



Conseil Scientifique
Domaine de la Santé

EXAMENS DE LABORATOIRE DANS LE DIAGNOSTIC D'UNE ANÉMIE EN MÉDECINE GÉNÉRALE

MISE À JOUR 2021

TABLE DES MATIÈRES

Rappel	3
Messages-clés	3
1. Données épidémiologiques.....	4
2. Repères cliniques.....	4
3. Classification et critères d'orientation diagnostique	5
4. Profil étiologique des anémies	5
4.1 Anémie normocytaire-normochrome (VGM 80-100 FL (μ 3), CCMH 320-360 G/L)	5
4.2 Anémie microcytaire-hypochrome (VGM < 80 FL, CCMH < 320 G/L)	7
4.3 Anémie macrocytaire (VGM > 100 FL).....	10
5. Bibliographie	12
6. Glossaire	13
7. Groupe de travail.....	14

RAPPEL

Les 2 recommandations « Examens de laboratoires dans le diagnostic d'une anémie en médecine générale » et « Ferritine » ont été regroupées en 1 recommandation unique, le GT étant d'avis que les dosages de la ferritine et du coefficient de saturation de la transferrine font partie de l'approche diagnostique de l'anémie.

MESSAGES-CLÉS :

- L'analyse de la numération formule sanguine complète (NFS) permet de classer les anémies en fonction des indices érythrocytaires (volume globulaire moyen (VGM ou MCV) et concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH ou MCHC)) en :
 - ✓ Anémie normocytaire (VGM 80-100 fl)
 - ✓ Anémie microcytaire (VGM < 80 fl)
 - ✓ Anémie macrocytaire (VGM >100 fl)
 - ✓ Anémie normochrome (CCMH 320-360 g/l)
 - ✓ Anémie hypochrome (CCMH < 320 g/l)
- Devant toute anémie, une recherche étiologique s'impose.
- L'anémie microcytaire ferriprive est la plus fréquente mais il faut systématiquement évoquer un diagnostic différentiel.
- Le dosage de la ferritine est le paramètre de 1er choix pour le diagnostic d'une carence ou du suivi du traitement de supplémentation en fer.
- Un avis spécialisé est recommandé lorsqu'aucune étiologie n'est retrouvée ou lors d'une mauvaise évolution malgré un traitement adapté.

1. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

L'anémie représente un des 10 problèmes de santé publique les plus importants d'après l'OMS. Un tiers de la population mondiale en souffre (Zinebi 2017, Chaparro 2019).

40% des femmes enceintes et 42% des enfants de moins de 5 ans dans le monde sont anémiques, mais tous les groupes d'âges peuvent être affectés (OMS 2020):

- environ 11% des hommes et 10% des femmes, âgés de plus de 65 ans souffrent d'anémie
- la prévalence varie de 20% à 44% chez les hommes de plus de 85 ans
- 3,5% des patients atteints de maladies chroniques présentent une anémie mais seulement 15% de ces patients sont traités (O'Neil 2017)

En 2018 les statistiques des causes de décès au **Luxembourg** mentionnent : 1 décès par anémie nutritionnelle, 2 décès par anémies hémolytiques, 11 décès par aplasies médullaires et autres anémies. La prévalence est plus élevée chez les personnes âgées, institutionnalisées et/ou hospitalisées.

Les causes d'anémie les plus fréquentes sont :

- les carences nutritionnelles (ICD-10-CM : D50-53):
 - en fer(15-30%),
 - en folate (Vit. B9) et en Vit. B12 (5-10%)
- les anémies aplasiques (ICD-10-CM : D60-61) (5-10%)
- les anémies post hémorragiques aiguës (ICD-10-CM : D62) (5-10%)
- les anémies dans les maladies chroniques (ICD-10-CM : D63) (30-45%)
- les hémoglobinopathies dont les anémies hémolytiques (ICD-10-CM : D55-59)
(Hasselbalch 2018 ; ICD-10-CM 2019)

2. REPÈRES CLINIQUES

Les symptômes de l'anémie, liés à hypoxie tissulaire (pâleur) et à l'hyperdynamie compensatrice (pouls rapide) peuvent varier en fréquence et en intensité.

Les signes liés à la carence martiale (ongles cassants, pertes de cheveux, perlèche etc) doivent faire penser à une éventuelle anémie.

L'anémie se diagnostique avec les résultats de la numération formule sanguine (NFS).

La concentration en hémoglobine varie selon l'âge et le sexe, mais aussi lors de la grossesse, avec le tabagisme etc.

Remarque : pour information, plusieurs indications cliniques sur le bienfondé des examens biologiques ont été rentrés dans la nomenclature des actes de biologie.

3. CLASSIFICATION ET CRITÈRES D'ORIENTATION DIAGNOSTIQUE

L'anémie chez l'adulte est définie par la **réduction du taux d'hémoglobine circulant**; ce taux doit tenir compte des variations physiologiques.

En fonction du **taux d'hémoglobine (Hb)**, l'anémie peut être **légère, modérée** ou **grave**.

Population	Valeurs normales de l'hémoglobine	Légère	Modérée	Grave
Femmes > 15 ans	> 12 g/ dl	11-11,9 g/ dl	8-10,9 g/ dl	< 8 g/ dl
Femmes enceintes	> 11 g/ dl	10-10,9 g/ dl	7-9,9 g/ dl	< 7 g/ dl
Hommes > 15 ans	> 13 g/ dl	11-12,9 g/ dl	8-10,9 g/ dl	< 8 g/ dl

(OMS 2010)

Pour rappel, les valeurs normales de l'**hématocrite** sont comprises:

- chez l'homme : 39% à 49%
- chez la femme : 33% à 44%

L'**analyse de la numération formule sanguine complète (NFS)** permet de classer les anémies en fonction **des indices érythrocytaires** : le **volume globulaire moyen (VGM ou MCV)** et la **concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH ou MCHC)** en :

- Anémie **normocytaire** (VGM 80-100 fl)
- Anémie **microcytaire** (VGM < 80 fl)
- Anémie **macrocytaire** (VGM >100 fl)
- Anémie **normochrome** (CCMH 320-360 g/l)
- Anémie **hypochrome** (CCMH < 320 g/l)

Après avoir établi la **sévérité** et le **type** de l'anémie (microcytaire-hypochrome, normocytaire-normochrome, macrocytaire), la démarche diagnostique doit s'orienter vers la détermination de l'étiologie en complétant le bilan biologique. (Wuillemin 2017, O'Neil 2017)

4. PROFIL ÉTIOLOGIQUE DES ANÉMIES

A côté de la numération formule, d'autres examens biologiques sont nécessaires pour poursuivre la démarche diagnostique.

Dans un premier temps et en fonction du type d'anémie, on demandera les dosages :

- des réticulocytes
- de la ferritine

EXAMENS DE LABORATOIRE DANS LE DIAGNOSTIC D'UNE ANÉMIE EN MÉDECINE GÉNÉRALE

- de la CRP
- du coefficient de saturation de la transferrine (CS)
- de la Vit. B12 ; et de l'acide folique
- le test de Coombs direct

Puis selon le cas les dosages suivant peuvent aussi être demandés:

- la créatinine; la clearance de la créatinine; l'urée ; la natrémie
- l'haptoglobine
- la bilirubine libre
- ...

4.1. ANÉMIE NORMOCYTAIRE-NORMOCHROME (VGM 80-100 FL (μ 3), CCMH 320-360 G/L)

Il faut différencier les anémies régénératives des anémies hypo ou arégénératives :

effectuer un dosage du taux de réticulocytes.

4.1.1 Réticulocytes ≥ 120 g/l ($\geq 2\%$) : Anémie régénérative

Il faut penser à :

- **Une hémorragie occulte :**

Des saignements occultes chroniques gastro-intestinaux, génitaux ou réno-urinaires peuvent entraîner une anémie.

- **Une hémolyse :**

On retrouve des signes de destruction cellulaire avec une **augmentation du taux de LDH**, une augmentation du catabolisme de l'hémoglobine avec une **augmentation du taux de bilirubine indirecte** et une **diminution du taux d'haptoglobine** (sensibilité proche de 100%, en l'absence d'inflammation).

Si une hémolyse induite par autoanticorps est suspectée, il faut demander un test de Coombs direct :

- **Le test de Coombs « à l'antiglobuline » est positif** : on est en présence d'une **anémie hémolytique auto-immune (A.H.A.I)**

Un test positif traduit la présence d'anticorps et/ou de dépôts de fractions du complément à la surface des globules rouges.

Selon les caractéristiques immuno-chimiques des auto-anticorps on distingue 2 types d' A.H.A.I :

- a. Les A.H.A.I à auto-anticorps dits « chauds » représentent environ 70% de l'ensemble des A.H.A.I et sont dans la moitié des cas associées à une maladie sous-jacente : déficit immunitaire, lupus systémique chez les adultes jeunes, et hémopathies lymphoïdes chez les sujets plus âgés,

et

- b. Les A.H.A.I à anticorps « froids », d'évolution aiguë et transitoire lorsqu'elles sont d'origine post-infectieuse (p.ex. mycoplasme) chez l'adulte jeune, ou d'évolution chronique chez le sujet de plus de 50 ans (Michel M, HAS Santé 2017).

- **Le test de Coombs est négatif** : il faut envisager de demander un avis spécialisé.

L'examen du **frottis sanguin** permettra de différencier :

- a. les causes corpusculaires : maladies de l'hémoglobine (drépanocytose, hémoglobines instables), enzymopathies (déficit en G6PD), maladies de la membrane (constitutionnelles, ou acquises: hémoglobinurie paroxystique nocturne) et
- b. les causes extracorporelles: toxiques (saturnisme, médicaments), infectieuses (perfringens, paludisme, babésiose ; septicémies) ou mécaniques (micro-angiopathies thrombotiques, hémolyse sur valve,...) ; leucémies

4.1.2 Réticulocytes < 120 g/l (< 2%) : Anémie hypo ou arégénérative

Attention aux situations physiologiques ou pathologiques d'hémodilution, grossesse à partir du 3e trimestre ; insuffisance cardiaque, hypersplénisme, ..., qui peuvent s'accompagner d'un tableau d'anémie.

On distingue :

- **Les anémies secondaires aux maladies chroniques** : Infections chroniques, maladies inflammatoires, pathologies carenciales (déficit en Vit.B12, folates, fer), toxiques, médicamenteuses, aplasie médullaire, hémopathies, néoplasies.
- **L'anémie secondaire à une insuffisance rénale chronique** : La baisse de la production d'érythropoïétine secondaire à une altération de la fonction rénale conduit à une réduction de l'érythropoïèse. Il faut compléter le bilan avec un dosage de créatinine et de clearance à la créatinine.

4.2. ANÉMIE MICROCYTAIRE-HYPOCHROME (VGM < 80 FL, CCMH < 320 G/L)

Elles peuvent être secondaires ou non à un déficit en fer.

La ferritine

L'abaissement de la ferritinémie est le 1er signe d'un déficit en fer mais aussi le dernier examen à se normaliser avec le traitement substitutif qui doit être poursuivi jusqu'à la normalisation des réserves.

La ferritine est une protéine ubiquitaire composée de 24 sous-unités, formant une sphère creuse, désignée par apoferritine en l'absence de fer.

Cette sphère entoure un noyau qui peut contenir jusqu'à 4000-4500 atomes de fer.

Le taux de ferritine reflète la réserve totale en fer de l'organisme (**1 µg/l** de ferritine équivaut à **10 mg de fer stocké**).

Les valeurs normales de la ferritine sont très étendues, et varient selon l'âge:

- **Hommes adultes: 30-300 µg/l**
- **Femmes adultes: 10-200 µg/l**

Les taux sont plus élevés chez l'homme que chez la femme en période d'activité génitale. Après la ménopause, les taux sont les mêmes dans les deux sexes.

INDICATIONS DU DOSAGE DE LA FERRITINE

- Suspicion d'une déficience des réserves en fer
- **Anémie microcytaire et hypochrome**
- Surveillance de sujets à risque pour une déficience en fer: femmes enceintes, donneurs de sang, jeunes enfants, hémodialysés
- Surveillance du traitement martial
- Appréciation des réserves en fer avant traitement à l'érythropoïétine
- Surcharge en fer: Appréciation des réserves en fer en présence de valeurs élevées du coefficient de saturation de la transferrine en cas de suspicion d'une hémochromatose ou d'une surcharge en fer secondaire.

4.2.1. Ferritine < 30 µg/l

En présence ou non d'un état INFLAMMATOIRE, LE DÉFICIT EN FER EST CONFIRMÉ.

- **La valeur du coefficient de saturation (CS) est diminuée :**
fer diminué, capacité totale de fixation de la transferrine (TIBC) augmentée par synthèse hépatique compensatoire de transferrine.
- **Une anémie hypochrome est présente dans :**
 - les syndromes de **malabsorption** (post-gastrectomie, maladie cœliaque, gastrite atrophique, sous-alimentation...)
 - Une **hémorragie chronique occulte**: digestive (ulcère gastroduodénal, cancer colorectal, hémorroïdes), urinaire, hémorragie alvéolaire diffuse, hémolyse intravasculaire chronique, hémolyse traumatique (induite par l'exercice), ménorragies

4.2.2. Ferritine > 30 µg/l mais < 100 µg/l

La ferritinémie augmente avec les syndromes inflammatoires

- Demander un **dosage du C réactive protéine (CRP) :**
 - a. **CRP < 5 mg/l**
Demander **une électrophorèse de l'hémoglobine (Hb)** pour diagnostiquer une hémoglobinopathie

HbA2 augmentée : Beta-thalassémie
HbA2 normale : Alpha-Thalassémie.

b. **CRP > 5 mg/l**

L'anémie peut être liée aux **maladies chroniques**, aux syndromes myélodysplasiques ou au **déficit en fer**.

4.2.3. Ferritine > 100 µg/l

a. **anémie inflammatoire associée au syndrome inflammatoire persistant des maladies systémiques** (polyarthrite rhumatoïde, polymyalgie, rhumatisme articulaire aigu, diabète sucré, maladie du tissu conjonctif), **infections chroniques, pathologies néoplasiques** (lymphome de Hodgkin, carcinome rénal, myélofibrose avec métaplasie myéloïde)

b. **en cas d'absence d'un syndrome inflammatoire (CRP < 5 mg/l):**

- **Refaire une anamnèse détaillée**
- **Demander l'électrophorèse de l'hémoglobine** (pour confirmer/ou non une hémoglobinopathie) et **envisager un avis spécialisé**.
Le génotypage peut être demandé au Laboratoire National de Santé (LNS) en annexant l'accord signé du patient.

4.2.4. Ferritine > 300 µg/l

- Surcharge en fer
- Atteinte du parenchyme hépatique
- Infections
- Inflammations
- Affections néoplasiques

Au cours des hémochromatoses, le taux de ferritine est très élevé, pouvant dépasser 1000 µg/l.

RECOMMANDATION SUR LE BON USAGE DU DOSAGE DE LA FERRITINE :

Paramètre de 1er choix pour le diagnostic d'une carence ou surcharge au fer chez des sujets à risque et/ou en cas de présence de signes cliniques et le suivi du traitement martial.

Par contre le dosage du fer et du coefficient de saturation de la transferrine n'est pas recommandé pour le diagnostic initial des perturbations du métabolisme du fer et doit être limité à quelques indications bien précises (voir ci-dessous).

Rappel : les dosages du fer sérique ET du coefficient de saturation de la transferrine n'ont pas leur place dans le bilan d'une anémie (Avis des experts du GT).

Le dosage du fer n'est pas suffisant et n'est pas indiqué pour le diagnostic d'une carence martiale ou d'une surcharge en fer pour les raisons suivantes:

- La variabilité biologique est très élevée et peut dépasser 25 % d'un jour à l'autre pour un même individu.
- La concentration est dépendante des apports alimentaires et peut changer endéans 10 min.
- En cas d'inflammations aiguës et de maladies chroniques, le taux est abaissé indépendamment des réserves en fer.
- Le fer sérique constitue un indicateur tardif d'une carence martiale, les taux abaissés apparaissent nettement plus tardivement que des valeurs pathologiques de la ferritine.

C'est pourquoi le dosage du fer doit se limiter aux indications suivantes:

- Intoxication au fer
- Paramètre pour le dosage de la saturation de la transferrine
- Paramètre pour le dosage de la résorption du fer

4.2.5. Coefficient de saturation de la transferrine (TF)

Le dosage de la ferritine est le paramètre de premier choix pour le diagnostic initial des carences et surcharges en fer, c'est pourquoi le dosage **du coefficient de saturation de la transferrine doit se limiter aux indications suivantes :**

- Suspicion d'une carence martiale fonctionnelle
- Suspicion d'une surcharge en fer
- Appréciation du turnover du fer plasmatique.

Le dosage de la TF a l'avantage que le temps de demi-vie est nettement plus élevé que celui du fer. La TF est ainsi moins influencée par des variations rapides de la concentration en fer.

- Diminution du coefficient de saturation:
 - Carence martiale
 - Hémorragies aiguës
- Augmentation du coefficient de saturation :
 - Surcharge en fer: hémochromatose congénitale ou secondaire (β -thalassémie, anémie sidéroblastique, déficience en pyruvate kinase)
 - Surcharges secondaires à des transfusions
 - Processus inflammatoires
 - Insuffisance hépatocellulaire: cirrhose, hépatites, malnutrition
 - Pertes exagérées: Syndrome néphrotique et tumeurs digestives

Sur le plan biologique, l'hémochromatose se traduit par une élévation du fer sérique, de la ferritinémie et du coefficient de saturation de la transferrine (> 60 % chez l'homme et > 50 % chez la femme).

En présence de signes cliniques et biologiques évocateurs d'une hémochromatose, le diagnostic peut être confirmé par la recherche de mutations C282Y, H63D et S65C sur le gène de l'hémochromatose (HFE1).

4.3. ANÉMIE MACROCYTAIRE (VGM > 100 FL)

Pour rappel :

La Vit. B12 se lie au facteur intrinsèque sécrété par les cellules pariétales gastriques et est absorbée dans l'iléon terminal. **Un déficit en Vit. B12 est souvent associé à un déficit en acide folique.**

Parce qu'une grande quantité de Vit. B12 est stockée dans le foie, il faut 5 à 10 ans pour que les symptômes cliniques apparaissent après une diminution de l'apport ou de l'absorption de Vit. B12.

- **Vit. B12**
 - < 200 pg/ml ou < 150 pmol/l
déficit en Vit. B12 confirmé
 - > 400 pg/ml ou > 300 pmol/l
pas de déficit
 - entre 200 - 400 pg/ml ou 150 - 300 pmol/l,
un traitement d'épreuve à la Vit. B12 et un suivi clinique sont recommandés.
- **Acide folique**
 - < 3.0 ng/ml ou < 6.8 nmol/l
déficit en acide folique confirmé
 - > 6.0 ng/ml ou > 13.5 nmol/l
pas de déficit
 - entre 3.0 - 6.0 ng/ml
zone grise dans laquelle un suivi clinique est recommandé

En fonction du dosage de la **Vit. B12 et de l'acide folique** on distingue :

- Les anémies macrocytaires mégalo-blastiques associées à un déficit en Vit. B12 et/ou acide folique
- Les anémies macrocytaires non-mégalo-blastiques (Greer PJ, 2019).

4.3.1. Les anémies macrocytaires mégalo-blastiques :

Une **carence en vitamine B12 et/ou acide folique** peut être secondaire à un **apport alimentaire insuffisant** (régimes végétariens), une **malabsorption**, à une **chirurgie gastrique**, ou encore une **infection** à *Helicobacter pylori*, ...

4.3.2. Les anémies macrocytaires non mégalo-blastiques :

Absence de déficit en Vit. B12 ou en acide folique

Penser :

- aux pathologies thyroïdiennes, aux aplasies médullaires, aux myélodysplasies, aux pathologies chroniques hépatiques (éthylisme chronique) (en l'absence de carence en folates).
- La prise de certains médicaments (méthotrexate, phénytoïne, triméthoprim/sulfaméthoxazole, nitrofurantoin, sulfasalazine, azathioprine, zidovudine) peut s'associer à un tableau d'anémie macrocytaire.

Un bilan complémentaire et/ou un avis spécialisé peuvent être nécessaires.

5. BIBLIOGRAPHIE

- Conseil-scientifique.public.lu/fr/publications/examens-laboratoire
<https://sfar.org/download/rfe-anemie-arbre-diagnostique-de-lanemie/?wpdmdl=24482&refresh=5f9a6bd42fc6c1603955668>
- <https://sante.public.lu/fr/publications/s/statistiques-causes-deces-2018/statistiques-causes-de-deces-2018.pdf> Consulté en janvier 2021.
- <https://www.cms.gov/Medicare/Coding/ICD10/2019-ICD-10-CM>
Consulté en février 2021.
- Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci.* 2019 Aug;1450(1):15-31.
DOI: 10.1111/nyas.14092. Epub 2019 Apr 22. PMID: 31008520; PMCID: PMC6697587.
Consulté en octobre 2020.
- Fedorowicz Z. in collab. with American College of Physicians, Anemia in Adults - Approach to the Patient, 2020
<https://www.dynamed.com/approach-to/anemia-in-adults-approach-to-the-patient>
Consulté en novembre 2020.
- Greer JP et al, Wintrobe's Clinical Hematology, Fourteenth edition, Philadelphia, PA: Wolters Kluwer 2019, Lippincott Williams & Wilkins (LWW)
- Hasselbalch CH et al, Anaemi vid kronsisk sygdom Laegehandbogen pa sundhed.dk, opdateret 03.12.2018
Consulté en décembre 2020.
- Michel M. et al. Protocole national de diagnostic et de soins (PNDS) AHAI de l'adulte et de l'enfant –
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-02/pnds_ahai_version_actualisee_2017.pdf
Consulté en octobre 2020.
- O'Neil J., Diagnosing and Classifying Anemia in Adult Primary Care, Clinician Reviews, August 2017
<https://cdn.mdedge.com/files/s3fs-public/Document/July-2017/CR02708028.PDF>

EXAMENS DE LABORATOIRE DANS LE DIAGNOSTIC D'UNE ANÉMIE EN MÉDECINE GÉNÉRALE

Consulté en novembre 2020.

- OMS (2011). Concentrations en hémoglobine permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en évaluer la sévérité.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/85841>
Consulté en décembre 2020.
- Zinebi A et al., Etiological profile of anemia in a department of internal medicine. Pan Afr Med J. 2017 Jan 4;26:10.
DOI: 10.11604/pamj.2017.26.10.11368. PMID: 28450989; PMCID: PMC5398260
Consulté en novembre 2020.
- WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations, Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Wuillemin T. Anémie, Service de médecine de premier recours – DMCPRU – HUG -2017.
https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_reco_urs/Strategies/strategie_anemie.pdf
Consulté en décembre 2020.

6. GLOSSAIRE

A.H.A.I	Anémie hémolytique auto-immune
CCMH / MCHC	Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine / Mean corpuscular hemoglobin concentration
CRP	C réactive protéine
CS	Coefficient de saturation de la ferritine
G6PD	Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase
Hb	Hémoglobine
ICD-10-CM	International Classification of Diseases - Clinical Modification (2019)
LDH	Lactate déshydrogénase
Na	Sodium
TIBC	Capacité totale de fixation du fer / Total iron binding capacity
VGM / MCV	Volume globulaire moyen / Mean corpuscular volume
VIH / HIV	Virus de l'immunodéficience humaine / Human immunodeficiency virus
Vit.B9	Vitamine B9 (acide folique)
Vit. B12	Vitamine B12 (cobalamine)
OMS / WHO	Organisation mondiale de la santé / World health organisation

7. GROUPE DE TRAVAIL

GT Examens de laboratoire :

Dr Angela BRAUN, Direction de la Santé, coordinatrice du GT

Dr Monique AUBART, médecin généraliste, représentante de la Société Scientifique Luxembourgeoise de Médecine Générale

Dr Georges GILSON, PhD en biochimie

Dr Max HAAG, médecin généraliste, représentant de la Société Scientifique Luxembourgeoise de Médecine Générale

Dr Cristina Ioana NICOLAIE, Cellule d'expertise médicale (CEM) experte auprès du Conseil scientifique

Dr Isabelle ROLLAND, Cellule d'expertise médicale (CEM) experte auprès du Conseil scientifique

Les membres du GT n'ont pas déclaré de conflit d'intérêt en relation avec la thématique de cette recommandation.

Secrétariat du Conseil Scientifique
conseil-scientifique.public.lu | csc@igss.etat.lu

B.P. 1308 | L-1013 Luxembourg
26, rue Ste Zithe | L-2763 Luxembourg | T +352 247-86284 | F +352 247-86225

EXAMENS DE LABORATOIRE DANS LE DIAGNOSTIC D'UNE ANÉMIE EN MÉDECINE GÉNÉRALE

conseil-scientifique.public.lu

5.5.2021