

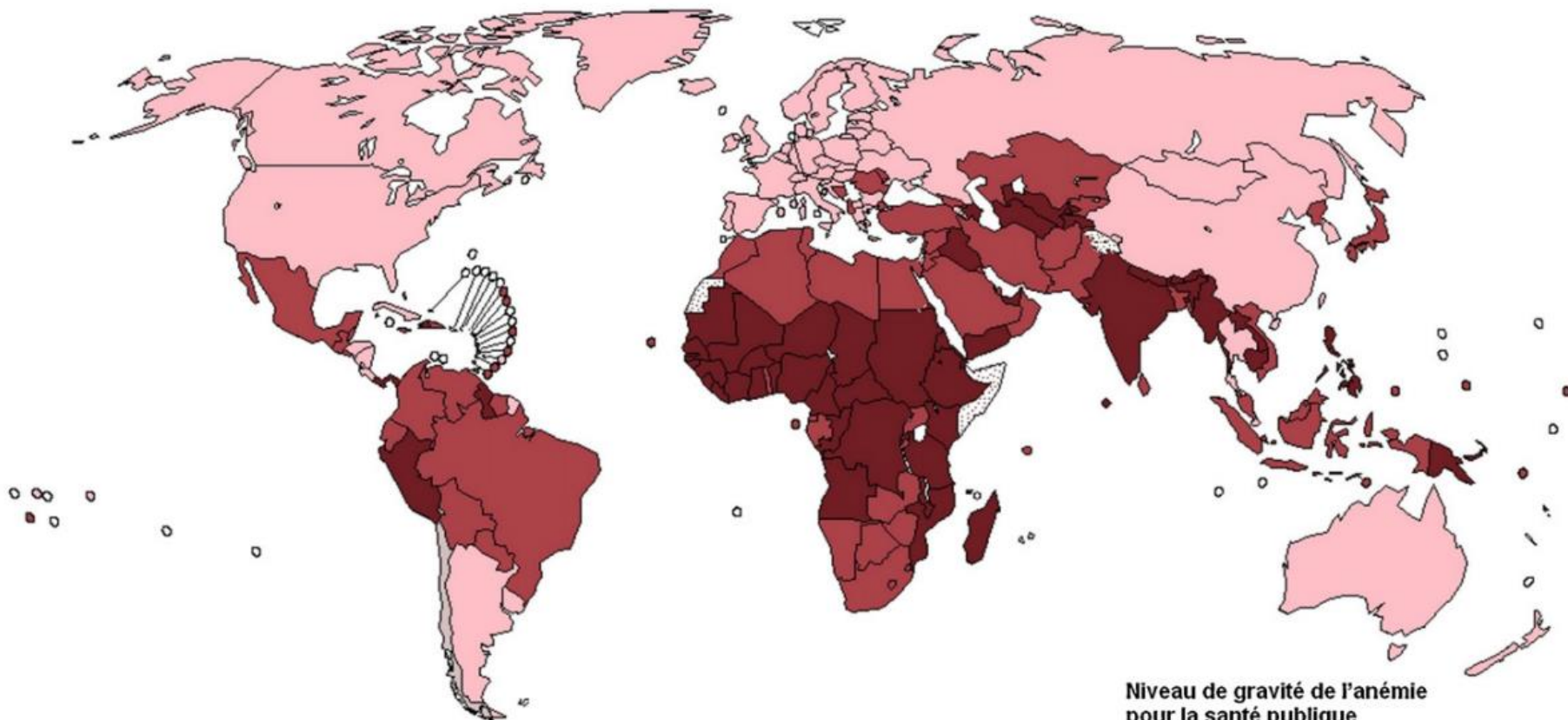
LE 23 ÉME CONGRÈS NATIONAL DE LA SAARSIU
Hôtel MERCURE - Bab Ezzouar Alger, Le 14, 15 et le 16 Décembre 2023

**Evaluation de l'anémie et
des carences en fer pré opératoires
chez les patients candidats à une chirurgie
pour fracture de hanche au service de
traumatologie CHU ANNABA**

F.Boutamine; S.Remel; M.Bouchareb; M.Djebien
Service d'anesthésie réanimation CHU Ibn Rochd
Annaba, Algérie

Introduction

- L'anémie touche environ 1,6 milliard de personnes, soit 25 % de la population mondiale.
- La carence en fer est la principale cause d'anémie.








Source:
 de Benoist B et al., eds. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005.
 WHO Global Database on Anaemia. Geneva, World Health Organization, 2008

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

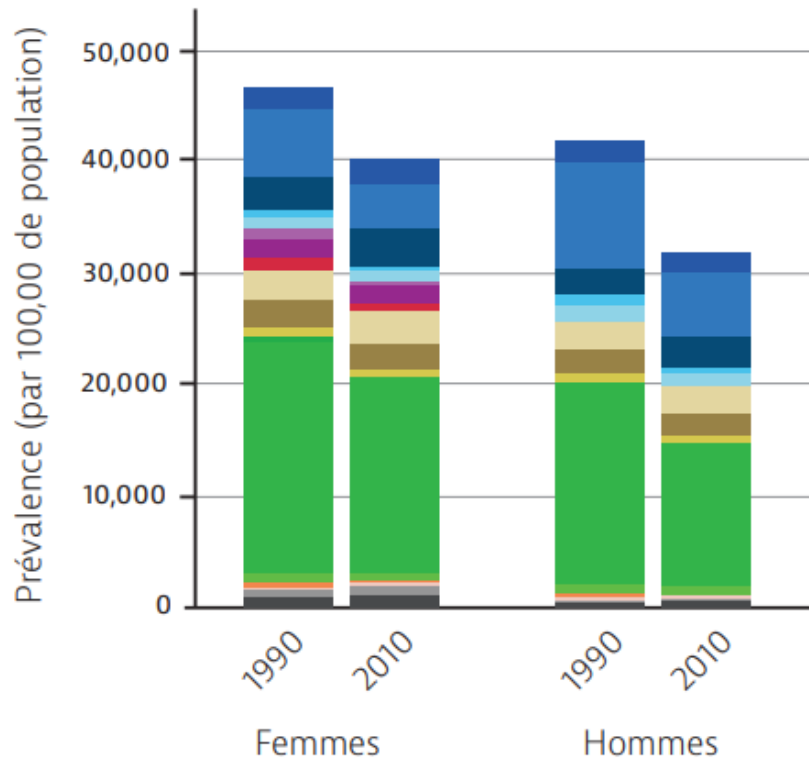
©WHO 2006. All rights reserved

Niveau de gravité de l'anémie pour la santé publique

-  Normal (< 5 %)
-  Faible (5–19,9 %)
-  Modérée (20–39,9 %)
-  Grave (> 40 %)
-  Absence de donnée

Prévalence de l'anémie en fonction de l'étiologie

Prévalence de l'anémie par étiologie
(1990 et 2010)



Les différentes teintes de bleu indiquent les anémies causées par des parasites, la malaria par exemple.

Les teintes de rouge/violet indiquent les anémies liées à la santé de la femme.

Les teintes de beige/brun font référence aux anémies héréditaires, l'anémie à hématies falciformes par exemple.

La teinte verte indique l'anémie par déficience en fer.

Au bas du schéma figurent des causes moins fréquentes comme l'insuffisance rénale.

En traumatologie:

- Une méta-analyse suisse récente de 19 études a montré que 44 % de ceux ayant subi une fracture de la hanche souffraient d'anémie préopératoire.
- En post opératoire 87 % de ces patients étaient anémiques.

Hip Fracture Surgery

Reference	Year of Publication	Study Design	No.	Mean Age, yr	Definition of Anemia (Hb in g/dl)	Prevalence of Preoperative Anemia, %	Prevalence of Postoperative Anemia, %
Foss <i>et al.</i> ¹⁶	2008	Prospective	487	82	MF < 10		74
Hutton <i>et al.</i> ¹⁰⁷	2005	Retrospective	3,945	78			
Su <i>et al.</i> ¹⁸	2004	Retrospective	844	80	M < 13; F < 12	44	90
Halm <i>et al.</i> ²³	2004	Prospective	550	82	MF < 12	46	93
Dharmarajan <i>et al.</i> ¹⁹	2004	Retrospective	145	82	M < 13; F < 12	28	
Gruson <i>et al.</i> ²⁰	2002	Prospective	395		M < 13; F < 12	46	
Weighted mean ± SD				79.1 ± 1.8		44 ± 9	87 ± 10

Reference	Mean Preoperative Hb Level, g/dl	Mean Postoperative Hb Level, g/dl	Estimated Blood Loss Volume, ml	Transfusion Trigger (Hb Level in g/dl)	Transfusion Rate, %	Number of Units Transfused*
Foss <i>et al.</i> ¹⁶	12.7			< 10	69	
Hutton <i>et al.</i> ¹⁰⁷		7.8			34	
Halm <i>et al.</i> ²³	12.3	10.8			56	2.3
Dharmarajan <i>et al.</i> ¹⁹	12.7					
Gruson <i>et al.</i> ²⁰					44	
Weighted mean ± SD	12.5 ± 0.2	8.2 ± 2.1			44 ± 15	

L'anémie « facteur de risque » de morbi-mortalité

- facteur de risque indépendant de mortalité dans de larges cohortes.
- l'étude de Mussalam et coll. montre que l'anémie préopératoire, même légère, est associée, de manière indépendante à une augmentation de 30 à 55% de la morbidité et de la mortalité chirurgicale.

La transfusion « facteur de risque » de morbi-mortalité

- Augmentation du taux de transfusion sanguine = prédicteur indépendant de morbidité et de mortalité.

Des études de cohorte ont documenté un risque accru de complications infectieuses, de surcharge liquidienne, de retard à la cicatrisation des plaies et de séjour hospitalier prolongé chez les patients transfusés subissant une chirurgie orthopédique.

Innerhofer *Transfusion*, 2005

Weber *Anesth Analg*, 2005

Les trois piliers de la gestion du capital sanguin périopératoire (Patient Blood Management).

	1st Pillar Optimise haemopoiesis	2nd Pillar Minimise blood loss and bleeding	3rd Pillar Harness and optimise tolerance of anaemia
Preoperative	<ul style="list-style-type: none"> Screen for anaemia Identify underlying disorder(s) causing anaemia Manage underlying disorder(s) Refer for further evaluation if necessary Treat iron deficiency, anaemia of chronic disease, iron-restricted erythropoiesis Note: anaemia is a contraindication for elective surgery 	<ul style="list-style-type: none"> Identify and manage bleeding risk (past/family history, current medications, etc) Minimise iatrogenic blood loss Procedure planning and rehearsal Preoperative autologous blood donation (in selected cases or when patient choice) 	<ul style="list-style-type: none"> Assess/optimize patient's physiological reserve and risk factors Compare estimated blood loss with patient-specific tolerable blood loss Formulate patient-specific management plan using appropriate blood-conservation modalities to minimise blood loss, optimise red cell mass and manage anaemia Restrictive evidence-based transfusion strategies
Intraoperative	<ul style="list-style-type: none"> Timing surgery with haematological optimisation 	<ul style="list-style-type: none"> Meticulous haemostasis and surgical techniques Blood-sparing surgical techniques Anaesthetic blood-conserving strategies Autologous blood options Pharmacological/haemostatic agents 	<ul style="list-style-type: none"> Optimise cardiac output Optimise ventilation and oxygenation Restrictive evidence-based transfusion strategies
Postoperative	<ul style="list-style-type: none"> Treat anaemia/iron deficiency Stimulate erythropoiesis Be aware of drug interactions that can cause/increase anaemia 	<ul style="list-style-type: none"> Vigilant monitoring and management of post-operative bleeding Avoid secondary haemorrhage Rapid warming – maintain normothermia (unless hypothermia specifically indicated) Autologous blood salvage Minimising iatrogenic blood loss Haemostasis/anticoagulation management Prophylaxis of upper gastrointestinal haemorrhage Avoid/treat infections promptly Be aware of adverse effects of medication 	<ul style="list-style-type: none"> Optimise tolerance of anaemia Treat anaemia Maximise oxygen delivery Minimise oxygen consumption Avoid/treat infections promptly Restrictive, evidence-based transfusion strategies

Objectif de l'étude:

- déterminer le profil anémique péri opératoires et des carences en fer des patients à fin de pouvoir les traiter à temps et optimiser ainsi leurs masse sanguine en vue d'améliorer leurs résultats cliniques.

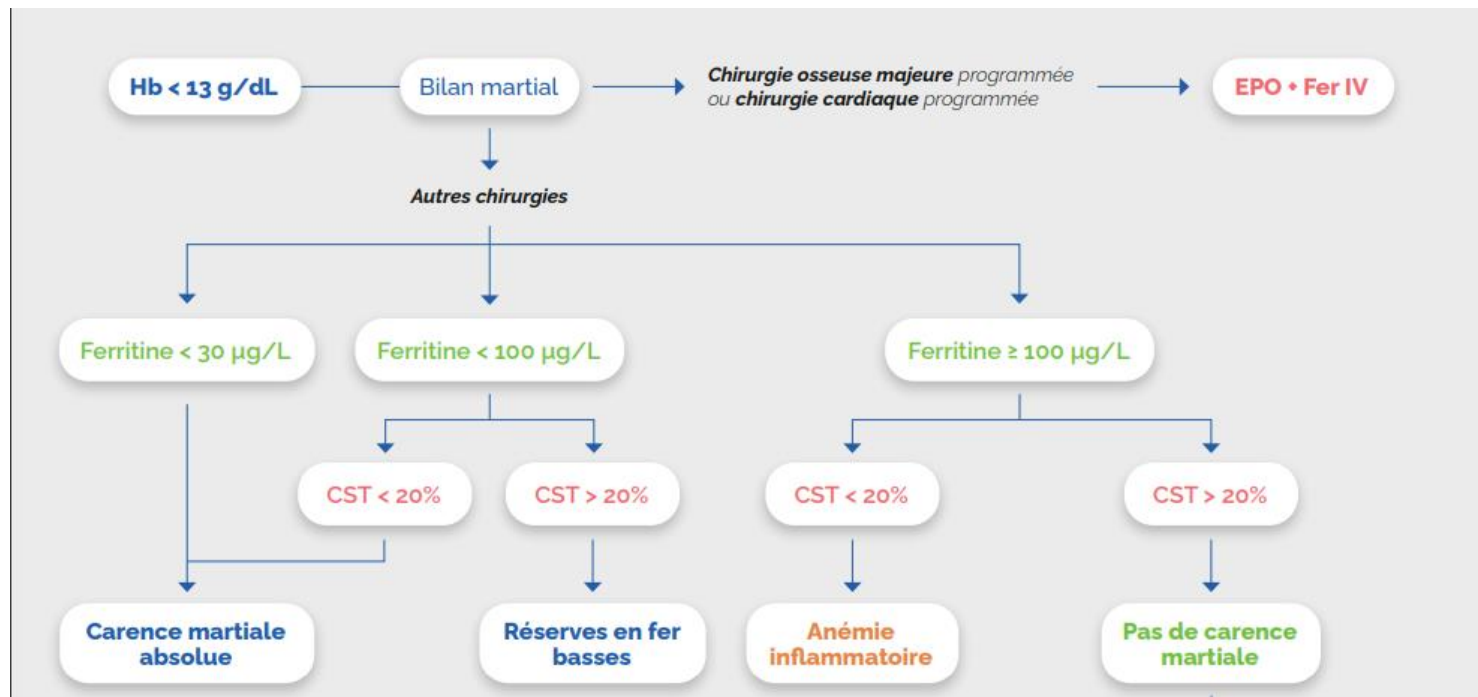
Matériel et méthodes:

- observationnelle.
- descriptive.
- Prospective.
- monocentrique menée au service de traumatologie du CHU d'Annaba.
- Transversale: entre le 01/09/2022 et le 01/09/2023.

- Critères d'inclusion: tous les patients admis et opérés pour fracture de hanche.
- Critères de non inclusion: âge < 18 ans.
- Critères d'exclusion:
 - ✓ patients non opérés.
 - ✓ Décédés.
 - ✓ polytraumatisés ou polyfracturés.
 - ✓ dossiers incomplets.

- Variables étudiées: les données démographiques, cliniques et biologiques (hémogramme, bilan martial).
- Recueil des données à partir d'une fiche technique.
- Analyse statistique descriptive faite par le logiciel SPSS v 26.

Définitions:



Résultats

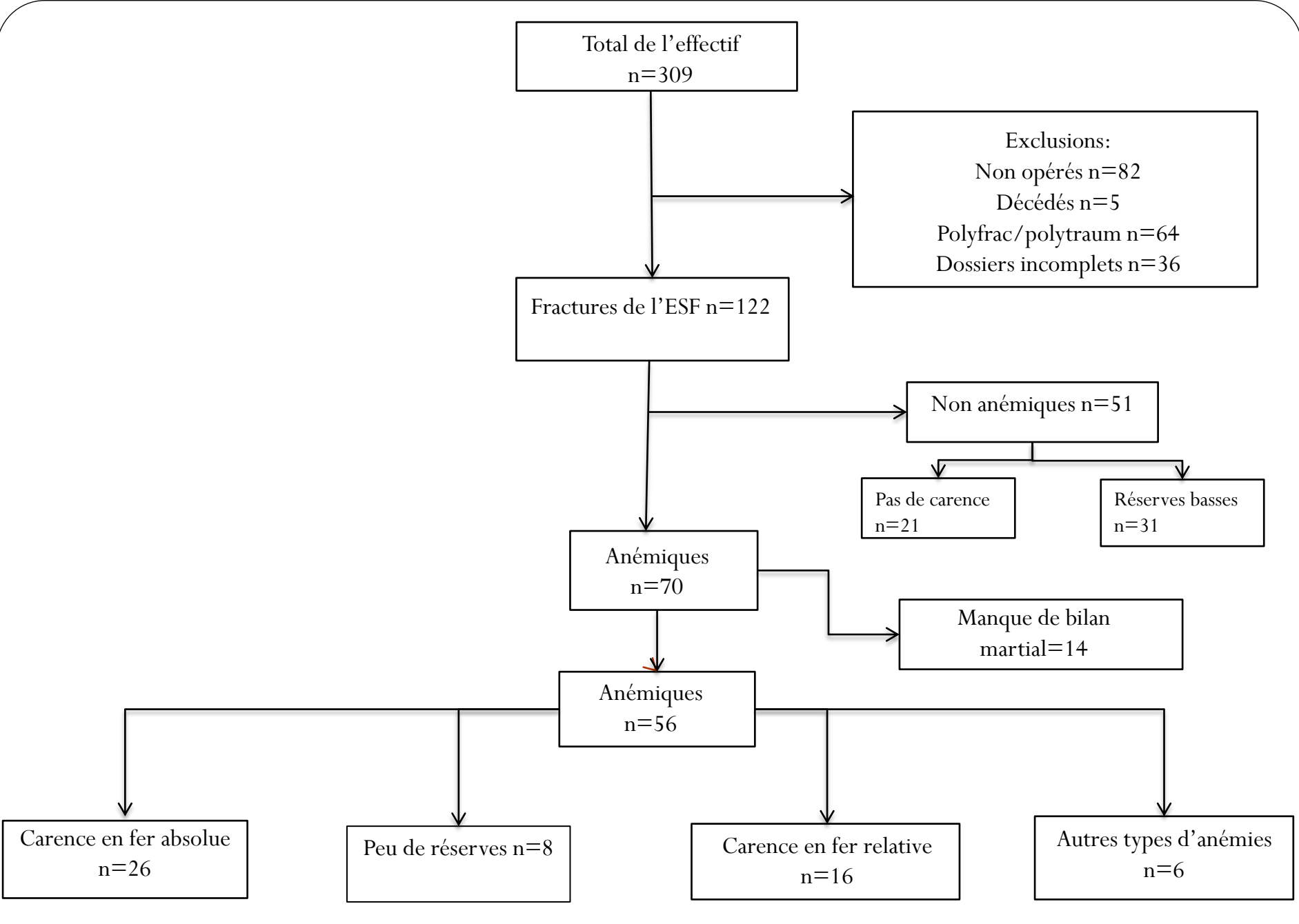
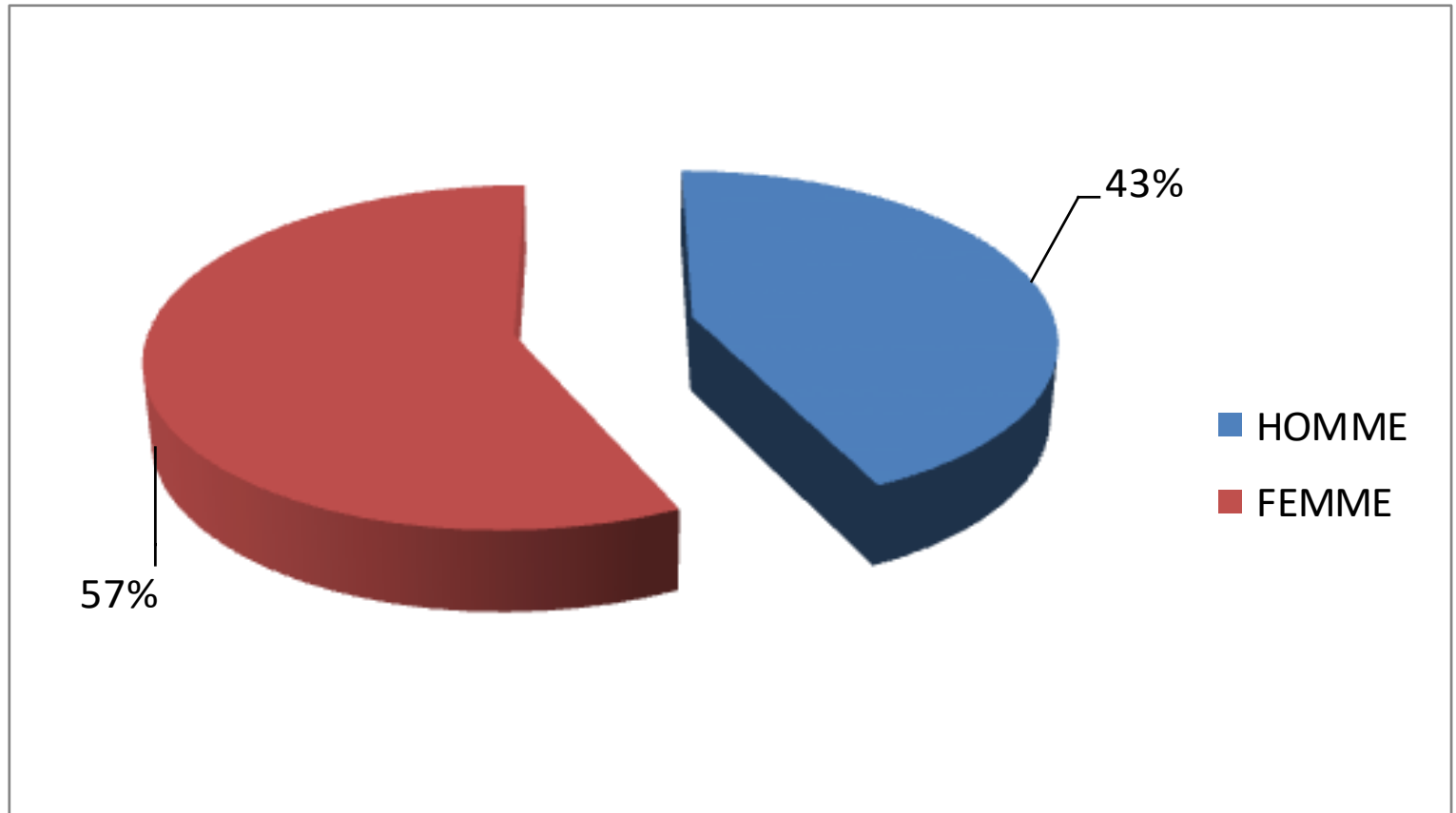


Diagramme de flux

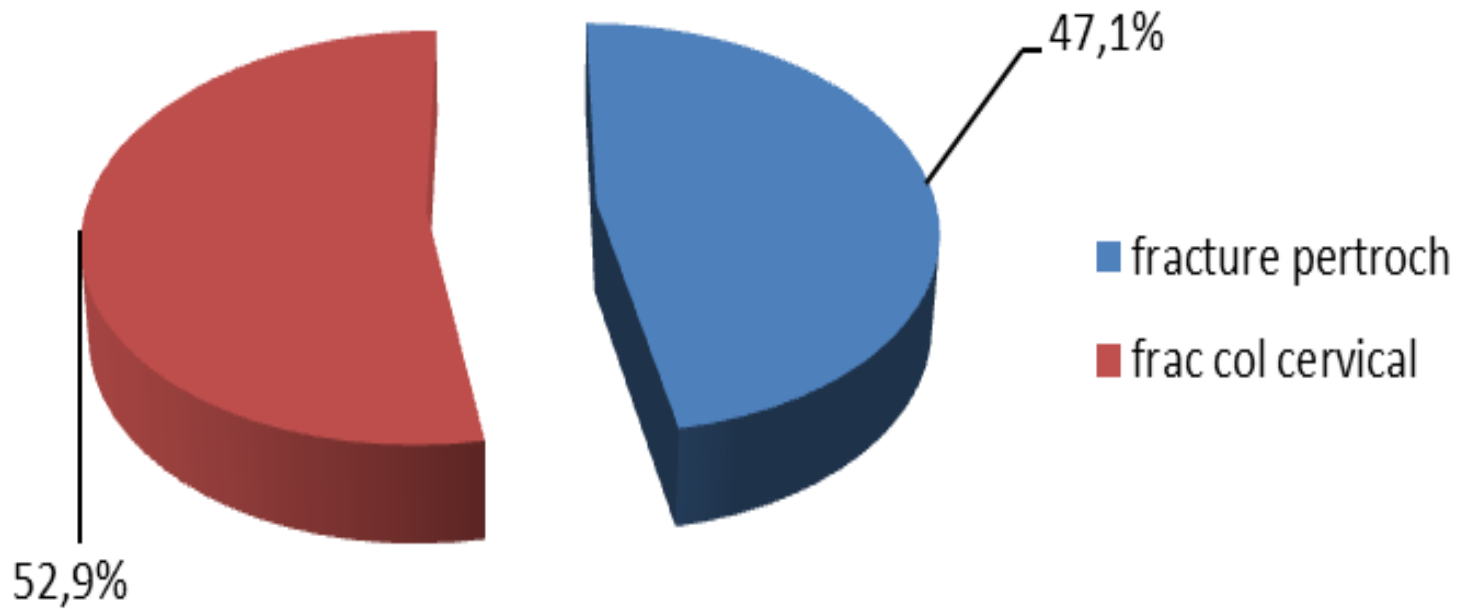
Caractéristiques de la population étudiée

Répartition selon le sexe

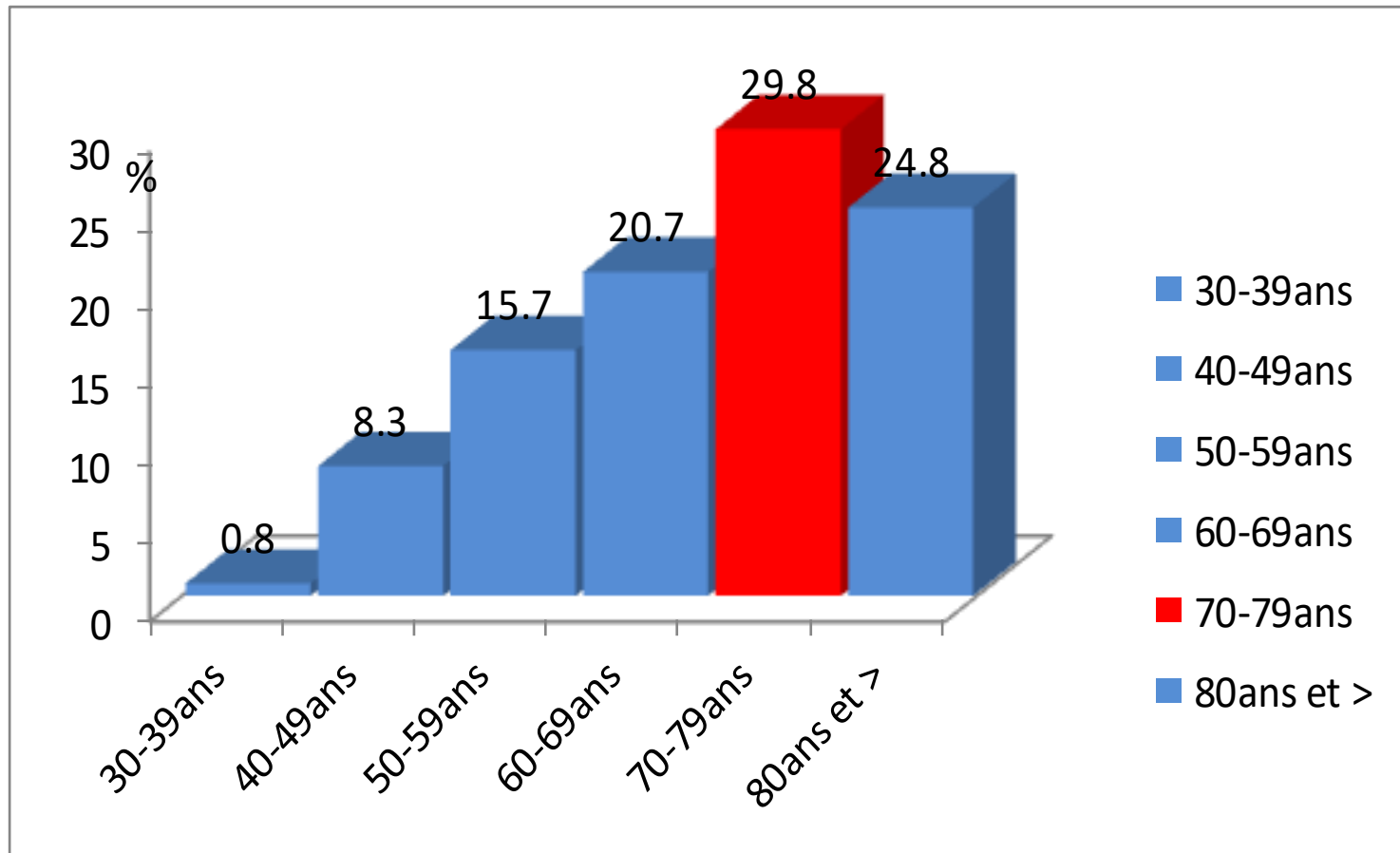


Sex-ratio: 0,75

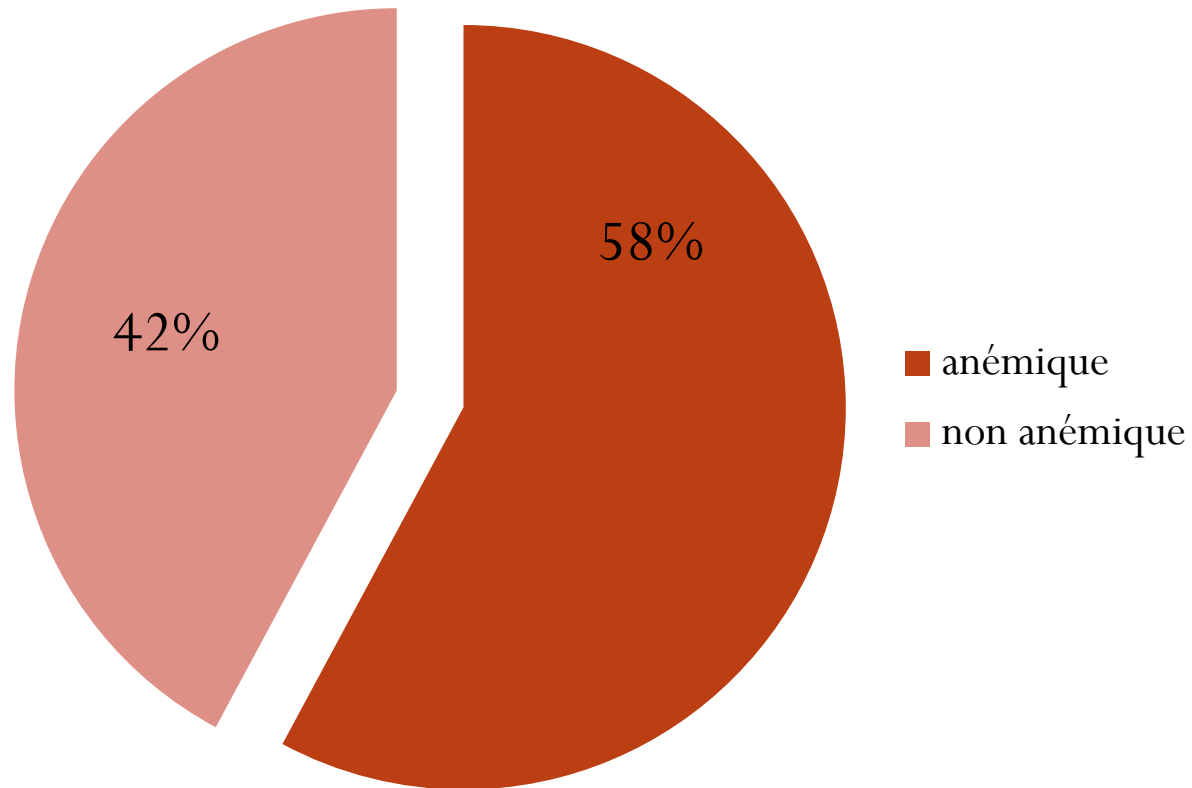
Répartition des patients selon le diagnostic



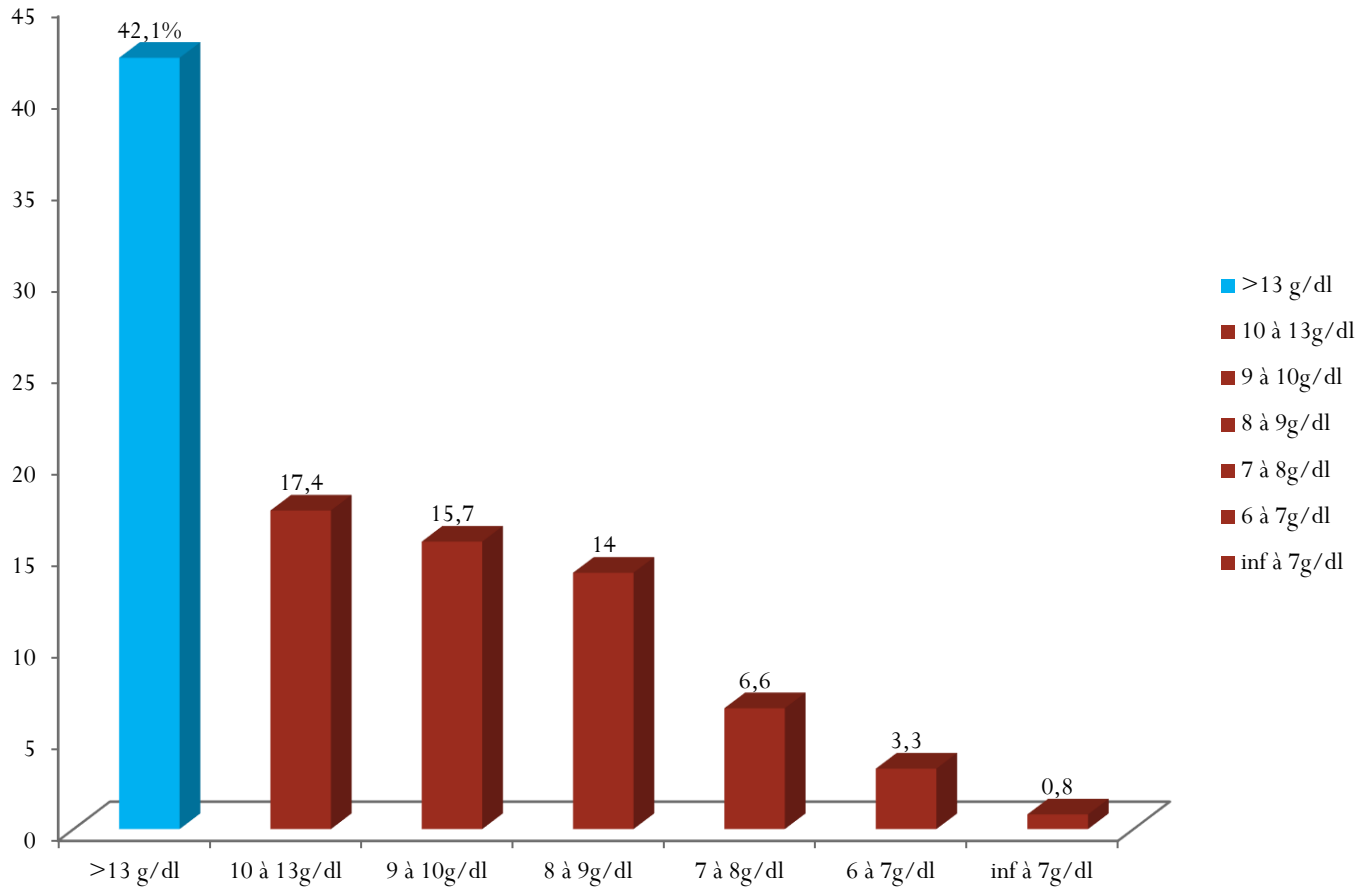
Répartition selon l'âge



Fréquence de l'anémie pré opératoire

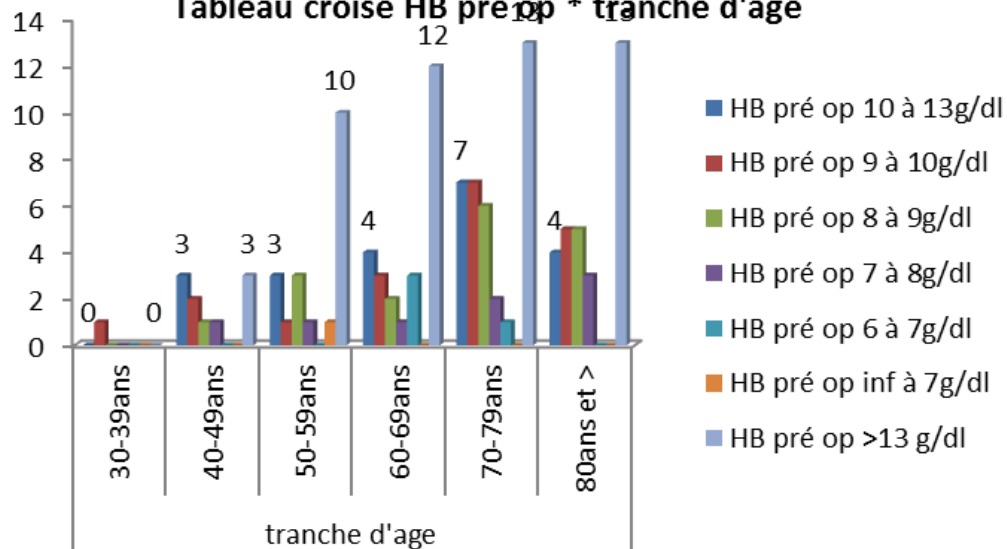


Répartition selon le taux d'hémoglobine pré opératoire



Relation taux hémoglobine pré opératoire et l'âge

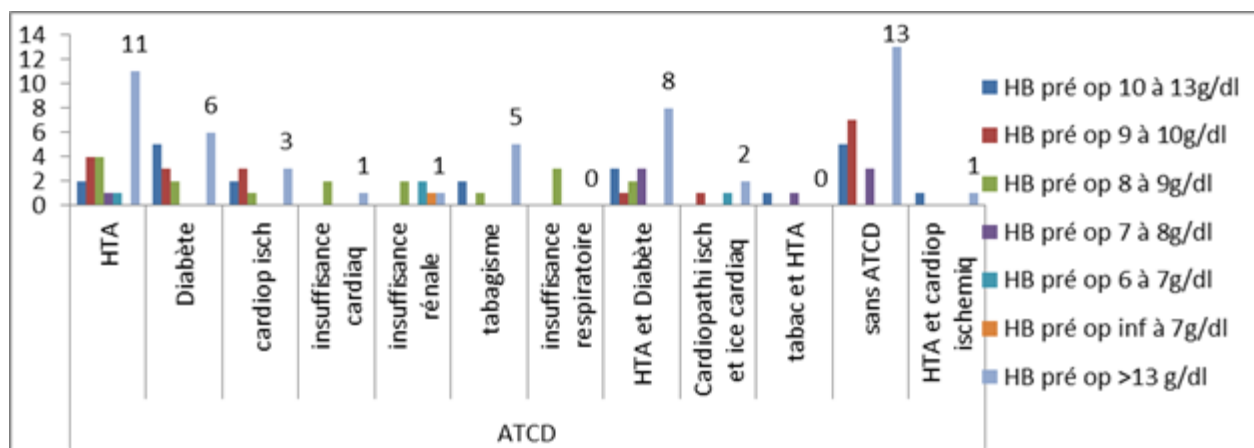
Tableau croisé HB pré op * tranche d'age



Tests du Khi-deux	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	25,330 ^a	30	0,709
Rapport de vraisemblance	21,999	30	0,854
Association linéaire par linéaire	,006	1	0,938
Nombre d'observations valides	121		

a. 34 cellules (81,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,01.

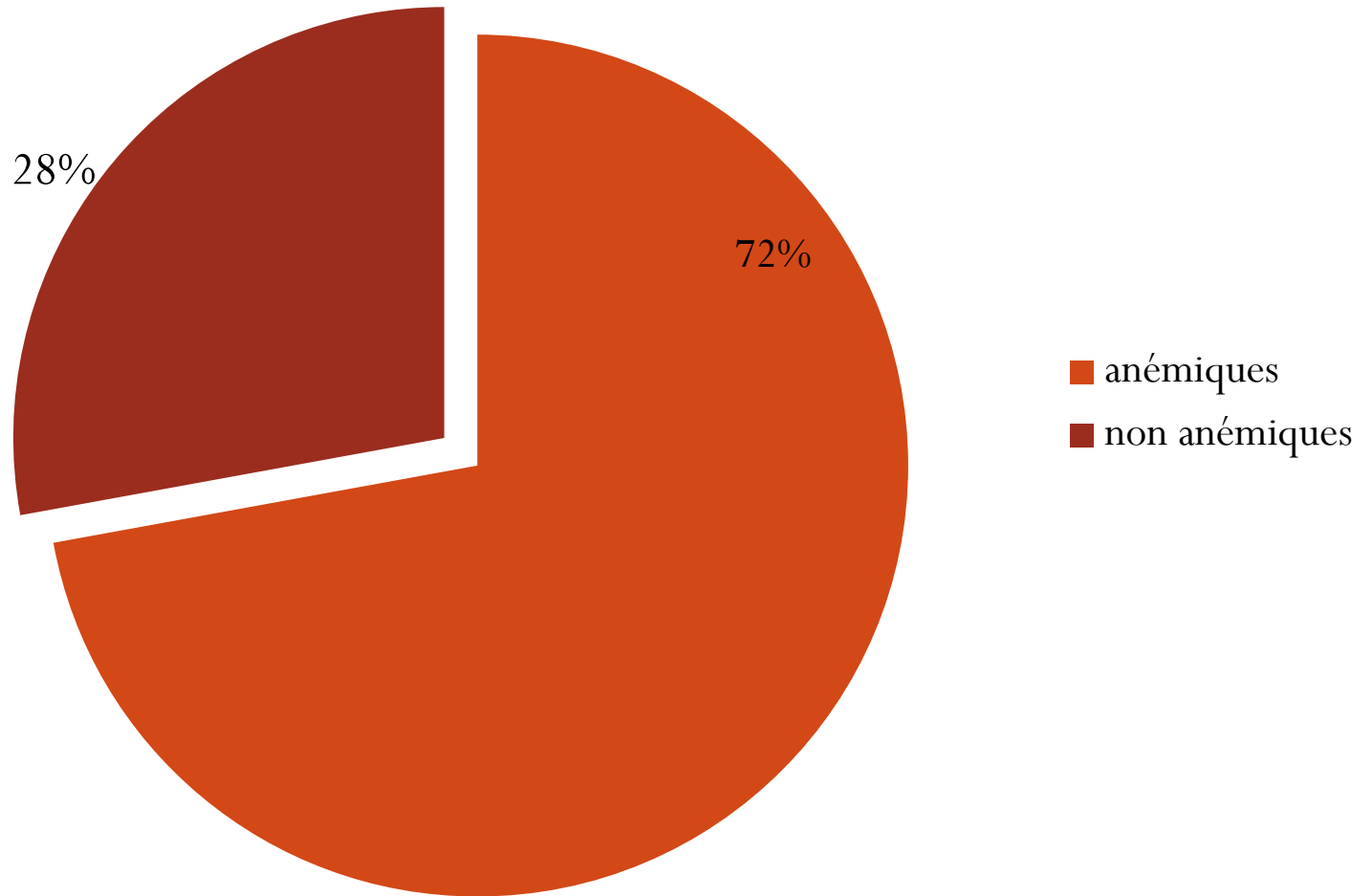
Relation taux hémoglobine pré opératoire et antécédents



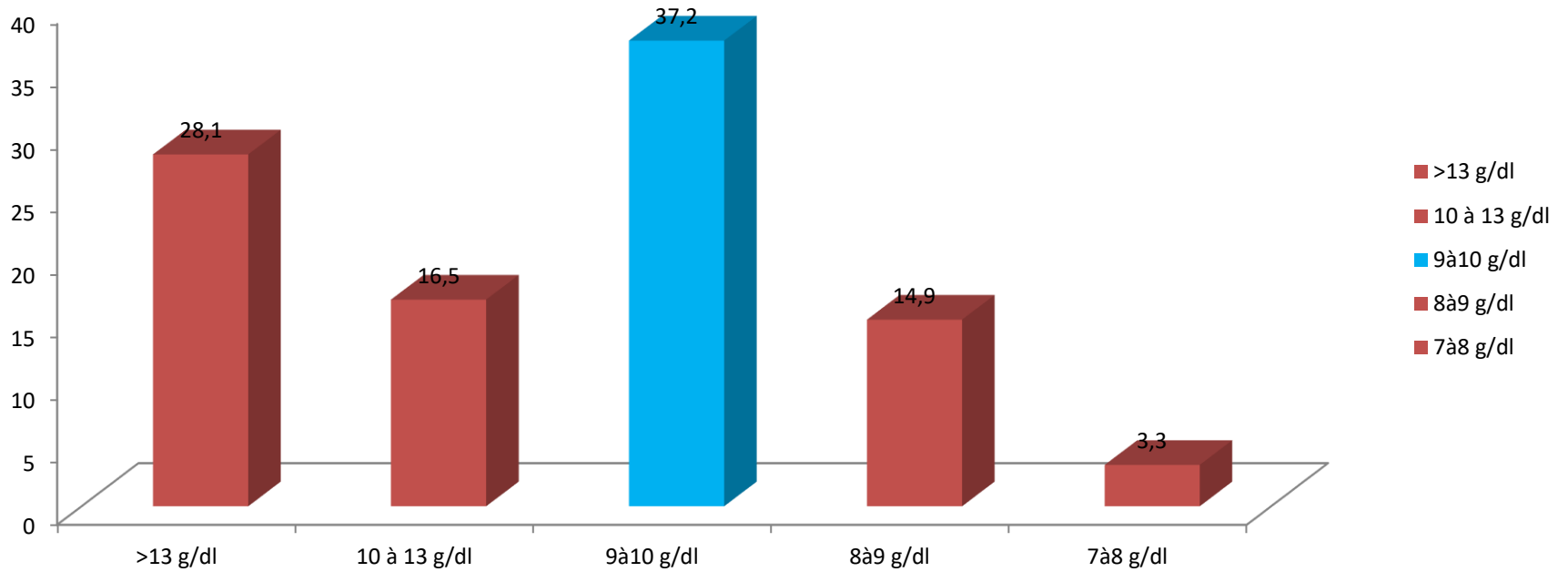
Tests du Khi-deux	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	107,474 ^a	66	0,001
Rapport de vraisemblance	82,073	66	,088
Association linéaire par linéaire	,030	1	,863
Nombre d'observations valides	121		

a. 80 cellules (95,2%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,02.

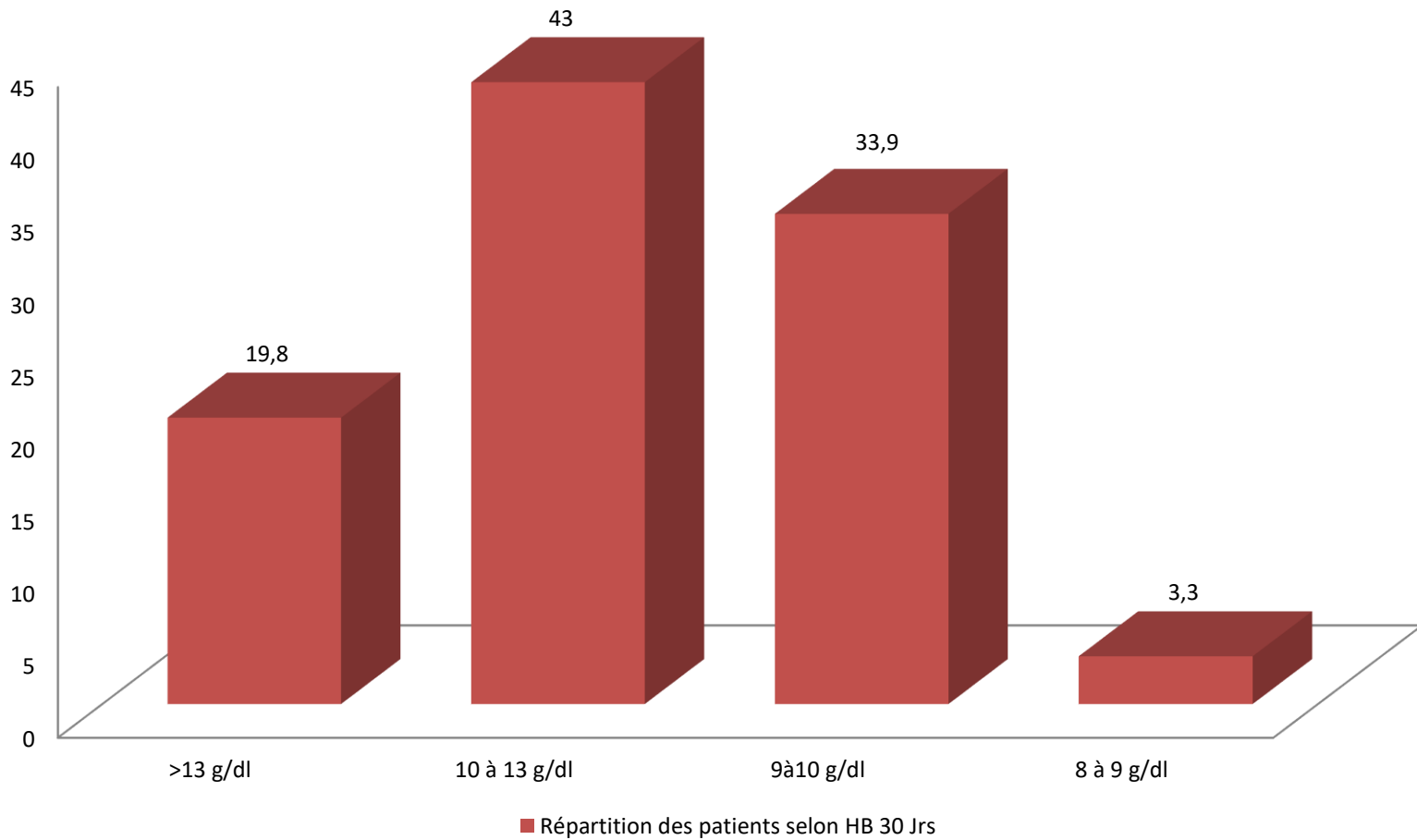
Fréquence de l'anémie post opératoire



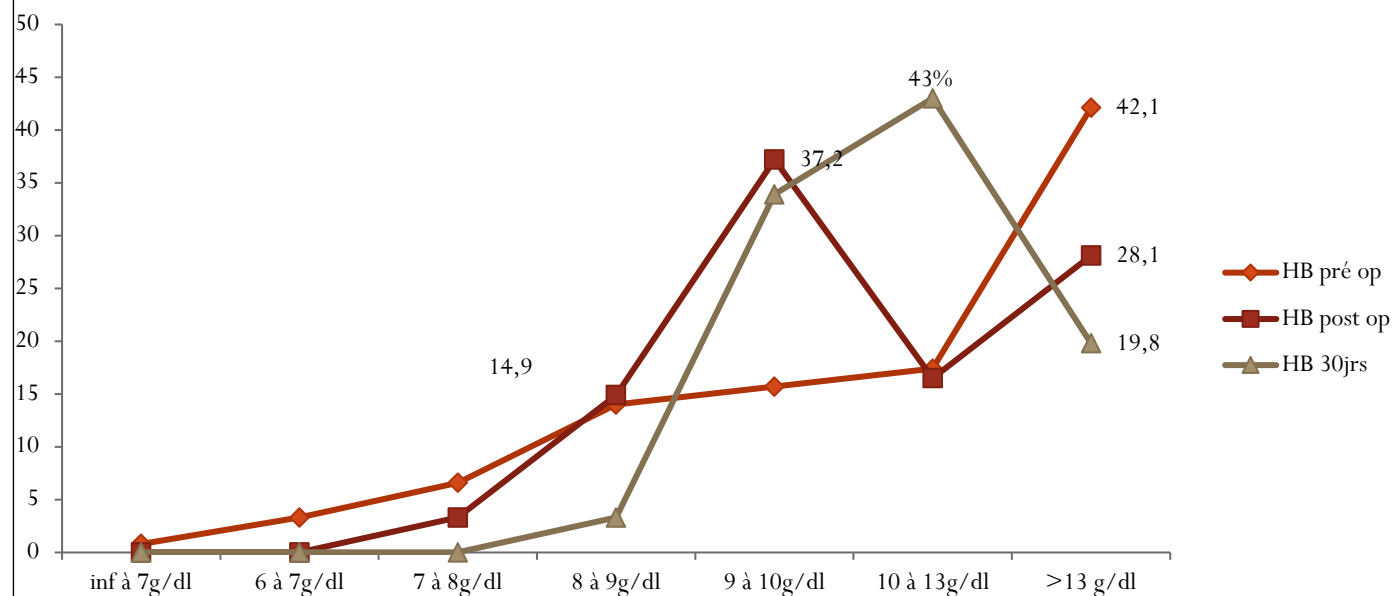
Répartition selon le taux d'hémoglobine post -opératoire



Répartition selon le taux d'hémoglobine post-opératoire à J30



Relation entre le taux d'hémoglobine pré et post opératoire et à J30

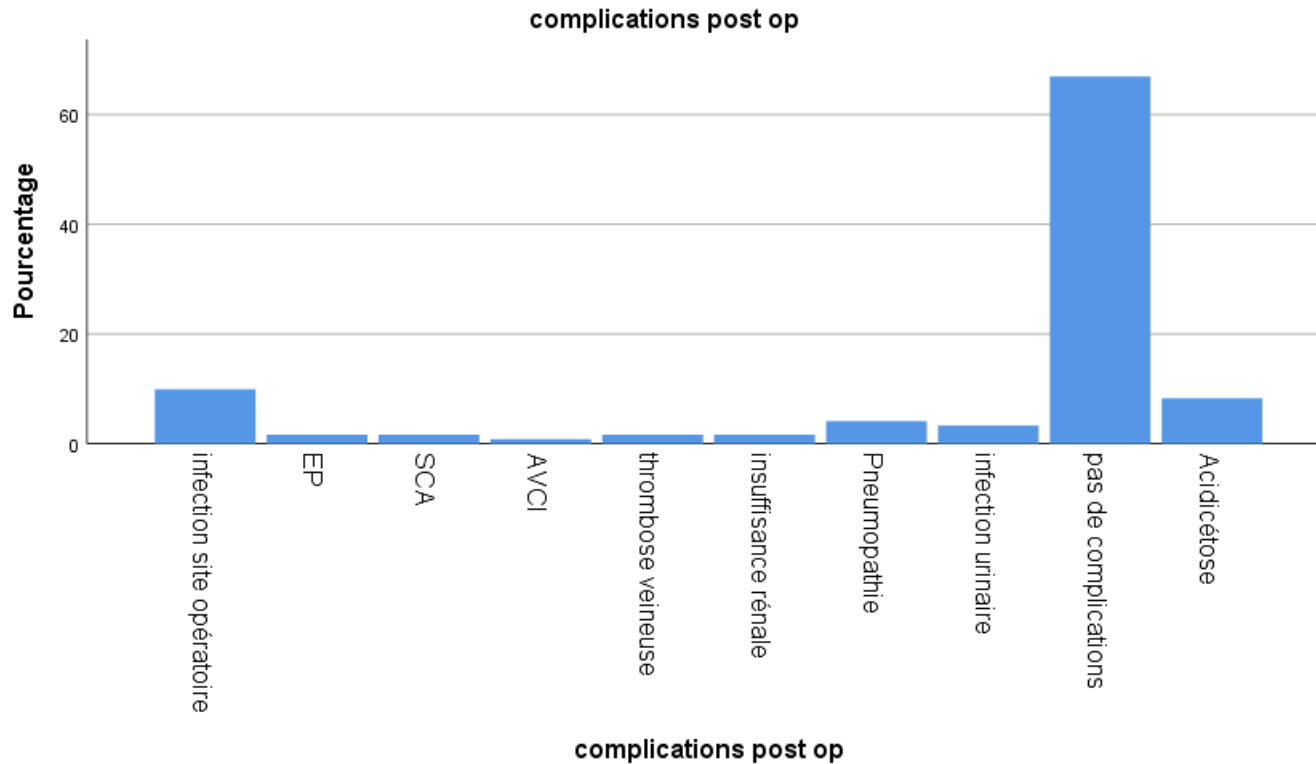


Corrélations

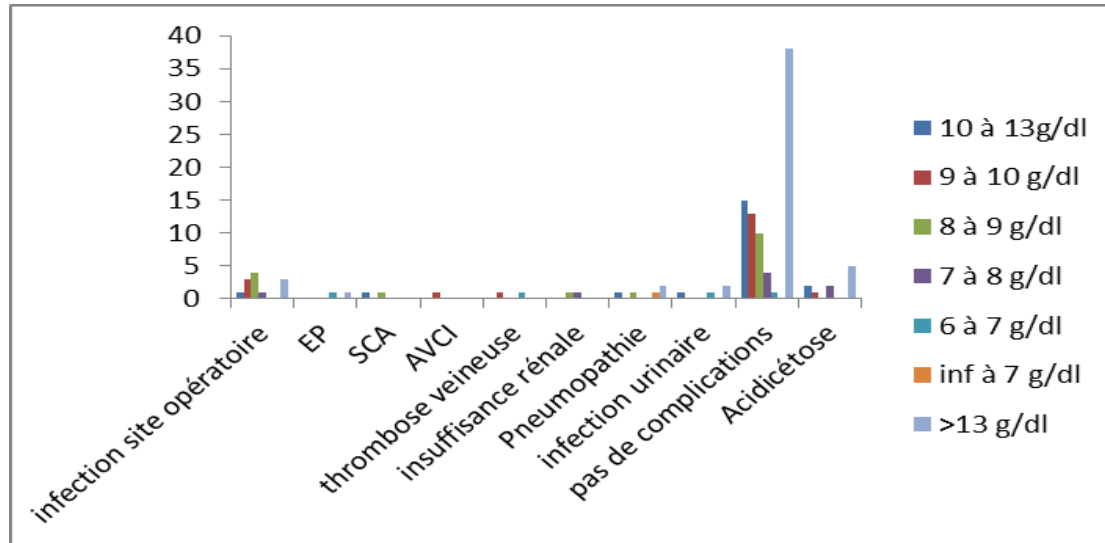
		HB pré op	HB post op	HB30
HB pré op	Corrélation de Pearson	1	,504**	,360**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000
	N	121	121	121
HB post op	Corrélation de Pearson	,504**	1	,360**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000
	N	121	121	121
HB30	Corrélation de Pearson	,360**	,360**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	
	N	121	121	121

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Complications post opératoires



Type de complications post opératoire en fonction du taux d'hémoglobine pré opératoire



Tests du khi-carré

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	269,416 ^a	81	,000
Rapport de vraisemblance	73,307	81	,716
Association linéaire par linéaire	,208	1	,648
N d'observations valides	121		

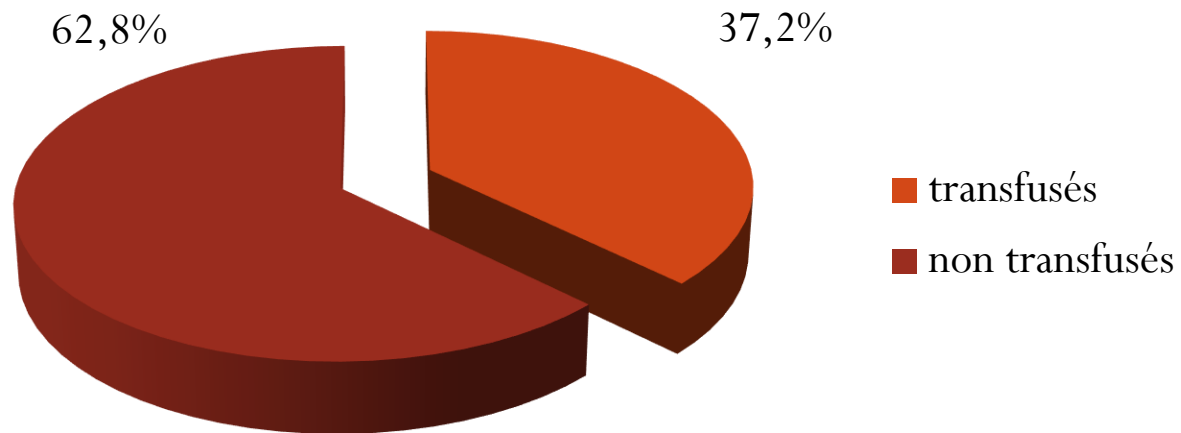
a. 94 cellules (94,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5.
L'effectif théorique minimum est de ,01.

Corrélation anémie / complications post opératoires

Corrélations		existence_anémie	complications post op
existence_anémie	Corrélation de Pearson	1	,186*
	Sig. (bilatérale)		,041
	N	121	121
complications post op	Corrélation de Pearson	,186*	1
	Sig. (bilatérale)	,041	
	N	121	121

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

Proportion des patients anémiques transfusés



Corrélation transfusion/complications

Corrélations		transfusion	complications post op
transfusion	Corrélation de Pearson	1	,316**
	Sig. (bilatérale)		,002
	N	121	121
complications post op	Corrélation de Pearson	,316**	1
	Sig. (bilatérale)	,002	
	N	121	121

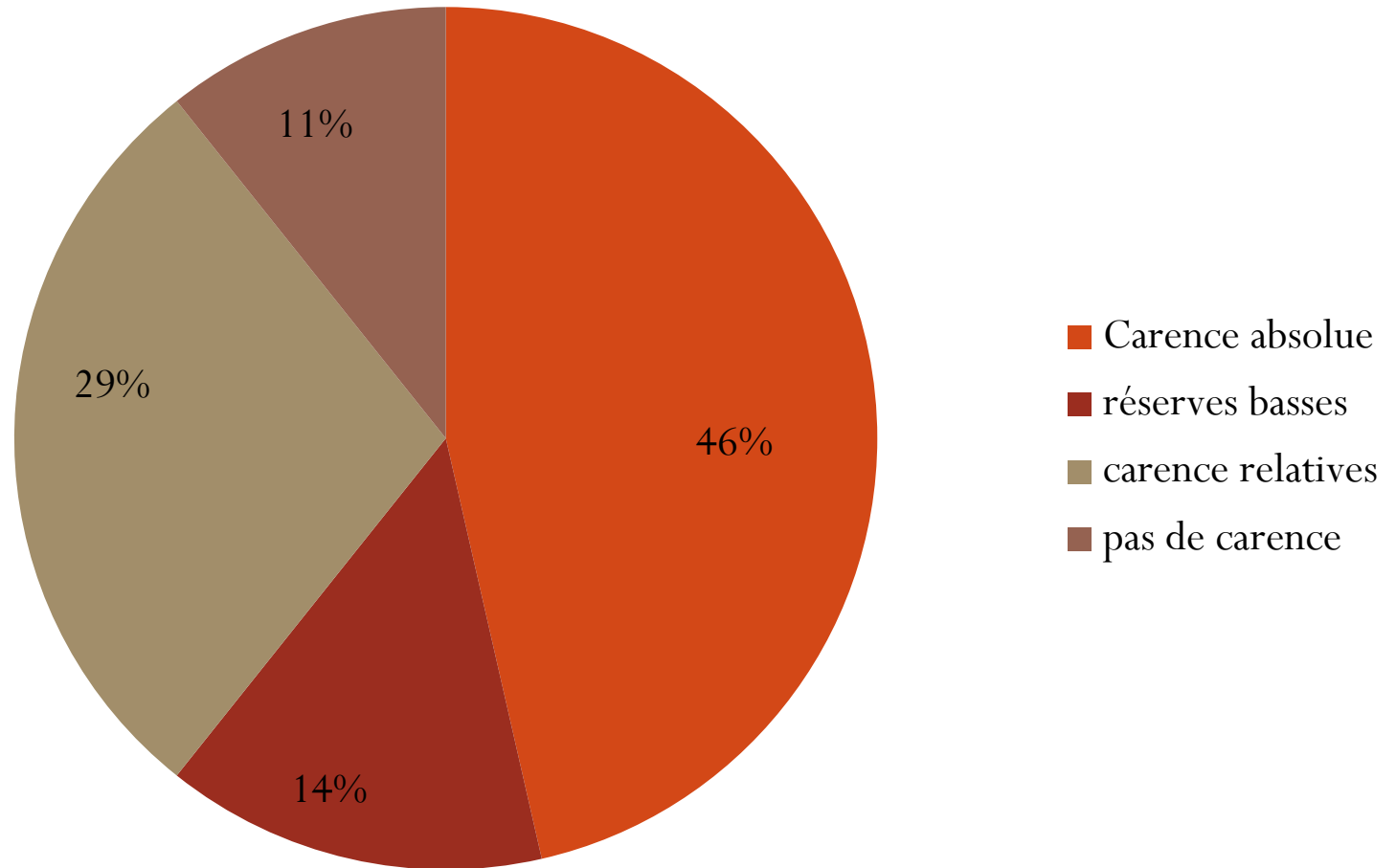
** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Corrélation complication/durée de séjour

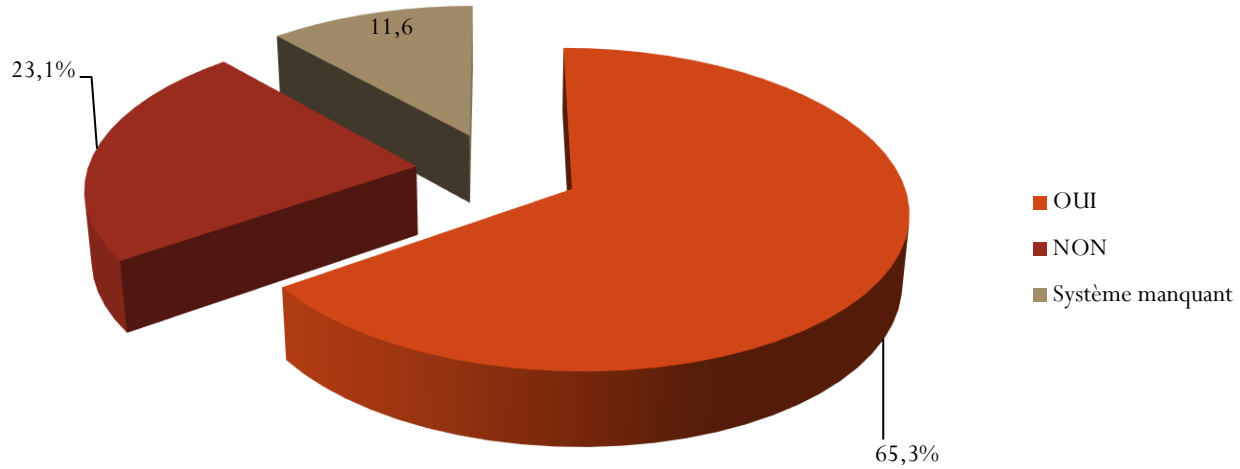
Corrélations		complications post op	durée hospitalisation
complications post op	Corrélation de Pearson	1	-,574**
	Sig. (bilatérale)		,000
	N	121	121
durée hospitalisation	Corrélation de Pearson	-,574**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	121	121

** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Profil de la carence martial chez les anémiques



Proportion des patients ayant une carence en fer



Corrélation carence en fer/complications post opératoires

Corrélations		existence_carre nce_fer	complications post op
existence_carrence_fer	Corrélation de Pearson	1	,066
	Sig. (bilatérale)		,496
	N	107	107
complications post op	Corrélation de Pearson	,066	1
	Sig. (bilatérale)	,496	
	N	107	121

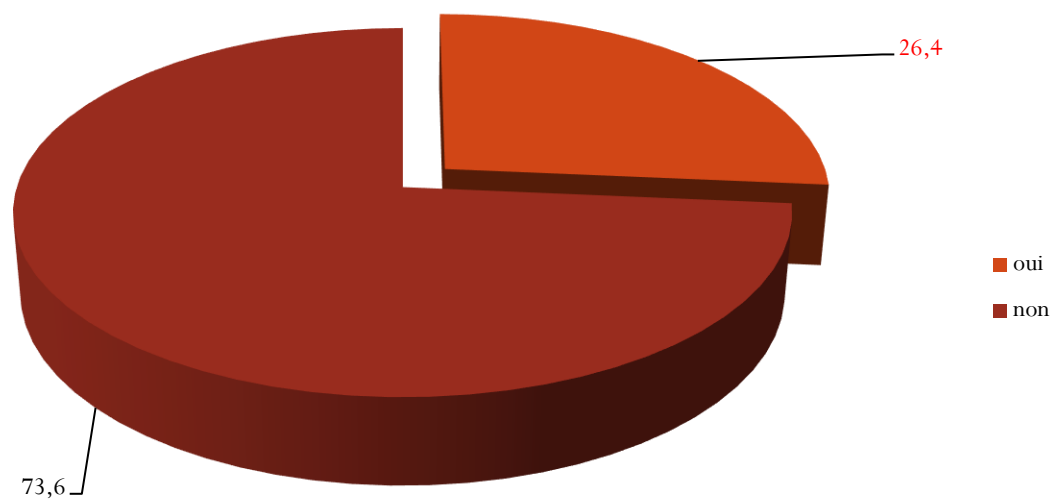
** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Corrélation carence en fer /durée de séjour

Corrélations		existence_carrence_fer	durée hospitalisation
existence_carrence_fer	Corrélation de Pearson	1	,005
	Sig. (bilatérale)		,959
	N	107	107
durée hospitalisation	Corrélation de Pearson	,005	1
	Sig. (bilatérale)	,959	
	N	107	121

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Proportion des patients supplémentés en fer en post opératoire



Discussion:

Caractéristiques de la population:

- Prédominance féminine Sex-ratio 0,75 avec fréquence élevée chez les 70/79 ans similaire à l'étude marocaine d'El Marghaoui sex-ratio était de 0.80 chez la tranche des 70/75 ans peut être secondaire à l'ostéoporose fréquente chez la femme âgée et les hypovitaminoses D.
- La fracture la plus fréquente était le col du fémur dans notre étude comme retrouvé dans plusieurs études épidémiologiques.

Fréquence de l'anémie

La fréquence retrouvée était de 58% dans notre étude.

Un audit national américain portant sur des patients subissant une chirurgie orthopédique, a retrouvé 35 % de patients anémiques 68% ces patients sont des femmes et environ un tiers d'entre eux sont dus à une carence en fer.

une vaste étude menée dans un établissement en Espagne retrouve une anémie chez 19,4 % des patients et 33 % pour la carence en fer.

-Bierbaum, J Bone Joint Surg Am, 1999;81:2–dix

-Bisbé E , Transfus Alternat Transfus Med, 2008; dix: 166–73 DOI: 10.1111/j.1778-428X.2008.00118.

Evolution de l'anémie

- Dans notre étude l'anémie passe de 58% en pré opératoire à 72% en post opératoire et elle est de 80% à J30 .
- Dans l'étude de Lasocki et al. (2015)) la prévalence de l'anémie était de 14,1 % en préopératoire et elle est passée à 85,8 % en postopératoire .

- Du fait de la perte de sang traumatique et chirurgicale l'hémodilution résultant du remplacement liquidien avant, pendant et après l'intervention, l'état inflammatoire provoquent une réponse caractérisée , par une diminution de l'absorption du fer et de la séquestration du fer dans les macrophages, ainsi qu'une diminution de l'érythropoèse.

Profil anémique

- Dans notre étude 46% des patients anémiques avaient une carence en fer 29% une anémie inflammatoire et 11% des réserves basses.
- Dans l'étude de Lasocki (hitfit) la carence martiale a été confirmée dans (51,5%).
- L'étude de Muñoz et coll. A retrouvé 61,6% de patients anémiques qui présentent une carence en fer absolue, 10,2% une séquestration du fer (anémie inflammatoire) et 15,2% des réserves en fer insuffisantes.

Complications et anémies

- Dans l'étude de Lasocki les complications postopératoires étaient plus fréquentes chez les patients anémiques en préopératoires que chez les patients non anémiques (36,9 vs 22,2%) .
- Dans notre étude elle était de (38,5% vs 25,4%) .

Transfusions et anémie

- Dans notre étude 37 % des patients anémiques sont transfusés, et développent des complications post opératoires majoritairement infectieuses et séjournent plus longtemps à l'hôpital.
- Moins marqué que dans l'étude de Spahn ou le taux était de 50 %.

Un lien entre transfusion sanguine et infection postopératoire après chirurgie du col du fémur ainsi qu'une augmentation de la durée d'hospitalisation ont également été rapportés.

Spahn Anesthesiology 2010

Lasocki S, et al. BMJ Open 2021

La carence en fer

- La relation entre carence en fer et complications a été prouvée par l'étude de Kausebum même chez le patient non anémique.
- Dans notre étude Il n'y avait pas de corrélation entre la carence en fer et les complications post opératoire , un plus grand échantillon pourrait peut être donner des résultats significatifs.

Conclusion

- La surveillance et l'intervention ciblée contre l'anémie devraient être une plus grande priorité .
- Dans notre étude nous avons trouvé une fréquence élevée de l'anémie dont la cause la plus fréquente est la carence martiale, cette anémie s'aggrave en post opératoire.
- les traitement repose surtout sur la transfusion avec très peu de prescription de fer d'où l'urgence d'agir en priorisant le diagnostic et le traitement précoce des carences martiales.
- un changement d'attitude est impératif pour optimiser la prise en charge de cette catégorie de patients.

Prescription pré opératoire du bilan martial?

EJA

Eur J Anaesthesiol 2013; **30**:1 – 112

GUIDELINES

Management of severe perioperative bleeding

Guidelines from the European Society of Anaesthesiology

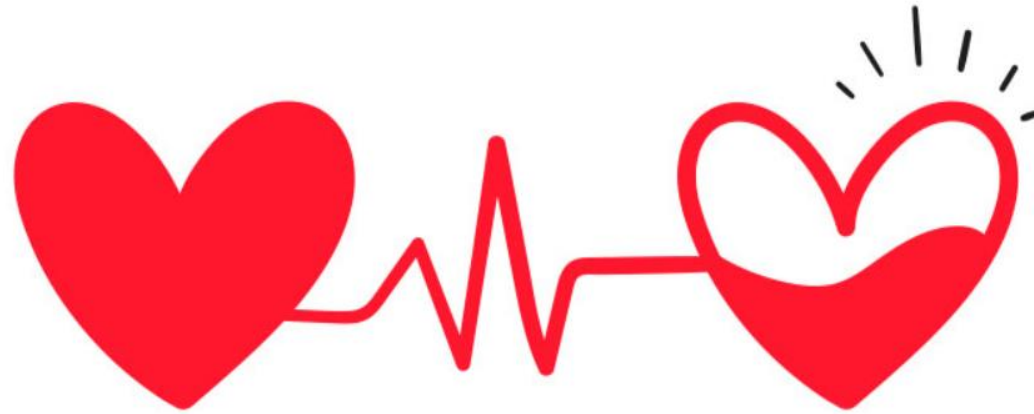
Preoperative correction of anaemia

We recommend that patients at risk of bleeding are assessed for anaemia 4–8 weeks before surgery. **1C**

If anaemia is present, we recommend identifying the cause (iron deficiency, renal deficiency or inflammation). **1C**

We recommend treating iron deficiency with iron supplementation (oral or intravenous). **1B**

If iron deficiency has been ruled out, we suggest treating anaemic patients with erythropoietin-stimulating agents. **2A**



Merci pour votre écoute