

# Patient Blood Management en chirurgie cardiaque

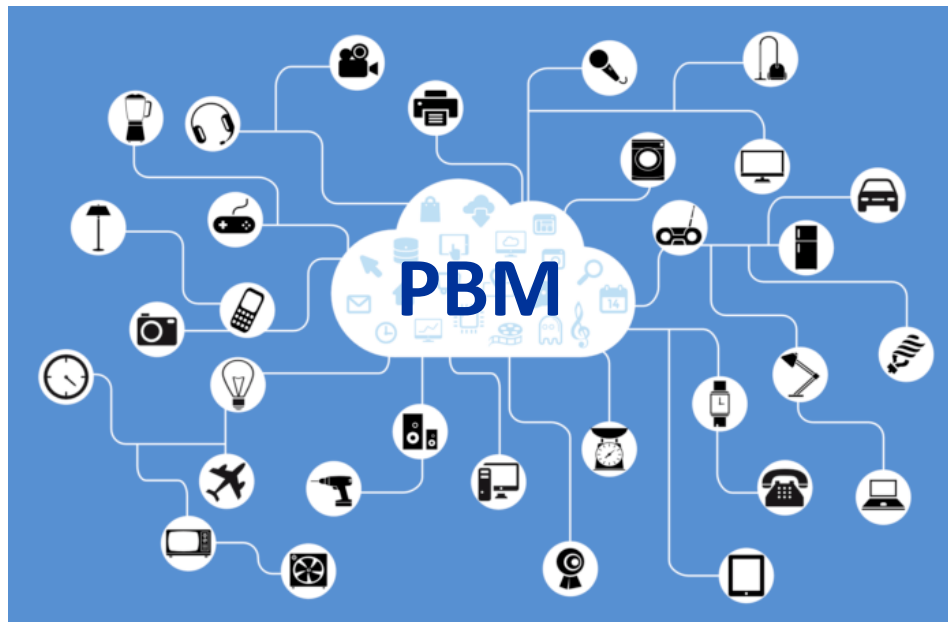
Présentation des résultats de l'étude et perspectives



Dr Audrey MARTEL  
Dr Hélène CHARBONNEAU

28 Juin 2022

# Pourquoi faire une étude sur le PBM en CCV ?

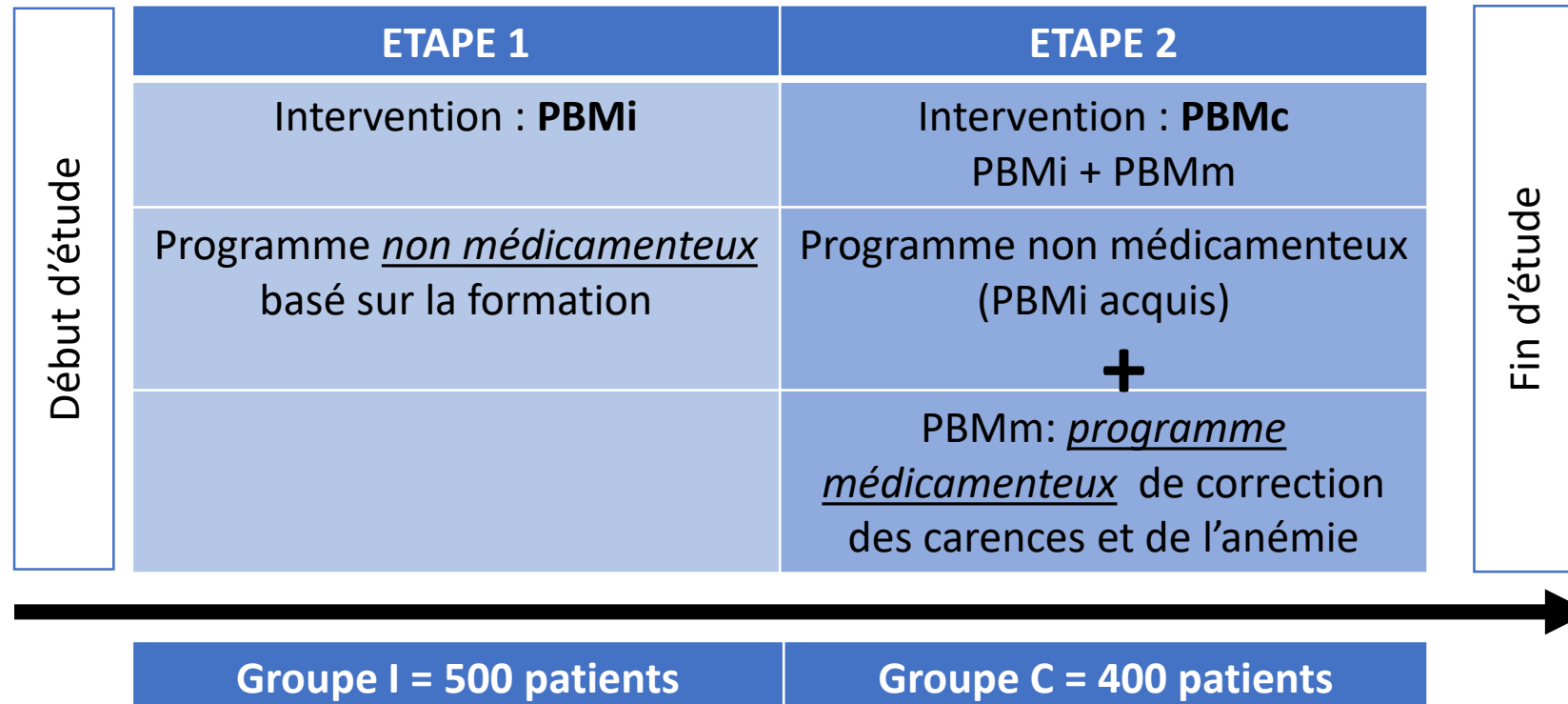


**Quel impact de la formation médicale et paramédicale ?**

**Quel impact de la correction systématique des carences martiales et de l'anémie ?**

# Schéma de l'étude : RIPH 2

- Etude **monocentrique, prospective de supériorité** en **deux étapes** successives.
- Inclusion : Patient programmé opéré d'une chirurgie cardiaque sous CEC



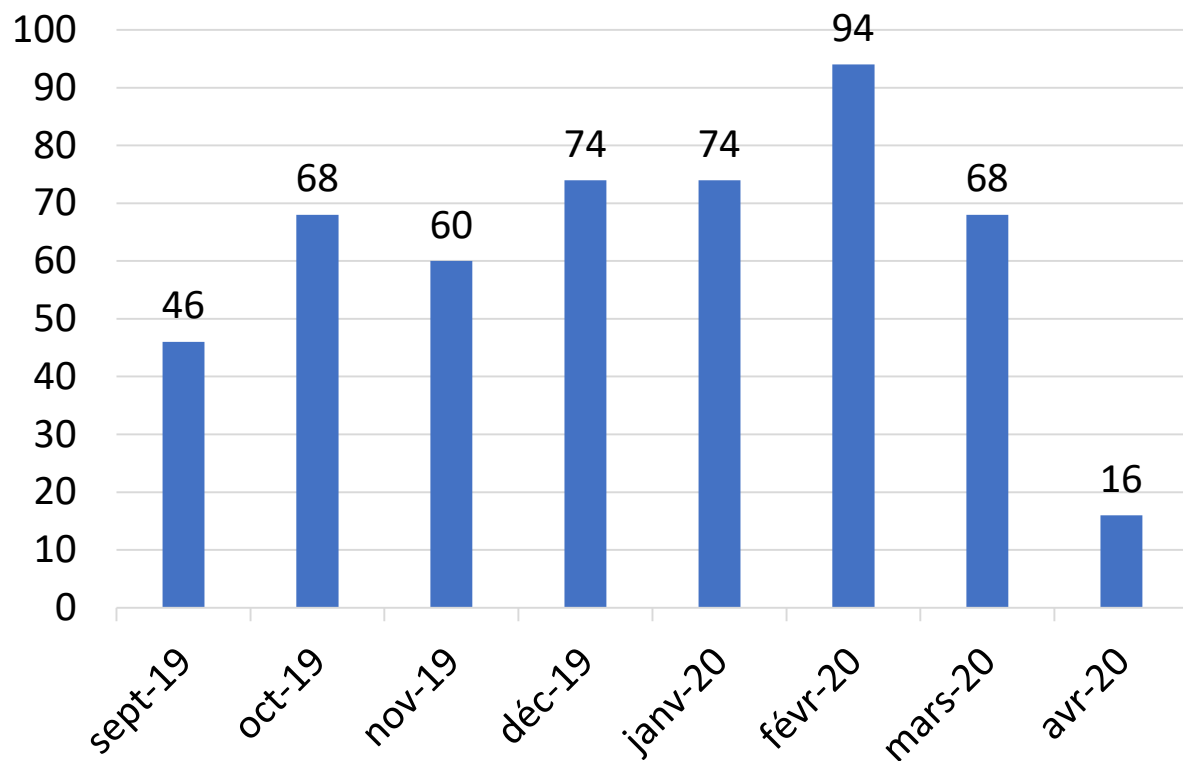
# Etape n°1: PBMi - Septembre 2019 à Avril 2020



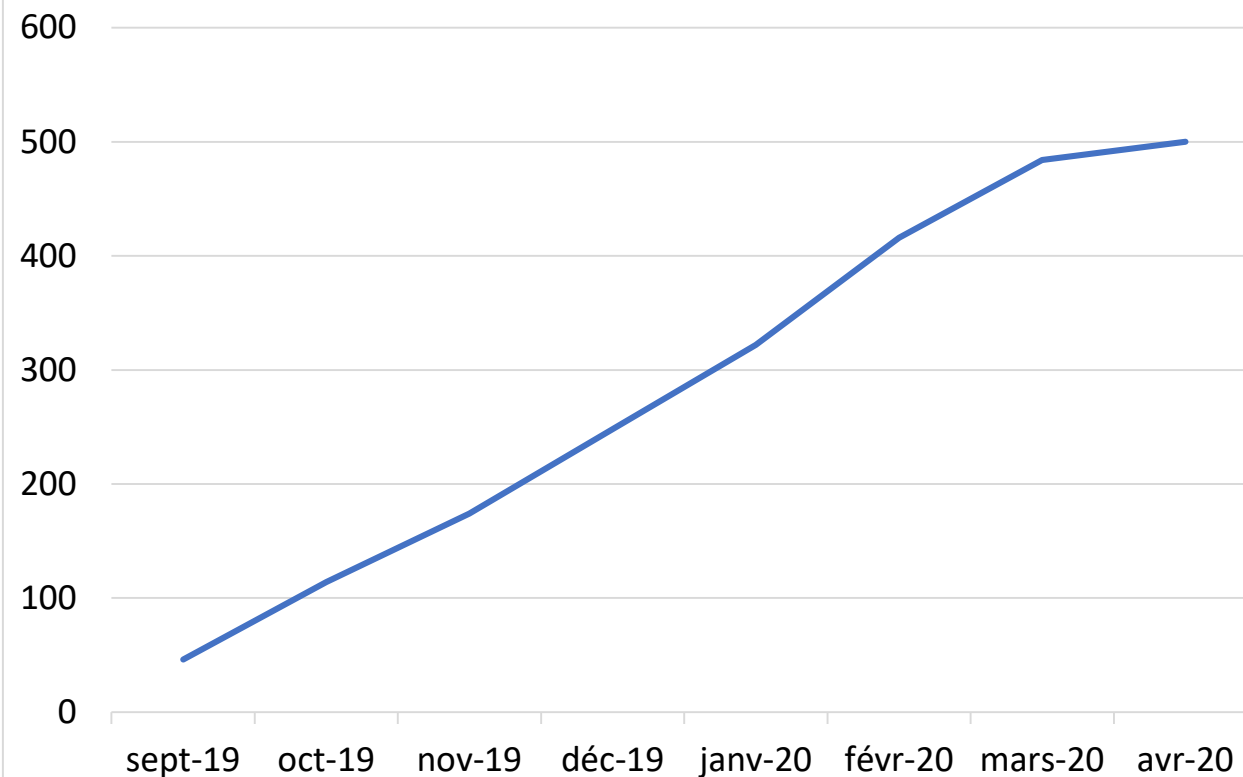
500 patients !!



Nombre d'inclusions

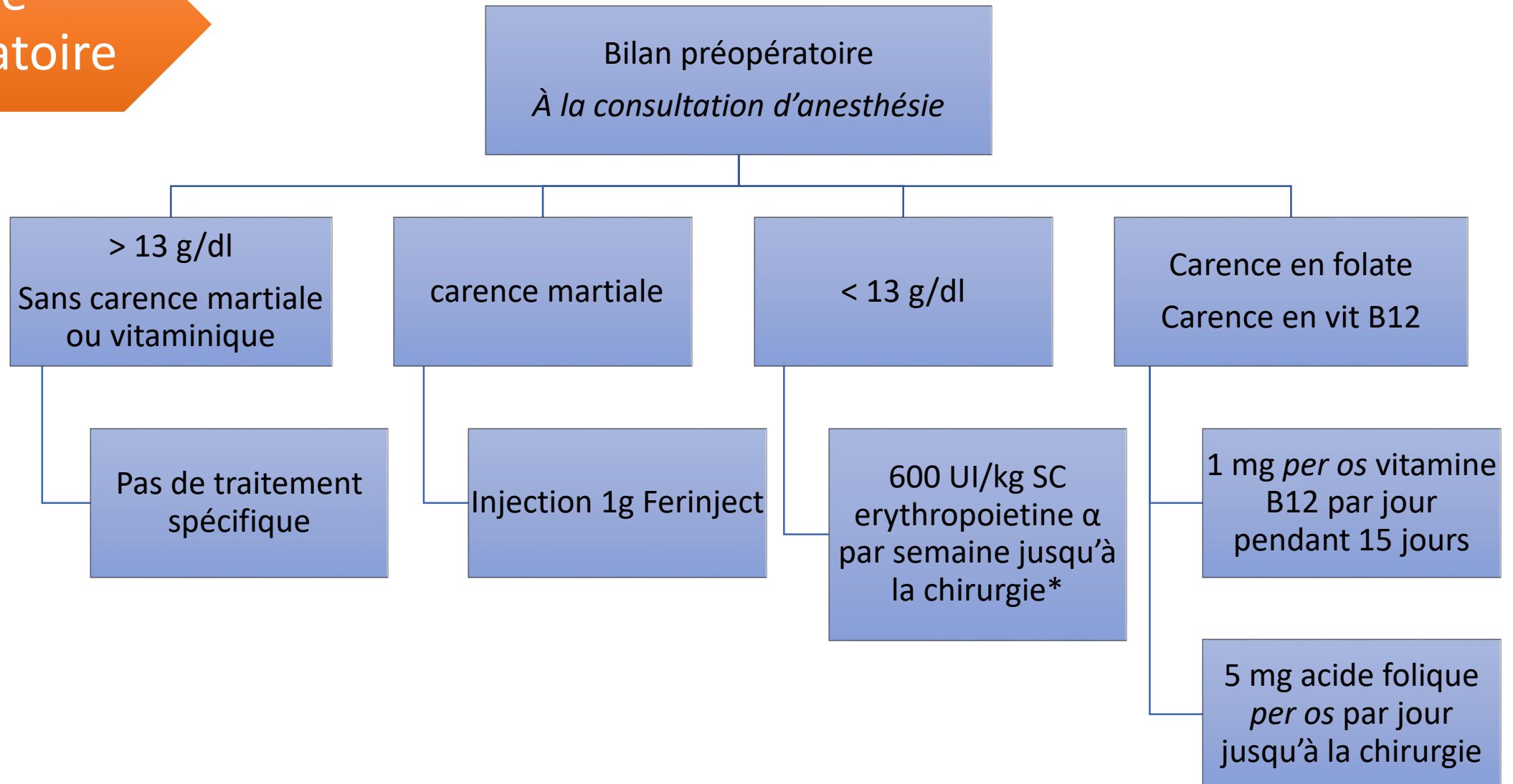


Nombre d'inclusions



# Etape n°2 – Correction des carences et anémie

Pré-  
opératoire



- Érythropoïétine α = Binocrit

# Etape n°2 – PBMc

Post-  
opératoire

**En réanimation**

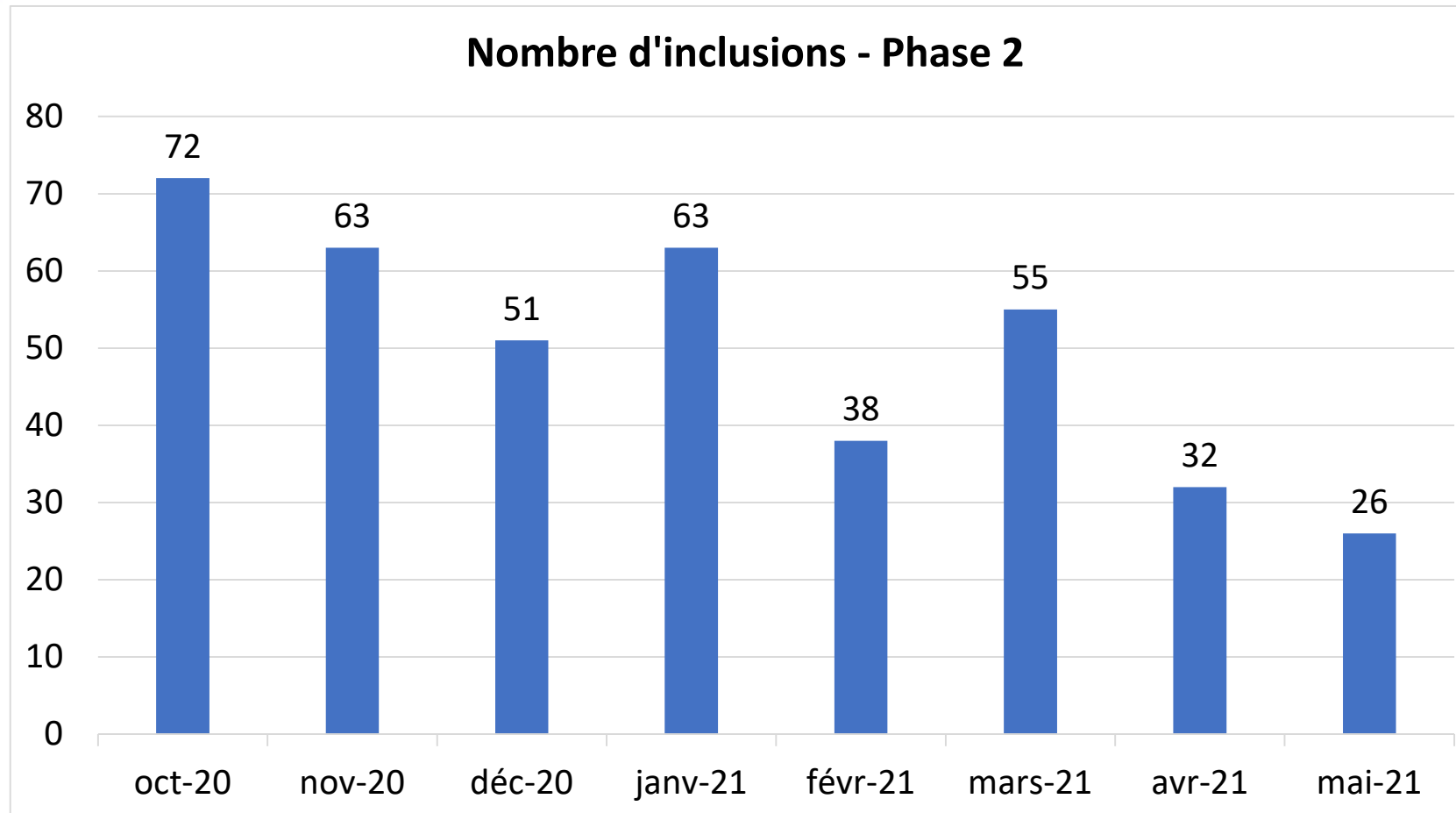
- Correction systématique de la **carence martiale induite par le saignement per et postopératoire (>500 mL)**
- Standardisation de la dose de fer par :  
**Venofer 300 mg à J1 et J3**



# Etape n°2: PBMc – Octobre 2020 – Juin 2021



400 patients !!



# Objectifs de l'étude

- **Objectif principal :**

- Réduction de 20% du taux de transfusion de CGR au cours de l'hospitalisation grâce au programme PBMc (i.e 30,4% vs 38%)

- **Objectifs secondaires :**

- Evaluer et comparer l'impact des programmes PBMi, PBMc sur les paramètres transfusionnels, l'utilisation des produits sanguins labiles, les événements indésirables, la qualité de vie et la réhabilitation post opératoire.
- Evaluer le rapport coût-bénéfice de la correction de la carence martiale à la sortie d'hospitalisation du patient.

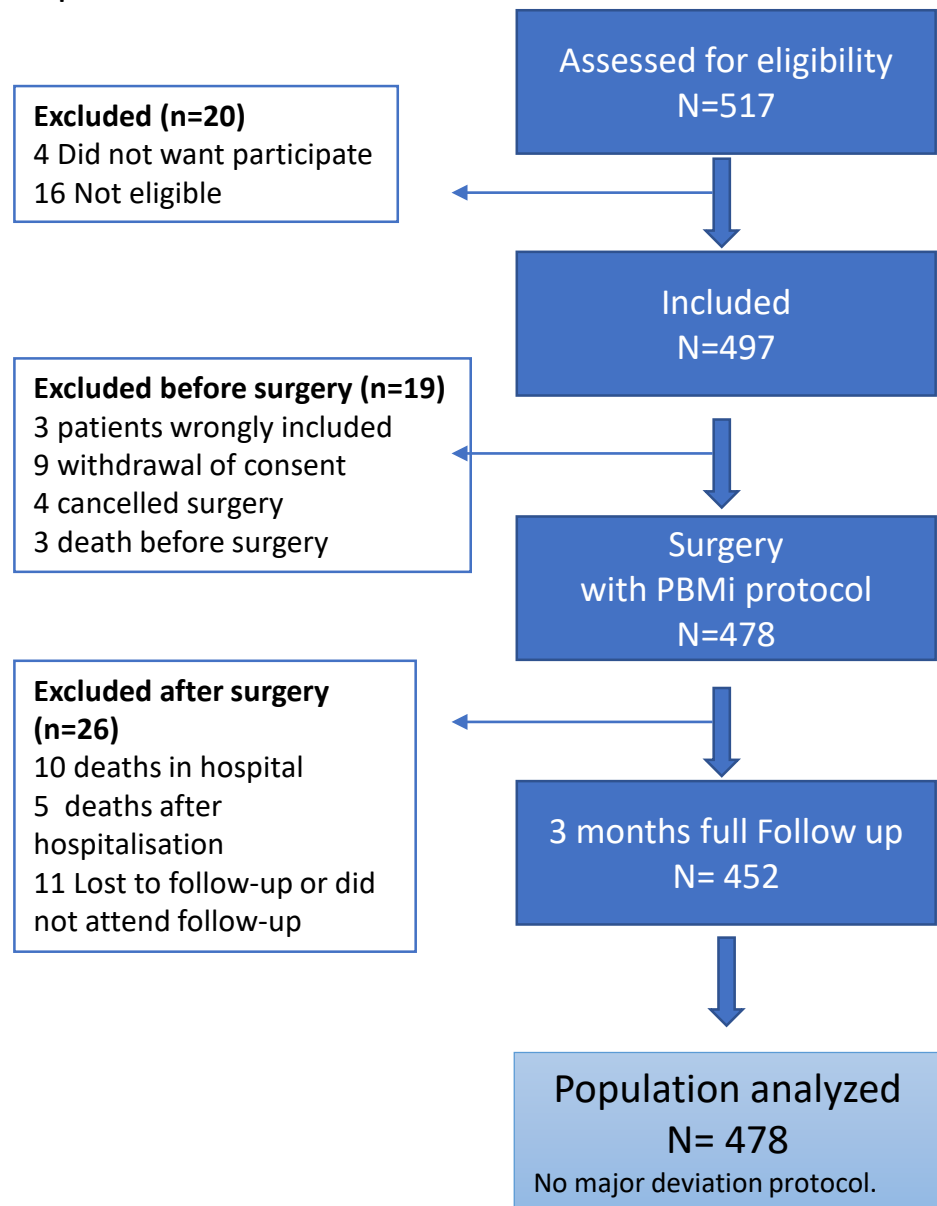


# Résultats

---

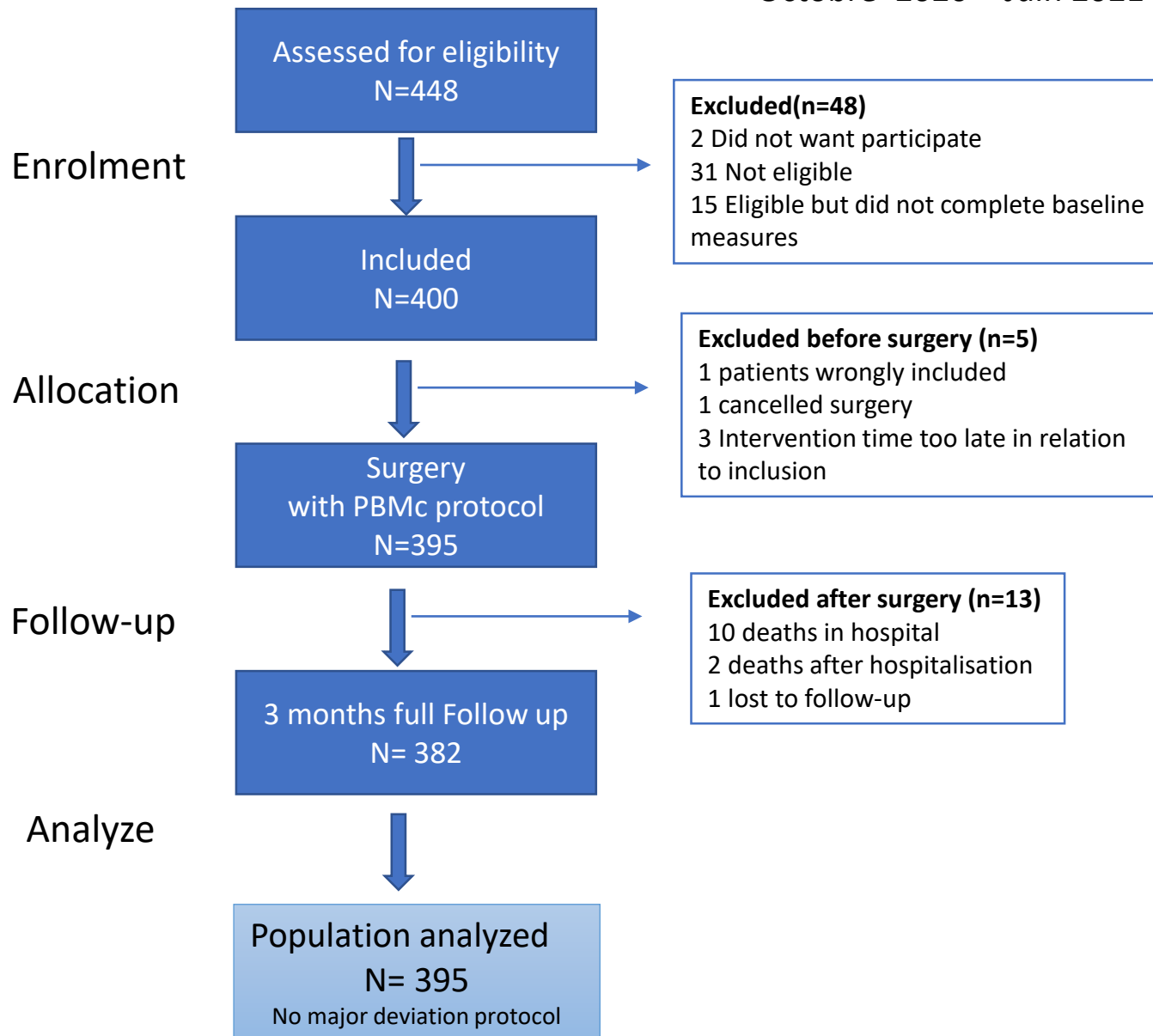
## PBMi

Septembre 2019 – Avril 2020



## PBMc

Octobre 2020 – Juin 2021



Enrolment

Allocation

Follow-up

Analyze

# Résultats : Données descriptives

n, % Moy ± ET	PBMi N= 478	PBMc N= 395
Age (années)	67 ± 10,3	68 ± 9,8
Sexe M	344 (72)	279 (71)
IMC	27,1 ± 4,4	26,7 ± 4,4
Euroscore II	2,08 ± 2,15	2,12 ± 2,1
Diabète	102 (21,3)	90 (22,8)
HTA	270 (56,5)	201 (50,1)
BPCO	140 (26,3)	20 (5,1)*
Redux	34 (7,1)	36 (9,1)
FEVG	60 ± 10	60 ± 10
Créatininémie (umol/l)	93 ± 54	89 ± 35

%	PBMi N= 478	PBMc N= 395
NYHA (%)		
1	32,3	34,2
2	39,4	39,1
3	24,3	21,7
4	4,0	4,9
EQ5D (%)		
- Score	73,8	77,9*
- Echelle	69,6	70,0

n, % Moy ± ET	PBMi N= 478	PBMc N= 395
Chirurgie		
RVAo	130 (27,3)	107 (27,1)
Plastie RVM	44 (9,2)	38 (9,7)
Pontage	151 (31,6)	93 (23,5)*
Complexe	151 (31,6)	155 (39,2)*
Clampage	71 ± 24	68 ± 24
CEC	104 ± 35	102 ± 39

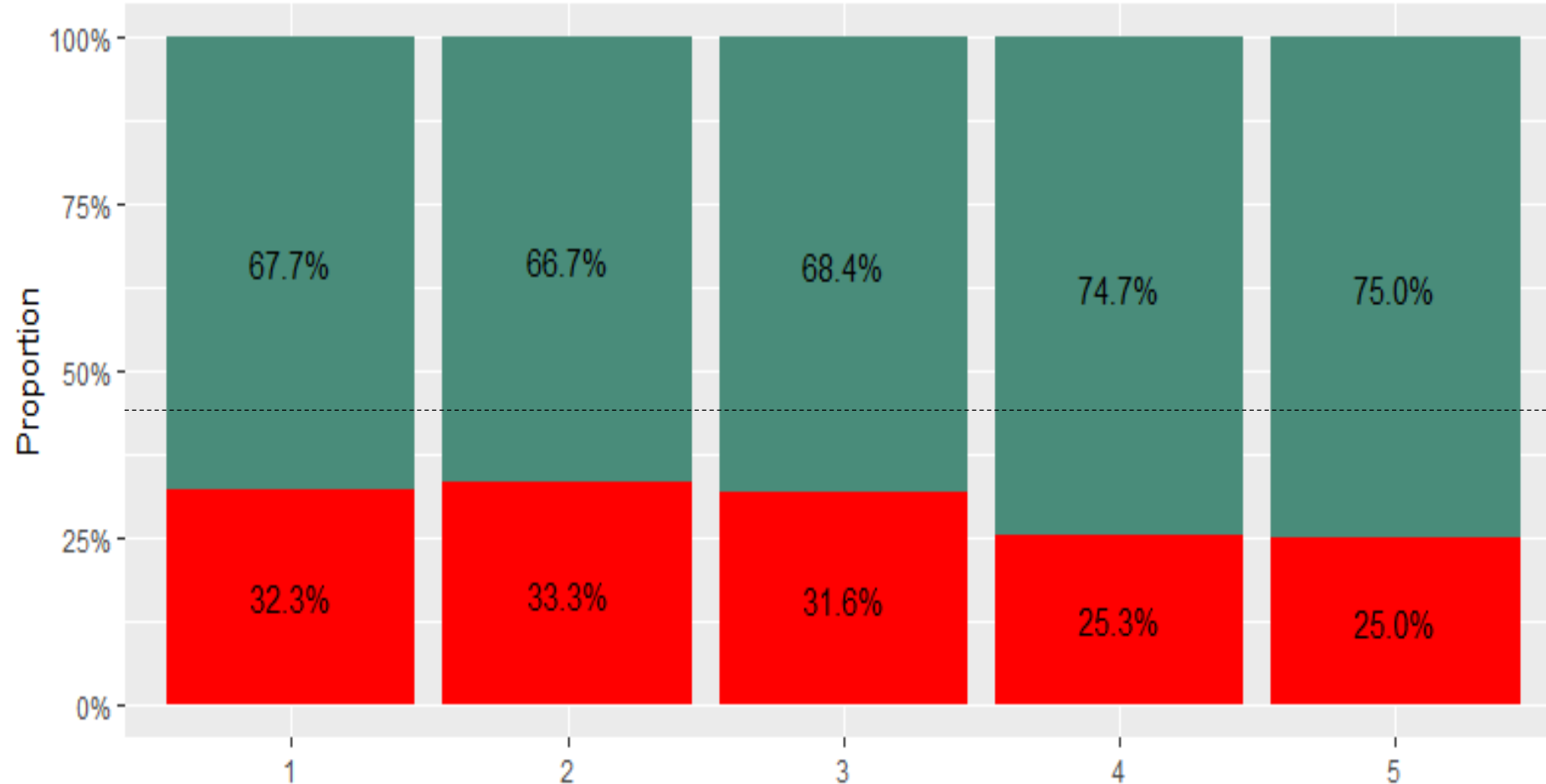
# Résultats : Données descriptives

	<b>PBMi n = 448</b>	<b>PBMc n = 392</b>	<b>P-value</b>
<b>Preoperative deficiencies and anaemia</b>			
No deficiency	189 (42.2)	223 (56.9)	<b>&lt; 0,001</b>
Iron deficiency and/or anaemia	259 (57.8)	169 (43.1)	<b>&lt; 0,001</b>
Iron deficiency with anemia	62(13.8)	46 (11.7)	0.5348
Iron deficiency without anemia	157 (35.0)	100 (25.5)	<b>&lt; 0,001</b>
Isolated Anaemia	40 (8.9)	23 (5.9)	<b>0.0135</b>
Vitamin B9	97 (21.1)	72(15.3)	0.3884
Vitamin B12	9 (2.0)	10 (2.2)	0.6423
<b>Preoperative correction</b>			
Supplementation Ferric Carboxymaltose (1gr)		146 (100.0)	
Time between iron administration and surgery (day)		20,25 ±15,31	
Supplementation Erythropoietin alpha		69 (100.0)	
Number of Erythropoietin injection			
- 1 injection		16	
- 2 injections		13	
- 3 injections		40	

# Résultats Transfusion CG : PBMi



## Impact de la formation



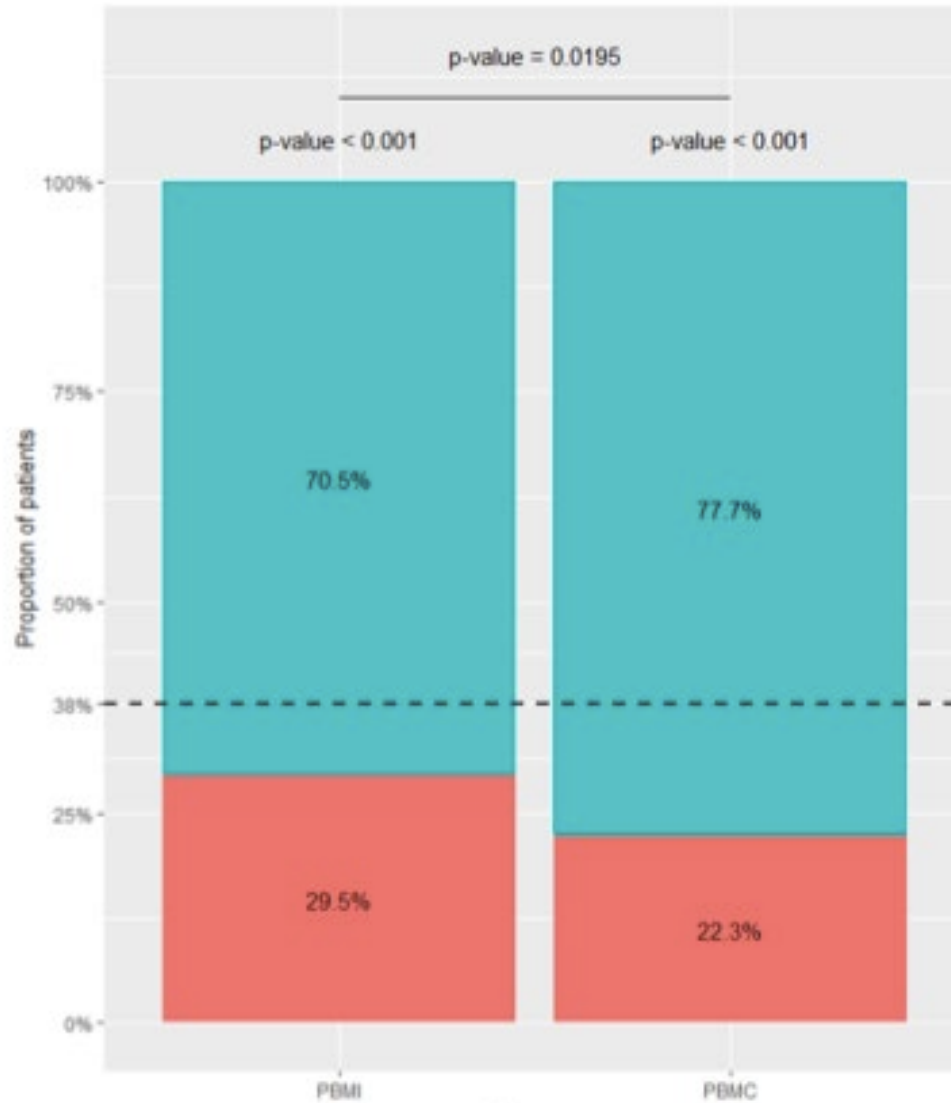
### Legende

- Non transfusé
- Transfusé

**Différence  
significative entre  
préPBM et PBMi  
dès le groupe 1**

Population d'analyse = ensemble du groupe PBMi

# Résultats : Objectif principal Transfusion CG



# Résultats : Objectif principal

Réduction significative du nombre de CG transfusés 22,3 vs 38,0%

n, % Moyen(ET)	Cohorte initiale N= 476	PBMi N= 478	PBMc N= 395
Transfusion CG	<b>181 (38,0)</b>	<b>140 (29,3)*</b>	<b>88 (22,3)**</b>
Bloc	38 (10,7)	39 (8,1)*	27 (6,8)*
Réa	124 (26,0)	103 (21,6)	60 (15)*
Service	41 (8,6)	22 (4,5)*	17 (4,3)*
Nombre CG	569	527	337

# Résultats : Objectif principal

Taux de transfusion de CG en fonction du statut martial et de l'anémie



Legend: ■ Not transfused ■ Transfused





# Résultats : Objectifs secondaires

## Transfusion PSL et saignement postopératoire

n, % Moyen(ET)	PBMi N= 478	PBMc N= 395
Transfusion totale	186 (38,9)	153 (38,7)
CG > 2	49 (10,2)	32 (8,1)
PFC / octaplasLG	67 ( <b>14,0</b> )	78 ( <b>19,7</b> )*
Fibrinogène	101 (21,1)	103 (26,1)
Plaquette	17 (3,6)	20 (5,1)
Reprise	30 (6,3)	28 (7,1)
Saignement postopératoire J0>J1	683 ± 573	683 ± 409
Saignement postopératoire J0>J2	814 ± <b>820</b>	814 ± <b>534</b>

# Résultats : Objectifs secondaires

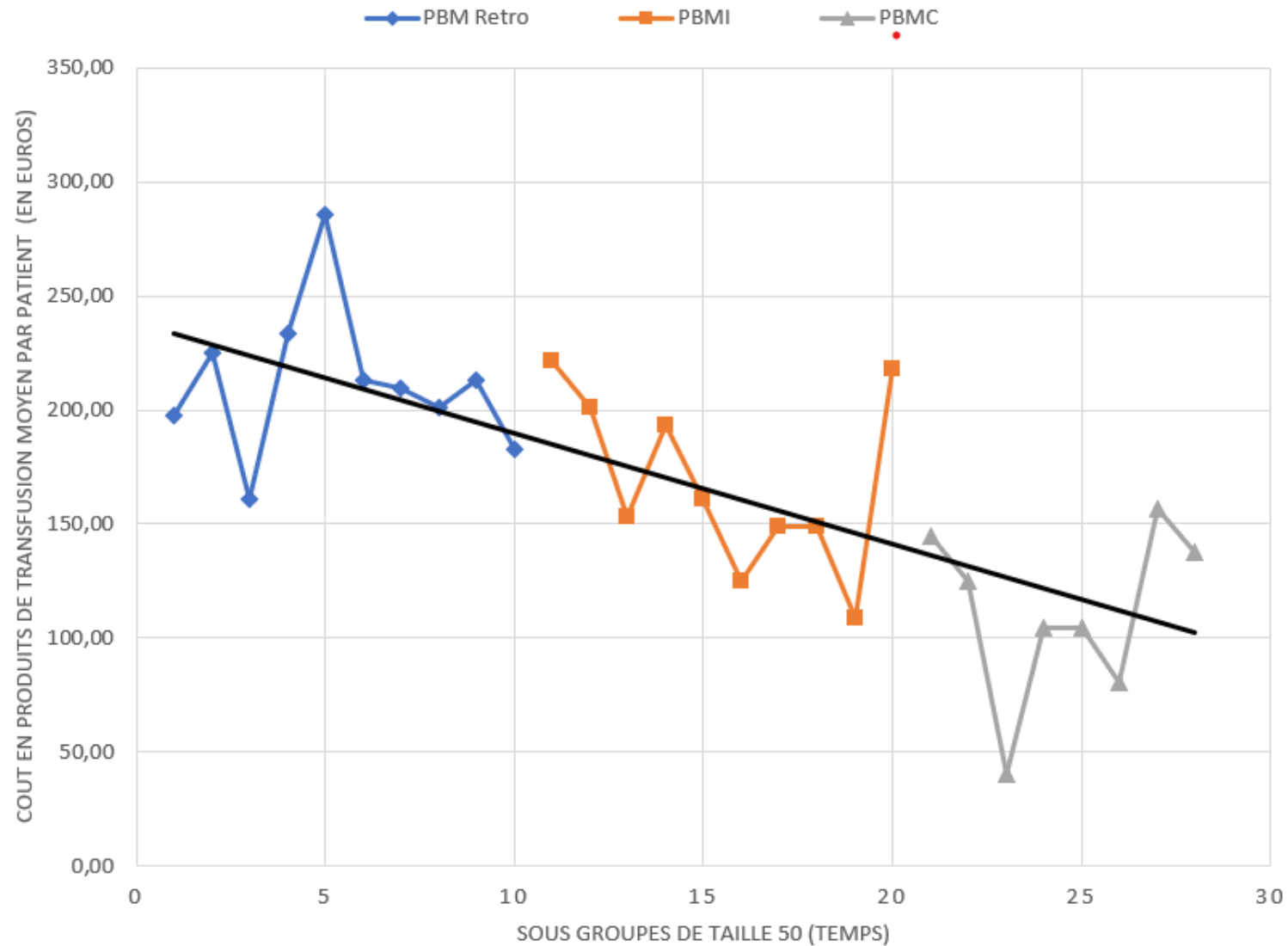
n, % Moyen (SD)	PBMi N= 478	PBMc N= 395
Critères d' « efficacité »		
Infection (ISO ou bactériémie)	37 (7,7)	39 (9,9)
Evènements thrombo-embolique	4 (0,8)	7 (1,8)
Insuffisance rénale aigue	24 (5,0)	16 (4,0)
Ventilation > 24h ou ré intubation	17 (3,5)	9 (2,3)
SDRA	0 (0,0)	0 (0,0)
Décaillotage péricardique	33 (6,9)	32 (8,1)
Noradrénaline	53 (11,0)	31 (7,8)
Inotrope +	50 (10,5)	28 (7,0)
Réhospitalisation pour anémie	3 (0,6)	3 (0,7)
Mortalité à 3 mois	15 (3,1)	12 (3,0)
Durée d'hospitalisation (j)	10,42 (7,3)	10,62 (6,8)

# Résultats : Objectifs secondaires

N,%	PBMi N= 478	PBMc N= 395
Critères de tolérance du traitement		
TACO/TRALI (OAP de surcharge/lésionnel)	1 (0,2)	3 (0,7)
Intolérance Fer	0 (0,0)	0 (0,0)
Allo Immunisation	5 (1,0)	3 (0,7)

# Résultats économiques

## COÛTS ASSOCIES AU CG (SANS LES EXTRÊMES)



# Résultats économiques transfusion CG

		PBM Retro (N = 476)					PBMI (N = 478)					PBMC (N = 395)					Différence des moyennes
		Total	Min	Max	Moyenne	E. T.	Total	Min	Max	Moyenne	E. T.	Total	Min	Max	Moyenne	E. T.	
BLOC		17909	0,0	402,5	37,6	112,5	15495	0,0	1207	32,4	123,1	10866	0,0	1207	27,5	117,6	-10,1
REA		76669	0,0	4829,5	161,1	398,6	82705	0,0	10262	173,0	716,4	50106	0,0	8049	126,9	534,7	-34,2
SERVICE		22739	0,0	5030,8	47,8	263,8	7646	0,0	402	16,0	74,3	6641	0,0	804	16,8	88,5	-31,0
<b>TOTAL</b>		<b>117317</b>	<b>0,0</b>	<b>5232,0</b>	<b>246,5</b>	<b>497,5</b>	<b>105847</b>	<b>0,0</b>	<b>11470</b>	<b>221,4</b>	<b>776,5</b>	<b>67613</b>	<b>0,0</b>	<b>8049</b>	<b>171,2</b>	<b>581,0</b>	<b>-75,3</b>

Fer Pre Op
Fer Post Op
GHS
Fer Total
EPO Clinique
EPO Total

785,75	0	157,15	1,65	16,02
573,8	0	3,8	1,21	1,77
0	0	0	0	0
1359,55	0	160,95	2,84	16,21
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

23101	0,0	157,2	58,5	76,1	58,5
1280	0,0	3,8	3,3	1,3	3,3
-21982	-215	0,0	-55,7	94,4	-55,7
2399	-58	161,0	6,1	60,8	6,1
2139	0,0	31,0	5,4	11,8	5,4
5022	0,0	93,0	12,7	29,7	12,7

# En pratique.... Ce que nous avons montré

Préopératoire

Peropératoire

Postopératoire

## PBM en chirurgie cardiaque

**38% transfusion de CG => 29,5% PBMi => 22,3% en fin d'étude**

- ✓ formation médicale et paramédicale rapide et pérenne
- ✓ correction systématique des carences martiales et de l'anémie
  - ✓ En particulier pour les patients anémiés avec ou sans carence
- ✓ Pas de différence sur la morbi-mortalité (donc pas d'effet délétère)
- ✓ Diminution des coûts transfusionnels

