitement. Cependant, elle est rarement suffisante pour corriger le problème, répondre aux besoins quotidiens en fer et reconstruire les réserves.

#### Suppléments de fer :

Le dosage quotidien recommandé aux adultes qui ont une carence est de 150 mg à 200 mg de fer par jour. L'une ou l'autre des formes de fer suivantes peut être employée.

- ▶ Fumarate ferreux : 106 mg de fer par comprimé



- ▶ Sulfate ferreux : 65 mg de fer par comprimé
- ▶ Gluconate ferreux : 28 mg à 36 mg de fer par comprimé

- **-Comment prendre les suppléments ?**

- ▶ Le fer est mieux absorbé lorsque l'estomac est vide : une heure avant un repas ou deux heures après. En effet, certains aliments peuvent réduire l'absorption du fer. Ce même intervalle devrait être respecté pour le café et le thé (surtout le thé noir - le thé vert contient moins de tannins).
- ▶ Pour maximiser l'absorption du fer, prendre le supplément avec du jus d'orange ou un supplément de vitamine C de 250 mg.
- ▶ Les suppléments de fer interagissent avec de nombreux médicaments ainsi qu'avec les suppléments de calcium. Informez votre médecin des médicaments que vous prenez. Il vous suggérera un intervalle de temps à respecter pour prévenir l'interaction.

### Effets indésirables possibles :

La supplémentation en fer peut causer de la constipation, des douleurs abdominales ou des nausées. Les personnes qui ont des malaises digestifs peuvent tenter diverses solutions :

- prendre le supplément avec les repas;
- réduire la dose,
- opter pour du sulfate ferreux sous forme liquide, généralement mieux toléré.

En cas de constipation, manger davantage de fibres et augmenter sa consommation d'eau est parfois suffisant. Par ailleurs, la supplémentation en fer rend les selles noires.

### Précaution :

Tenir les suppléments de fer hors de la portée des enfants.

Si le fer ne peut être absorbé par la voie digestive, comme cela est le cas pour certaines personnes atteintes d'une maladie intestinale, il est injecté par voie intraveineuse. Des transfusions de sang peuvent être nécessaires en cas d'anémie grave.

### NB :

**C'est le type d'anémie le plus fréquent dans le monde. Il n'est pas trop difficile à diagnostiquer avec les examens de laboratoire. Cependant, il est moins simple d'en déterminer la cause exacte, c'est-à-dire d'où provient le manque de fer. Chez les femmes qui ont des menstruations, on a tendance à accuser tout de suite les pertes menstruelles. Or, il se peut que les pertes de fer s'expliquent autrement.**

**Si une personne se sent fatiguée, avec un teint pâle, le mieux est qu'elle consulte son médecin. Surtout, ne pas essayer d'autotrainer avec des suppléments de multivitamines qui contiennent du fer ou des suppléments de fer. Un tel auto traitement, en masquant l'anémie, pourrait détourner l'attention d'un problème de santé plus grave qui en serait la cause.**

**La carence alimentaire en fer est plutôt rare chez les adultes. Mais attention, contrairement à ce que l'on a longtemps cru, le fer des épinards de Popaye est très mal absorbé! Le fer d'origine animale l'est beaucoup mieux. Une chose très intéressante, c'est que l'absorption du fer se fait en fonction des besoins. Plus vous en avez besoin, plus vous en absorbez.**

## 2-Anémie par carence en vitamine B<sub>12</sub> :

La vitamine B<sub>12</sub>, aussi appelée cobalamine, est essentielle à la fabrication de toutes les cellules du corps. Une carence en cette vitamine nuit à toutes les cellules, mais particulièrement celles qui se renouvellent rapidement, comme les globules rouges. Elle cause l'anémie mégalo-blastique : les globules rouges sont moins nombreux et leur taille augmente.

### 2-1 Causes et évolution :

#### **- causes**

Pour être absorbée dans l'intestin grêle, la vitamine B<sub>12</sub> doit être préalablement liée au niveau de l'estomac à une molécule nommée « facteur intrinsèque ». Une carence en vitamine B<sub>12</sub> peut être causée par un manque de facteur intrinsèque. Cette molécule est sécrétée par les mêmes cellules de l'estomac qui sécrètent l'acide chlorhydrique. L'activité des cellules de l'estomac diminue avec l'âge : elles sécrètent moins d'acide gastrique et aussi moins de facteur intrinsèque. Par conséquent, la déficience en vitamine B<sub>12</sub> touche surtout les personnes âgées. De 5 % à 10% d'entre elles en seraient atteintes.



La carence en vitamine B<sub>12</sub> peut aussi être la conséquence d'une maladie auto-immune (maladie de Graves, thyroïdite, vitiligo, etc.) : dans ces cas, des auto-anticorps vont lier le facteur intrinsèque, le rendant indisponible pour lier la vitamine B<sub>12</sub>. Le manque de facteur intrinsèque ou son incapacité à lier la vitamine B<sub>12</sub> porte un nom bien précis : anémie pernicieuse ou anémie de Biermer.

Une autre situation peut causer une carence : une maladie intestinale chronique, qui empêche le passage de la vitamine B<sub>12</sub> à travers la paroi intestinale (par exemple, la maladie de Crohn).

Enfin, plus rarement, il arrive que la carence soit causée par un manque de vitamine B<sub>12</sub> dans l'alimentation. Cette situation est plutôt rare, car il suffit de petites quantités de B<sub>12</sub> pour combler les besoins du corps. En outre, celui-ci a la capacité d'en faire des réserves importantes, qui peuvent suffire aux besoins durant trois ou quatre ans. Les protéines retrouvées dans la viande, les poissons, les produits laitiers et les œufs sont les seules sources naturelles de vitamine B<sub>12</sub> dans l'alimentation. Les adeptes du végétarisme strict (aussi appelé végétalisme), qui ne consomment pas de protéines d'origine animale, peuvent souffrir d'anémie, à long terme, s'ils ne combler pas autrement leurs besoins en B<sub>12</sub>.

### Évolution :

L'anémie par carence en vitamine B<sub>12</sub> s'installe très lentement, de façon insidieuse.

De nos jours, l'anémie par carence en B<sub>12</sub> se traite facilement. Dès les premiers jours du traitement, les symptômes s'atténuent. En quelques semaines, la carence peut généralement être corrigée.

Il est cependant important de traiter ce type d'anémie, car avec les années, des symptômes neurologiques peuvent apparaître (engourdissements et fourmillements dans les extrémités, humeur changeante, symptômes de démence, etc.). Ces symptômes sont plus longs à disparaître (parfois six mois ou plus). Il arrive qu'il en reste des séquelles.

Par ailleurs, puisque ce problème de santé est bien connu, la médecine a pris les moyens de le prévenir. Par exemple, on administre à titre préventif de la vitamine B<sub>12</sub> aux personnes qui doivent subir une chirurgie à l'estomac ou à l'intestin grêle, ainsi qu'à celles qui sont atteintes d'une maladie inflammatoire de l'intestin.

Les personnes atteintes d'anémie pernicieuse sont par ailleurs légèrement plus à risque de tumeur à l'estomac que le reste de la population.



## 2-2 Diagnostic :

L'anémie causée par une carence en  $B_{12}$  se détecte par diverses analyses sanguines. Les anomalies suivantes en sont des signes :

- ▶ une diminution du nombre de globules rouges, de globules blancs et de plaquettes;
- ▶ une diminution de l'hématocrite, c'est-à-dire du volume qu'occupent les globules rouges par rapport à celui du sang;
- ▶ un taux d'hémoglobine abaissé;
- ▶ une taille accrue des globules rouges (volume globulaire moyen ou VGM) : il arrive toutefois qu'elle reste stable si une anémie ferriprive est aussi présente;
- ▶ un changement de l'apparence des globules rouges et des globules blancs, visible grâce à l'analyse d'un frottis sanguin.

Le médecin vérifie également les taux de vitamine  $B_{12}$ , d'acide folique et de fer dans le sang. Il faut aussi découvrir la cause de l'anémie. Si une carence en vitamine  $B_{12}$  est détectée, une recherche d'anticorps contre le facteur intrinsèque est parfois entreprise.

### Remarque :

La carence en acide folique (vitamine  $B_9$ ) produit le même type d'effet sur les globules rouges : ceux-ci grossissent et se déforment. Cependant, l'anémie par carence en  $B_9$  ne provoque pas de symptômes neurologiques.

## 2-3 Symptômes de l'anémie par carence en $B_{12}$ :

Il n'y a pas toujours de symptômes évidents. Ceux-ci apparaissent progressivement. Les symptômes typiques de l'anémie sont : de la fatigue, le teint pâle et souvent jaunâtre, des palpitations cardiaques, le saignement des gencives, des étourdissements et l'accélération du rythme cardiaque, un faible appétit, parfois, des nausées et une digestion perturbée (diarrhée ou constipation), la langue rouge et sèche, des symptômes neurologiques, en cas de carence plus importante, un engourdissement et des fourmillements dans les extrémités, une mauvaise coordination, des troubles de l'humeur, des pertes de mémoire, de la démence.

## 2-4 Personnes à risque :

-Les hommes et les femmes de plus de 60 ans.



-Les personnes atteintes d'un trouble du système immunitaire, comme la maladie de Graves, la thyroïdite ou le vitiligo.

-Les personnes qui ont subi une chirurgie gastrique ou une ablation partielle de l'estomac.

-Les personnes atteintes d'une maladie intestinale chronique, comme la maladie de Crohn ou la maladie cœliaque. Lorsque la maladie cœliaque est traitée adéquatement avec un régime sans gluten, l'absorption de la vitamine B<sub>12</sub> redevient normale.

-Les personnes qui ont une infection parasitaire dans le système digestif. Ce type de problème a surtout été observé chez les personnes qui ont consommé de la viande de phoque crue, ou du poisson d'eau douce cru ou insuffisamment cuit qui était infecté par le ver *Diphyllobothrium latum*.

### 2- 5 Facteurs de risque et prévention :

-Une alimentation végétarienne stricte.

-Les enfants et les femmes enceintes sont plus à risque.

-Chez les personnes âgées, la prise régulière de médicaments qui réduisent l'acidité gastrique (par exemple, des antagonistes des récepteurs H<sub>2</sub>, comme le Zantac®, ou des inhibiteurs de la pompe à protons, comme le Losec®).

### Prévention de l'anémie par carence en B<sub>12</sub>

**Mesures de dépistage : La recherche d'une carence en vitamine 12 chez les personnes âgées est une pratique de plus en plus essentielle. S'informer auprès de son médecin.**

**Mesures préventives de base : Avoir un apport alimentaire suffisant en vitamine B<sub>12</sub>.**

**Les végétaliens peuvent trouver la vitamine B<sub>12</sub> dans les levures enrichies de B<sub>12</sub>, les**

**boissons de soya enrichies, les boissons de riz enrichies et les simili-viandes (souvent à base de protéines de soya).**



**Il est parfois suggéré de prendre de la vitamine B<sub>12</sub> de façon préventive, avant que des symptômes n'apparaissent. C'est le cas pour les personnes qui subissent une chirurgie à l'estomac ou à l'intestin qui peut nuire à l'absorption de cette vitamine.**

**La plupart des personnes atteintes d'une maladie auto-immune doivent passer plus d'un examen sanguin par année, afin de surveiller entre autres le taux de vitamine B<sub>12</sub>.**

### **2-6 Traitements médicaux de l'anémie par carence en B<sub>12</sub> :**

Si la carence en vitamine B<sub>12</sub> n'est pas d'origine alimentaire, elle sera corrigée par des injections de vitamine B<sub>12</sub> qu'il faudra généralement recevoir à vie tous les mois ou tous les deux mois. Parfois, la prise orale et massive de vitamine B<sub>12</sub> peut suffire. Si le traitement est adéquat, l'état de santé du patient s'améliore en quelques jours. Ce traitement est dépourvu de tout effet secondaire.

Dans les cas où le régime alimentaire ou une trop faible acidité dans l'estomac est en cause, une supplémentation orale en vitamine B<sub>12</sub> réglera le problème.

Pour les cas graves, des transfusions de sang peuvent s'imposer.

Si une personne est carencée en vitamine B<sub>12</sub> pour une raison ou une autre, il n'y a rien d'autre à faire que de suivre religieusement le traitement, souvent à vie.

Aujourd'hui, lorsque l'on procède à un retrait total de l'estomac ou de la partie de l'intestin grêle où se fait l'absorption de la vitamine B<sub>12</sub>, le médecin prescrit d'emblée un traitement avec de la B<sub>12</sub> afin de prévenir l'anémie.

Avec le vieillissement de la population, on observe une recrudescence de l'intérêt que l'on porte à la carence en vitamine B<sub>12</sub> et de son association possible avec les symptômes de démence.

### **3-Anémie causée par une maladie chronique :**

Plusieurs maladies chroniques (et parfois leurs traitements) peuvent réduire la production de globules rouges. C'est le cas du cancer, de la maladie de Crohn et de maladies inflammatoires comme l'arthrite rhumatoïde. L'insuffisance rénale peut aussi provoquer l'anémie, car les reins produisent l'érythropoïétine, l'hormone qui stimule la production des globules rouges. Ceux-ci conservent toutefois leur taille et leur aspect normaux (anémie normocytaire).



#### 4-Anémie hémorragique :

Des pertes de sang peuvent causer une anémie. Des menstruations abondantes, un accouchement ou des pertes de sang dans les selles (parfois invisibles) en raison d'un problème gastro-intestinal (un ulcère gastroduodéal, des polypes au côlon ou un cancer colorectal).

#### 5-Anémie hémolytique :

Ce type d'anémie se caractérise par une destruction trop rapide des globules rouges. Elle peut être attribuable à une réaction du système immunitaire (auto-immune ou allergique), à la présence de toxines dans le sang, à des infections (par exemple, la malaria), ou encore être congénitale (anémie à hématies falciformes, thalassémie, etc.). La forme congénitale touche surtout les individus d'origine africaine.

#### 6-Anémie sidéroblastique :

Ce terme chapeaute un groupe d'anémies très rares dans lesquelles les globules rouges ne peuvent fixer le fer dans l'hémoglobine. Il s'agit d'un problème enzymatique d'origine héréditaire ou acquise. Les GR sont de taille plus petite que la normale.

#### 7-Anémie aplasique (ou aplastique) :

Cette maladie rare survient quand la moelle osseuse ne produit plus assez de cellules souches sanguines. Ainsi, il n'y a pas seulement un manque de globules rouges, mais aussi de globules blancs et de plaquettes sanguines. Dans 50 % des cas, l'anémie aplasique est causée par des agents toxiques, certains médicaments ou une exposition à des radiations. Elle peut aussi s'expliquer par de graves maladies comme la leucémie.

#### 8-Les anémies par dilution :

Ce sont de fausses anémies. Le taux d'Hb est trop faible, mais en réalité l'hémoglobine est diluée dans un sang qui contient trop d'eau. On voit cela dans des situations très particulières comme la grossesse, l'insuffisance rénale, l'insuffisance cardiaque, la cirrhose.

#### 9-Les anémies par saignements :

Ce sont les plus fréquentes des anémies. Parfois le saignement est évident, c'est le cas de vomissements de sang ou de règles abondantes. Parfois, le saignement est invisible pour un non-médecin, c'est le cas de saignements digestifs par exemple. La plupart du temps, ces anémies sont chez la femme, liées à des règles répétitives, trop



abondantes ou trop fréquentes. Chez l'homme, c'est plus des ulcères digestifs, hernie hiatale, gastrite. Parce que parfois l'origine peut être cancéreuse, le médecin fera un bilan assez complet avant de conclure à une cause bénigne comme les règles ou une gastrite. Le traitement est avant tout le traitement de la cause. On peut donner en plus un peu de fer. On transfuse rarement du fait des risques transfusionnels, sauf intolérance de type essoufflement au moindre effort, angine de poitrine.

### III-Traitements médicaux de l'anémie :

Le traitement varie selon le type d'anémie :

Les personnes à la santé fragile ou atteintes d'une autre maladie (cancer, maladie cardiaque, etc.) sont celles qui ressentent le plus les bienfaits du traitement.

-Corriger une carence en fer (par voie orale), en vitamine B<sub>12</sub> (par voie orale ou sous forme d'injections) ou en acide folique (par voie orale), s'il y a lieu.

-Pour les femmes ayant des menstruations abondantes, un traitement hormonal peut aider (pilule contraceptive, stérilet avec progestatif, danazol, etc.).

-Traiter de façon optimale la maladie chronique à l'origine de la maladie. Souvent, un traitement adéquat de cette dernière suffit à faire disparaître l'anémie.

-Cesser la prise du médicament qui cause l'anémie ou l'exposition à un produit toxique.

-En cas d'anémie sidéroblastique, la prise de pyridoxine (vitamine B<sub>6</sub>) peut contribuer au traitement.

-En cas d'anémie hémolytique acquise (non congénitale), des immunosuppresseurs et des corticostéroïdes sont prescrits.

-En cas d'anémie à hématies falciformes, les crises douloureuses sont soulagées à l'aide d'analgésiques.

-En cas d'anémie grave, des injections d'érythropoïétine synthétique, une transfusion sanguine ou une transplantation de moelle osseuse peuvent être envisagées, selon le cas.

#### **Soins particuliers :**

Pour les gens atteints d'anémie aplasique, d'anémie hémolytique ou d'anémie à hématies falciformes, certaines précautions s'imposent dans la vie quotidienne.



Se prémunir contre les infections. L'anémie aplasique, qui atteint aussi les globules blancs, accroît la vulnérabilité aux infections. Se laver souvent les mains avec un savon antiseptique, éviter les contacts avec des gens malades, dormir suffisamment, se faire vacciner et suivre une thérapie aux antibiotiques au besoin.

Bien s'hydrater. Une mauvaise hydratation augmente la viscosité du sang et peut provoquer des crises douloureuses ou engendrer des complications, surtout en cas d'anémie à hématies falciformes.

Éviter les exercices trop intensifs. D'une part, même des exercices légers peuvent causer de la fatigue chez une personne anémique. D'autre part, en cas d'anémie prolongée, il est important de ménager le cœur. Celui-ci doit travailler beaucoup plus en raison du transport déficient de l'oxygène lié à l'anémie.

Attention aux impacts, aux coupures et aux blessures. Chez les personnes qui ont un faible taux de plaquettes sanguines, le sang coagule moins bien et les pertes de sang sont à éviter le plus possible. Par exemple, se raser avec un rasoir électrique plutôt qu'avec une lame, préférer les brosses à dents à poils doux et s'abstenir de pratiquer des sports de contact.

## ATTITUDES ET TRAITEMENTS

### Anémie ferriprive

L'évaluation du manque de fer est utile pour juger la durée du traitement en sachant que seul 10% de la dose donnée per os par jour est absorbé :

Manque de fer (mg) = Hb théorique (140 ou 120 selon sexe) - Hb réelle x 255

Le fer est donné sous forme de sulfate qui est mieux absorbé par la muqueuse gastrique. La dose est de 200 mg/j à jeun avec vitamine C pour accélérer l'absorption. Si des effets secondaires apparaissent (nausée, diarrhée, constipation, crampes abdominales), il peut être donné après les repas.

La formule sanguine doit être contrôlée après 10 jours de traitement pour s'assurer de l'augmentation des réticulocytes. Le traitement est considéré efficace quand la ferritine augmente à 50 µg/l. Le fer peut être donné intraveineuse (iv). Dans les cas suivants : intolérance au fer per os, interaction avec d'autres médicaments (diminuant l'acidité gastrique, tétracyclines) et en cas de malabsorption intestinale (maladie cœliaque, Crohn). Le thé et la caféine diminuent l'absorption du fer. En iv, le fer est administré sous forme de saccharate (Venofer 200 mg dans 250 ml Na cl 0.9% sur 30 minutes).



### Anémie par carence de vitamine B<sub>12</sub>

La route d'administration traditionnelle pour la B<sub>12</sub> est l'injection intramusculaire (im), (sous cutanée sc en présence de thrombopénie). La dose est 1000 µg/j pendant 1 semaine, ensuite 1000 µg/semaine pendant 4 semaines puis 1000 µg/mois pendant 6 mois. En cas de maladie de Biermer ou de malabsorption la dose de maintien doit être administrée à vie 1x tous les 3 mois environ. La correction de la vitamine B<sub>12</sub> sérique est observée après un mois de traitement, la crise réticulocytaire est observée après 5 à 7 jours, raison pour laquelle l'acide folique doit être administré à raison de 5 mg/j dès le début. Les signes neurologiques sont régressifs après 6 mois de traitement. Cette régression est en relation directe avec leur durée d'installation. Si les anomalies neurologiques persistent après la correction du taux de B<sub>12</sub>, il est indiqué de doser MMA et Hcy. Leur augmentation signifie qu'une carence persiste encore.

### Carence en acide folique

La raison la plus fréquente de carence en acide folique est le manque d'apport, l'augmentation du besoin ou les deux. Certains médicaments sont des antagonistes de folates (methotrexate, pyriméthamine, trimethoprim), leur administration entraîne une carence en acide folique. La dose recommandée est de 5 mg /j, transfusion sanguine : les indications aux transfusions dans les anémies sont rares. Un culot globulaire augmente l'Hb de 10 g/l chez un patient de 70 kg, et permet un apport en fer de 200 mg.

- Anémie symptomatique chez un patient normovolémique, indépendamment du taux d'Hb.
- Perte aiguë de > 15% du volume globulaire
- Perte sanguine avec hypoxie
- Hb < 80 g/l avant une intervention chirurgicale.
- Hb < 90 g/l chez un transfusé chronique.

#### **On en conclut que :**

- **Une bonne anamnèse, un statu clinique soigneux et un examen du frottis expérimenté permettent de diagnostiquer la plupart des anémies.**
- **Une anémie microcytaire ne signifie pas nécessairement un manque de fer : en cas de Ferritine normale, une hémoglobinopathie doit être suspectée.**
- **L'anémie de Biermer demande un traitement à vie.**

# CHAPITRE III: ANÉMIE ET GROSSESSE

## Introduction :



L'anémie se définit sur le seul taux d'hémoglobine, dosage recommandé au 6<sup>ème</sup> mois de la grossesse. Toutefois, ce dépistage gagnerait à être plus précoce car d'une part la carence martiale, principale étiologie, est souvent préexistante à la grossesse, d'autre part l'anémie peut être le signe d'appel d'une maladie générale dont la prise en charge précoce est bénéfique pour la mère et son fœtus.

Le traitement de l'anémie, en dehors de cas particuliers évoquant d'emblée une cause non carencielle, repose sur la prescription de fer et folates par voie orale, dont l'efficacité doit être contrôlée quelques semaines plus tard.

Le fer intraveineux est utilisable sans risque au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestres de la grossesse, en cas d'anémie sévère de découverte tardive ou de résistance au traitement per os (intraveineuse), pour diminuer le risque transfusionnel à l'accouchement.

Enfin, les anémies non carencielles nécessitent le recours au spécialiste, pour leur enquête étiologique et leur prise en charge thérapeutiques.

**L'anémie** pendant la grossesse, définie par un taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dL au premier et aux troisièmes trimestres, à 10,5 g/dL au deuxième, est fréquente et presque toujours d'origine ferriprive. Toutefois, d'autres étiologies sont possibles et doivent être recherchées en présence d'antécédents particuliers, d'anomalies cliniques, de certaines caractéristiques de la numération, ou en cas d'échec du traitement martial.

Dans tous les cas, le diagnostic et la prise en charge d'une anémie sont importants pour diminuer le risque de retard de croissance intra-utérin et le risque transfusionnel en cas d'hémorragie de la délivrance pour diminuer le risque transfusionnel à l'accouchement.

## I-Diagnostic étiologique d'une anémie pendant la grossesse:

### 1. – Caractéristiques de l'anémie ferriprive

Elle se définit par une anémie associée à une carence martiale (ferritinémie inférieure à 12 mg/L).

#### 1-1 Les facteurs de risque sont :

- les grossesses multiples ou rapprochées,
- l'adolescence,
- les antécédents d'anémie ferriprive, gravidique ou non,
- et la géophagie : l'argile absorbée par certaines ethnies, notamment africaines, empêche l'absorption intestinale du fer et est responsable de carences martiales sévères.



## 1-2 Les caractéristiques biologiques de l'anémie :

- \_ Microcytaire ( $VGM < 80 \mu^3$ ), mais parfois normocytaire,
- Arégénérative (réticulocytes non augmentés, généralement inférieurs à  $50000/mm^3$ ),
- les autres lignées sont généralement normales, mais il peut exister une thrombocytose associée (plaquettes  $> 500000/mL$ ); toutefois, celle-ci est très rare pendant la grossesse, masquée par la thrombopénie physiologique.

## 2- Quand faut-il faire d'autres examens que la Formule de la Numération Sanguine (NFS), et lesquels ?

### • Signes évocateurs d'anémie non ferriprive

Les éléments pouvant faire suspecter d'emblée une autre cause à l'anémie doivent être recherchés systématiquement par l'analyse soigneuse des paramètres de la NFS, l'interrogatoire et l'examen clinique de la femme enceinte.

### • Stratégie diagnostique

Le gynécologue-obstétricien doit savoir orienter l'enquête étiologique, s'alarmer des signes évoquant une cause autre que la carence martiale à l'anémie, et adresser la patiente à un spécialiste en hématologie ou médecine interne si d'autres investigations sont nécessaires.

### >>> En cas d'anémie macrocytaire, la cause la plus fréquente

est une carence en folates, responsable d'une anémie arégénérative (réticulocytes  $< 100\ 000/mL$ ). Ces carences en folates sont relativement fréquentes, entraînant une anémie mégalo-blastique chez 2 à 5 % des femmes enceintes dans les pays industrialisés, jusqu'à 25% dans les pays en développement.

>>> En cas d'anémie sévère ou non corrigée par la prise de fer, il faut doser la ferritinémie. Si elle est basse, il faut évoquer une mal observance du traitement martial, ou une autre cause d'anémie ferriprive non directement liée à la grossesse (géophagie par exemple). Si elle est élevée, il faut adresser la patiente en médecine interne pour rechercher une autre pathologie, notamment inflammatoire, en se souvenant que la VS est augmentée au cours de la grossesse normale.

### >>> En cas de signes cliniques tumoraux hémorragiques,

D'antécédents particuliers ou d'anomalies des autres lignées, la patiente doit être adressée à un hématologue ou un interniste pour des explorations complémentaires. Toutefois, pour diagnostiquer une anomalie des autres lignées sanguines, il faut tenir compte de la thrombopénie physiologique, surtout au 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse, et de l'hyperleucocytose à polynucléaires, également physiologique pendant la grossesse.



## II-Prise en charge thérapeutique d'une anémie :

### 1. – Justification du traitement

-L'existence d'une anémie pendant la grossesse augmente le risque de retard de croissance intra-utérin et d'hémorragie

- Antécédents personnels ou familiaux d'hémopathie.
- Syndrome tumoral hématologique : hépato-splénomégalie, adénomégalies.
- Ictère.
- Syndrome inflammatoire (fièvre, amaigrissement), signes d'hypothyroïdie.
- Macrocytose (VGM > 100 mm<sup>3</sup>).
- Anomalies associées des autres lignées : cytopénie ou cytoprolifération (en tenant compte de la thrombopénie et de l'hyperleucocytose Physiologiques).
- Anémie sévère d'emblée (Hb < 9 g/dL).Anémie en cours de gros

Il semble que la carence martiale, plus que l'anémie elle-même, augmente la morbidité néonatale. En effet, les taux d'accouchement prématuré et de retard de croissance sont respectivement multipliés par 2,5 et 3 chez les patientes souffrant d'anémie ferriprive, par rapport à celles ayant une anémie d'autre origine.

La carence en folates augmente également le risque de retard de croissance et de prématurité, auquel s'ajoute le risque spécifique malformatif (fentes labiales et/ou palatines, anomalies de fermeture du tube neural) en cas de carence au premier trimestre justifiant la supplémentation systématique en périconceptionnel de toutes les femmes enceintes par 0,4 mg/j d'acide folique Enfin, certaines maladies générales responsables d'anémie maternelle (drépanocytose, hypothyroïdie, lupus, par exemple) peuvent avoir de graves conséquences sur la grossesse et nécessitent une prise en charge spécifique.

### 2. – Modalités thérapeutiques

#### **>>> Traitement martial**

Si la supplémentation en fer systématique pendant la grossesse n'est pas recommandée, le traitement est indiscutable en cas d'anémie.

Les besoins totaux en fer au cours d'une grossesse sont estimés à 850 mg. Malgré l'augmentation au cours de la grossesse des capacités d'absorption intestinale du fer, qu'il soit d'origine animale (fer héminique) ou d'origine végétale (fer minéral), les apports alimentaires peuvent être insuffisants, surtout s'il existe une carence martiale antérieure à la grossesse.



On estime toutefois qu'une alimentation variée apportant plus de 2000 kcal/j, sans exclure les protéines d'origine animale, permet de couvrir les besoins en fer des femmes enceintes ; mais pas de corriger une anémie ferriprive, micro- ou normocytaire.

Les études épidémiologiques montrent que la prévalence de l'anémie ferriprive au troisième trimestre de la grossesse est de 14-52 % chez les femmes sous placebo, contre 0-25 % chez les femmes recevant du fer (taux variable selon la dose de fer).

Le traitement recommandé en cas d'anémie ferriprive est donc, en plus de l'augmentation des apports alimentaires par la viande et le poisson, la prescription de 60 mg de fer per os par jour, avec un contrôle de la numération 4 à 6 semaines plus tard. Pour une absorption maximale, le fer doit être prescrit à distance des repas. L'efficacité de ce traitement sur la morbidité néonatale n'a jamais été prouvée.

Le traitement martial peut également être administré par voie intraveineuse, sans risque pour la grossesse aux deuxième et troisième trimestres. Les indications reconnues sont l'existence d'une anémie sévère ( $< 9$  g/dL) au troisième trimestre de la grossesse et la non correction d'une anémie ferriprive par le fer per os.

### >>> Apport en folates

Pendant la grossesse, les apports journaliers recommandés en folates sont de 400 mg/jour, contre 300 mg de consommation quotidienne moyenne. De plus, les folates sont nécessaires à la synthèse de l'hémoglobine stimulée par les apports en fer. Comme les carences en folates et fer sont souvent associées, on recommande, en cas d'anémie, l'apport conjoint de folates (1 mg/j) et de fer (60 mg/j).

### >>> Autres traitements

Les autres traitements sont spécifiques des causes générales d'anémie : exsanguino-transfusions en cas d'hémoglobinopathie sévère, thyroxine en cas d'hypothyroïdie, etc.

Bien entendu, le traitement des hémopathies malignes et des anémies hémolytiques est du ressort du spécialiste.

## On conclut:

**Usuellement l'anémie est fréquente au cours de la grossesse, et sa recherche par une numération formule sanguine est recommandée systématiquement.**

**Il serait sans doute plus judicieux de faire cette recherche au premier trimestre de la grossesse plutôt qu'au 6<sup>ème</sup> mois, car la carence martiale, étiologie la plus fréquente, est souvent préexistante à la grossesse. De plus, cette anémie peut être le signe d'appel d'une maladie générale dont la prise en charge précoce peut améliorer le pronostic maternel et fœtal.**



# MATERIELS

## I-L'étude :

-**Type d'étude** : étude prospective de type descriptive

-**Lieu d'étude** : laboratoire d'analyses médicales de l'Hôpital Med V Meknès

-**Echantillonnage** : notre échantillon est constitué de 30 femmes enceintes demeurant à la région de Meknès-Tafilalet (population cible).

## II-Procédure et démarche à suivre :

-Triage des résultats

-Homogénéiser les tubes à échantillons

-Utiliser l'automate spécifique « ABX Pentra 60 » la plus petite des grandes innovations en hématologie.

**Photo 1 :ABX Pentra 60** (Fabriqué par HORIBA ABX)



### Vue d'ensemble

- Prélèvement tube ouvert du sang
- Micro prélèvement sur sang total (CBC : 30  $\mu$ L - DIFF: 53  $\mu$ L).
- Compact et très économique.
- Technologie DHSS\* / MSDS\*

### Fonctions

- MDSS\* : Micro prélèvement et homogénéisation parfaite des échantillons et réactifs
- Méthodes de mesure : photométrie, impédance, absorption lumineuse et cytométrie en flux (matrice LMNE).
- DHSS\*: Cytométrie à double hydro focalisation et mesure séquentielle (impédance et absorption lumineuse)
- Electrovanne\* (sans pincement): précision des volumes et fiabilité.

- Absence de compresseur (moteurs pas à pas): fiabilité, moins de maintenance et de bruit.

**Tableau 2 : Caractéristiques du ABX Pentra 60**

## Caractéristiques

Poids	35 kg
Alimentation électrique	100/240 V - 50/60 Hz - 400 VA.
Dimension	51,6 x 44,4 x 48,1 (H x L x P) cm.
Imprimante	Imprimante laser (noir et blanc).
Cadence	60 tests / heure.
Gestion des données :	Microprocesseur 68 331 RS232C. Connexion monodirectionnelle.
Capacité mémoire	Dernier résultat
Ecran	LCD 128 x 240 pixels

<b>60 tests / heure (tube fermé) :</b>	
Paramètres : (24+2)	<i>WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, *PCT, *PDW % and # NEU, LYM, MON, EOS, BAS</i>  Plus: *LYA = Lymphocytes Atypiques(# et %) / *GCI = Grandes Cellules Immatures (# et %)
Courbes	Matrice LMNE haute-définition. PLT, RBC, courbes WBC/BAS
Volume	Mode CBC : 30 µl Mode CBC + DIFF : 53 µl
Stabilité	48 heures
Mode opératoire	Tube ouvert.
Identification	Alphanumérique. Lecteur de code à barres (optionnel).



Alarmes	46 alarmes pathologiques
---------	--------------------------

Paramètres	Précision (cv %)	Linéarité
GB	< 1.5%	0-120 x 10 <sup>3</sup> /μL
GR	< 1.5%	0-8 x 10 <sup>6</sup> /μL
HB	< 1%	0-24 g/dl
HT	< 1.5%	0-67%
PLA (sang total)	< 5%	0-1900 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
PLA (PLA concentré)	< 5%	0-2800 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
LYM	< 4%	-
MON	< 8%	-
NEU	< 3%	-
EOS	< 15%	-
BAS	< 20%	-

**Tableau 3 : Paramètres de la numération**

**Tableau 4 : Réactifs utilisés pour l'ABX Pentra 60**

Référence	Description	
0901020	ABX Diluent	20 L
0901010	ABX Diluent	10 L
0906013	ABX Lysebio	0.4 L
0206010	ABX Eosinofix	1 L
0906003	ABX Basolyse II	1 L
0903010	ABX Cleaner	1 L
0401005	ABX Minocclair	0.5 L

**Tableau 5 : différents contrôles de l'appareil ABX**

<b>Référence de contrôle</b>	<b>Description</b>	
2062207	ABX Difftrol - 2L + floppy	2 x 3 mL vial
2062203	ABX Difftrol - 2N + floppy	2 x 3 mL vial
2062208	ABX Difftrol - 2H + floppy	2 x 3 mL vial
2042208	ABC Minotrol 16 - 2L	2 x 2.5 mL vial
2042209	ABC Minotrol 16 - 2N	2 x 2.5 mL vial
2042202	ABC Minotrol 16 - 2H	2 x 2.5 mL vial

**Tableau6 :calibrage de l'appareil ABX**

<b>Référence du calibrage</b>	<b>Description</b>	
2032002	ABX Minocal	2 mL vial

# RESULTATS

## I-L'accueil :

Pour ce travail je suis allée à l'accueil pendant un mois et demi, j'ai pris des renseignements auprès des femmes enceintes (âge, âge de la grossesse, nombre d'enfants, parité, situation familiale et traitements lors de la grossesse..) pour essayer de trouver une corrélation entre ces paramètres et les résultats des analyses.

Usuellement les prises du sang sont faites à l'accueil par d'autres personnes, puis les échantillons du sang sont envoyés au laboratoire d'analyse

## II- Triage :

On vérifie la correspondance entre les flacons réceptionnés et les bons reçus de la personne qui a fait la prise du sang afin d'éviter des problèmes de confusion.

### III- l'homogénéisation :

On place les tubes dans un homogéinateur pour que tout le contenu du flacon soit homogène.

### IV- ABX Pentra 60 :

Puis on place tube par tube dans l'appareil ABX en notant au même temps le nom de l'identifiant et le service qui seront indiqués sur le résultat d'analyse.

### VI- Résultats des analyses :

L'anémie pendant la grossesse est fréquente chez plusieurs femmes alors le diagnostic au premier semestre sera bénéfique pour la femme enceinte et son fœtus ; même parfois l'anémie reflète une infection hémorragique.

### Tableau 7 : Les différentes informations récoltées des femmes enceintes à la réception

Essayer de trouver une corrélation entre les résultats obtenues (âge, âge de grossesse, parité, nombre d'enfants, parité, situation familiale, et traitement au cours).

N°	Age	Age de grossesse	Nbr d'enfants	Situation Sociale	Parité	Traitement en cours
1	30 ans	8 mois	4	Moyenne	0	-----
2	28 ans	7 mois	3	P	1	-----
3	18 ans	6 mois	----	M	-----	-----
4	32 ans	4 mois	----	Pauvre	3	-----
5	32 ans	8 mois	2	M	-----	Supradine
6	18 ans	4 mois	----	M	-----	-----
7	30 ans	5 mois	4	P	-----	-----
8	26 ans	5 mois	-----	P	-----	-----
9	19 ans	4 mois	-----	P	-----	-----
10	20 ans	8 mois	-----	M	-----	-----
11	24 ans	3 mois	1	M	1	Fero Grad vitamine C 500
12	39 ans	5 mois	4	P	-----	-----
13	24 ans	1 mois	-----	M	-----	-----
14	37 ans	6 mois	3	P	-----	-----
15	40 ans	1 mois	3	P	-----	-----

16	34 ans	7 mois	1	P	1	-----
17	33 ans	6 mois	4	M	1	-----
18	18 ans	7mois	-----	M	-----	-----
19	30 ans	3 mois	3	M	3	-----
20	35 ans	5 mois	-----	M	-----	-----
21	19 ans	4 mois	-----	P	-----	-----
22	40 ans	2 mois	-----	P	5	-----
23	33 ans	4 mois	2	M	-----	-----
24	24 ans	3 mois	-----	M	-----	-----
25	30 ans	5 mois	1	P	-----	-----
26	25 ans	1 mois	-----	M	-----	-----
27	18 ans	7 mois	-----	M	-----	-----
28	33 ans	3 mois	2	M	-----	-----
29	21 ans	2 mois	-----	P	-----	-----
30	22 ans	3 mois	4	M	-----	-----

D'après le tableau 7, l'âge des femmes enceintes dans notre échantillonnage varie entre 18 et 40 ans, et l'âge de grossesse entre 1 mois et 8 mois.

La situation sociale des femmes enceintes est moyenne à très pauvre . Donc selon leur situation financière une seule prend un traitement pour être suppléée en fer

( Fero Grad ) . ( Tableau 7 )

Le nombre d'enfants varie de 0 à 5 avec une majorité des femmes ayant des grossesses multiples , ( 3 ou 4 enfants ) , ( Tableau 7 ) .

**Tableau 8 : Provenance des femmes**

Consultation prénatale		Maternités (Pagnon-Sidi Saïd)		Centres de santé	
N	%	N	%	N	%
4	13,33	8	26,67	18	60

On note différentes provenances des femmes enceintes qui viennent d'elles même pour le diagnostic, ou de la maternité ( Pagnon ) , et d'autres des centres de santé ruraux.

( Tableau 8 )

**Remarque :**

Chez 2 femmes enceintes venant de la prison Sidi Saïd ont détecté une anémie lors du diagnostic d'une infection

**Tableau 9 :Types d'anémies**

	Patientes anémiques	
	N	%
Anémie ferriprive	6	20
Anémie normochrome normocytaire	9	30
Anémie mégaloblastique	3	10
Autres( hémodilution)	12	40

L'anémie par hémodilution a une dominance, et d'après les femmes qui ont subi des analyses on a :

40 % des femmes enceintes avec une anémie par hémodilution, et 30% d'anémies normochromes normocytaires, 20% d'anémies ferriprive, et 10 % d'anémies mégaloblastiques

**Tableau 10 : Degré de l'anémie :**

Nombre	Anémie modérée $12 < \text{Hb} < 11 \text{ g/l}$		Anémie sévère grave $\text{Hb} < 10 \text{ g/l}$		Normal $\text{Hb} > 13 \text{ g/l}$	
	N	%	N	%	N	%
	12	40	3	10	15	50



Dans notre échantillon il y'a une grande partie de cas d'anémies normales : 15 personnes (Tableau 10) .

12 femmes présentent l'anémie modérée contre 3 qui ont des anémies sévères .  
( Tableau 10 ) .

# INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les résultats des patientes il y'a une majorité des femmes avec une anémie par hémodilution due à la grossesse et qui s'explique par une modification physiologique à partir du 2<sup>ème</sup> trimestre de grossesse ; dans ce cas le volume plasmatique augmente plus vite que le volume globulaire. Au cours de la grossesse, l'augmentation du volume plasmatique devient significative au troisième trimestre, atteignant + 40% (la masse érythrocytaire n'augmentant pas plus de + 10%). Il existe donc une diminution physiologique du taux d'hémoglobine en fin de grossesses de -10 à -20%. Pendant la



grossesse, on parle d'anémie au-dessous de 11 g/100 ml d'Hb dans le sang, on peut donc considérer cette anémie normale, dans nos échantillons ; elle dépend du taux d'hématocrite qui est devenu bas. (Figure 2)

On a trouvé une anémie normocytaire avec un taux d'Hb diminué qui peut être due à un déficit en vitamine B<sub>12</sub> mais plus spécifiquement il s'agit d'une anémie inflammatoire en rapport avec une infection puisque le taux de globules blancs ( qui reflète l'apparition d'une infection) est élevé (hyperleucocytose) ; c'est une anémie de profondeur variable (le plus souvent modérée, entre 9 et 11 g/100 ml, arégénérative, normochrome, normocytaire ou dans une forme évoluée un peu microcytaire (VGM entre 70 et 80 fL) , thrombocytose et hyperleucocytose à polynucléaires fréquentes.

Dans ce cas il faut déterminer le taux de fer ( pour bien mettre en évidence l'origine de cette infection , hépatopathie ,syndrome inflammatoire ,alcoolisme ...) ( Figure 3 )

Parmi ces résultats il y'a une patiente avec un taux de GR,Hb,HT,CCMH et VGM très bas avec une hyperplaquettose ce qui signifie une déperdition sanguine qui peut être due à plusieurs causes, par exemple lors d'une première grossesse il s'agit du col fragilisé, mais il faut bien s'assurer s'il ne s'agit pas d'une fausse couche ni d'une grossesse extra-utérine.Le placenta peut aussi se détacher légèrement et provoquer une perte de sang, mais cela ne remet généralement pas en cause le déroulement de la grossesse.

Dans notre cas cette femme a un risque de fausse couche car il y'aura un sang très visqueux donc ce qui entraîne la formation d'un thrombus et finalement une fausse couche.( Figure 4) .

Exceptionnellement, les saignements peuvent être causés par une "grossesse molaire". Il s'agit d'une multiplication anarchique des cellules du placenta qui doit être traitée rapidement par le médecin sous peine de graves complications. Elle est relativement rare dans les pays développés (1/2 000 grossesses).

# CONCLUSION

Durant mon stage au sein de l'hôpital Med V j'ai essayé de collecter un échantillon de femmes enceintes (  $n= 30$  ) dans l'accueil pour récolter les informations nécessaires ( âge , âge de la grossesse , parité , situation sociale , nombre d'enfants et traitement en cours ) afin de déterminer le lien déclenchant de l'anémie , j'ai même gardé les sérums de ces femmes pour le test du fer et de la ferritine mais il y'avait pas d'automates , en se basant sur le NFS réalisées de chacune de ces femmes enceintes ,



Il résulte de ce travail qu'il y'a un lien entre la grossesse et l'âge de la femme enceinte ne peut pas nous renseigner sur l'anémie ou son type c'est très difficile à mettre en évidence, par contre l'âge de grossesse peut nous renseigner sur des anémies surtout à partir du 2<sup>ème</sup> trimestre (et plus fréquemment une hémodilution). Même le nombre d'enfants et la parité montrent un lien clair puisque les grossesses multiples et proches entraînent des anémies graves.

Ainsi la situation sociale reflète une action importante sur la santé de la femme enceinte et de son fœtus selon le régime nutritionnel qui se caractérise chez la tranche pauvre par un manque de folates et du fer qui se traduit par une anémie soit ferriprive ou soit mégaloblastique.

Même la diffusion de l'anémie ferriprive est fréquente dans les milieux riches puisque la plupart des personnes aiment consommer du thé qui est un chélateur du fer ce qui a poussé les responsables intéressés à ajouter du fer dans la farine pour compenser cette carence à peu près.

Enfin ce stage m'a permis de bien comprendre l'utilité d'un laboratoire d'analyses médicales. Il m'a été l'opportunité de découvrir le monde professionnel, d'approfondir mes connaissances et de voir, de près, l'application des études théoriques à l'échelle de santé.

# BIBLIOGRAPHIQUE & WEBOGRAPHIE

[1] : Association médicale canadienne. *Encyclopédie médicale de la famille*, Sélection du Reader's Digest, Canada, 1993.  
Association médicale canadienne (Ed). Grand public, Maladies - Nom de la fiche, *Amc.ca*.  
Modifié le 15 janvier 2009

[2] : Beris Ph, Tobler A. Diagnostic de l'anémie. *Méd et Hyg* 1997 ; 55 : 1812-6



- [3] :Ch. Laboratory diagnosis of Vitamine B<sub>12</sub> and folate deficiency. Arch Int Med 1999 ; 159 : 1289-98
- [4] : Collège des médecins de famille du Canada. Programmes, Éducation des patients - Nom de la fiche, *Le Collège des médecins de famille du Canada*. [Consulté le 15 janvier 2009].
- [5]: Duffy T. Evaluation of anemia in an adult and adolescent. Current practice of medicine, 1999 : 973-86
- [6] : DR. Ambulatory management of common forms of anaemia. Amer Fam Physician, 1999 ; 59 : 1598-604
- [7]: Frewin R, Henson A. ABC of clinical haematology: iron deficiency anaemia. BMJ 1997; 314: 360-3
- [8] : Organisation mondiale de la Santé. Thèmes de santé – Anémie, *OMS*.
- [9]: Natural Standard (Ed). Medical Conditions - Anemia, *Nature Medicine Quality Standards*. [Modifié 15 janvier 2009]
- [10] : [www.cfpc.ca](http://www.cfpc.ca)
- [11] : [www.cma.ca](http://www.cma.ca)
- [12] : [www.mayoclinic.com](http://www.mayoclinic.com)
- [13] : [www.naturalstandard.com](http://www.naturalstandard.com)
- [14]: [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)
- [15]: [www.santeontario.com](http://www.santeontario.com)
- [16]: [www.who.int](http://www.who.int)