

# PATIENT BLOOD MANAGEMENT AU CH DE CHATEAUROUX

*C.S.T.H. TERRITORIAL*

*BOURGES*

*8 décembre 2022*

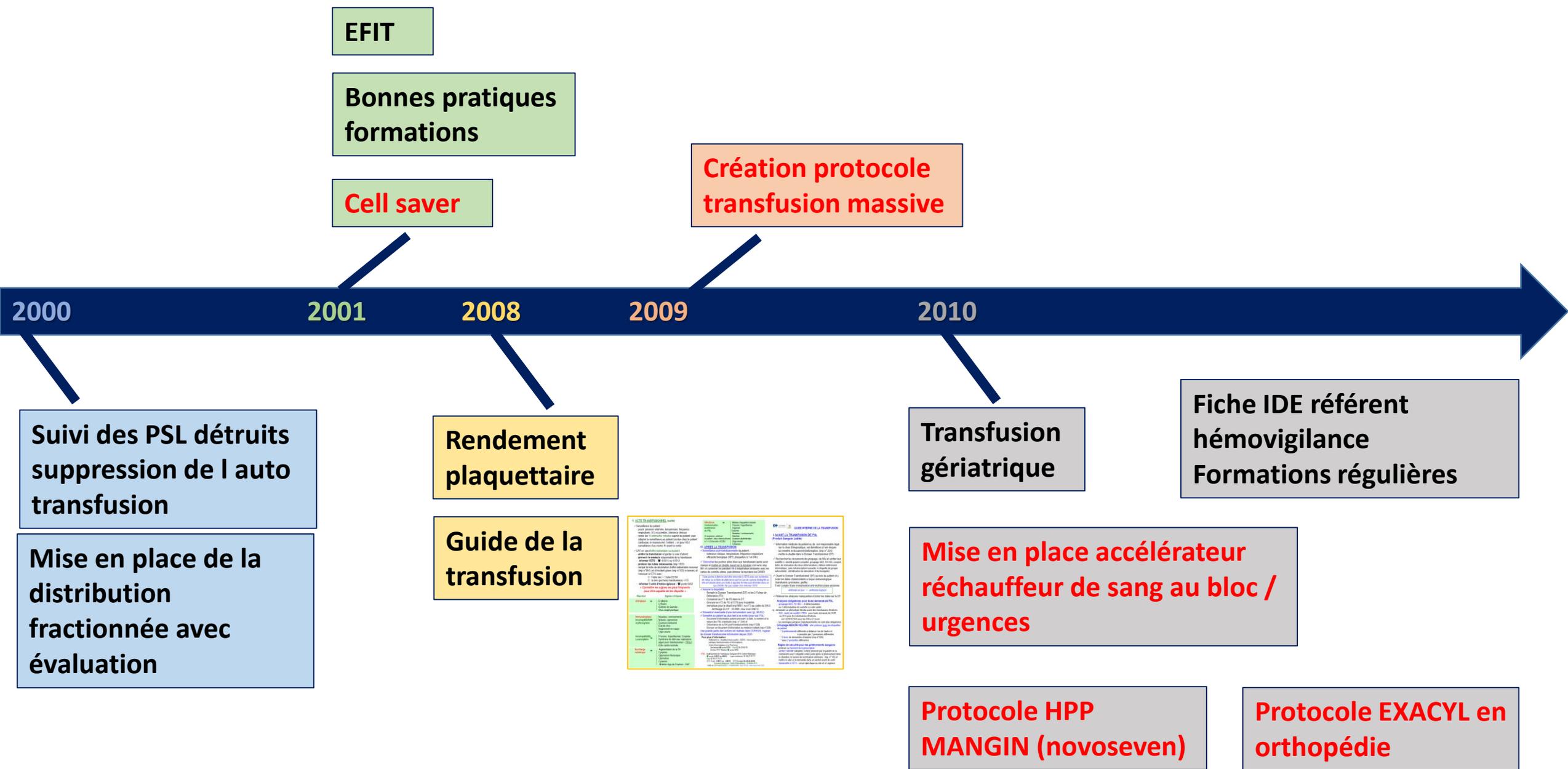
*Mme le Dr Martine ROY - hémovigilant*

# PBM/gestion du capital sanguin en pré, per et post opératoire et en obstétrique

HAS du 21/07/2022 et du 24/09/2022

Les 3 objectifs du BPM sont :

- Majorer les réserves sanguines
- Minimiser les pertes opératoires
- Augmenter la tolérance de l'anémie en post-op



EFIT

Bonnes pratiques formations

Cell saver

Création protocole transfusion massive

2000

2001

2008

2009

2010

Suivi des PSL détruits suppression de l'auto transfusion

Mise en place de la distribution fractionnée avec évaluation

Rendement plaquettaire

Guide de la transfusion



Transfusion gériatrique

Mise en place accélérateur réchauffeur de sang au bloc / urgences

Protocole HPP MANGIN (novoseven)

Fiche IDE référent hémovigilance Formations régulières

Protocole EXACYL en orthopédie

# TRANSFUSION MASSIVE

2018

**Shock Index :**  
Indice prédictif de transfusion massive

**FC / PAS  $\geq 1$  : Choc modéré**  
**FC / PAS  $\geq 1,4$  : Choc sévère**

FC : fréquence cardiaque ; PAS : pression artérielle systolique  
Mutschler et al. *Critical Care* 2013

## Mise en condition

- 2 VVP +/- VVC +/- KTPA
- Bilan bio (NFS, TP TCA, Fibrine, iono, urée, créat, GDS, 2 groupes Sanguins + RAI)
- Oxygénation, remplissage +/- NAD
- Accélérateur/réchauffeur de sang
- Couverture chauffante
- Scope multi-paramètres (FC, TA, SaO2, T°)
- CoaguChek = INR
- Sonde urinaire après radio bassin

**Alerte EFS : 40 611**

**Alerte Chirurgien : hémostase**

**Hémorragie non contrôlable + état de choc**

## GDS

=> pH, Hb, Ca++, lact art

**Fibrinogène NFS TP TCA**

Selon résultats :

- Poursuite de la transfusion
- Discuter bicarbonate si pH < 7,1
- Fibrinogène 3g
- CaCl2 2g sur 10min

## GDS

=> pH, Hb, Ca++, lact art

**Fibrinogène NFS TP TCA**

Selon résultats :

- Poursuite de la transfusion
- Discuter bicarbonate si pH < 7,1
- Fibrinogène 1,5g à 3g
- CaCl2 2g sur 10min

## GDS

=> pH, Hb, Ca++, lact art

**Fibrinogène NFS TP TCA**

Selon résultats :

- Poursuite de la transfusion
- Discuter bicarbonate si pH < 7,1
- Fibrinogène 1,5g à 3g
- CaCl2 2g sur 10min

30 min

30 min

30 min

30 min

Etc ...

## Pack transfusionnel N°1

3 CGR  
2 PFC ou plasma PLYO\*

## Pack transfusionnel N°2

3 CGR  
2 PFC \*  
1 CP

## Pack transfusionnel N°3

3 CGR  
2 PFC \*

## Pack transfusionnel N°4

3 CGR  
2 PFC \*  
1 CP

Si trauma < 3h

## ACIDE TRANEXAMIQUE (EXACYL®)

1g sur 10 minutes puis  
1g sur 8h IVSE

## Extrême urgence

=> O- ou O+ banque du sang SAU => jusqu'à isogroupe

Si TP < 70% ou INR > 1,2

Forte suspicion de coagulopathie  
**Obstétrique** : si bilan non disponible, selon les arguments cliniques => **Fibrinogène** (Clottafact®) 3g sur 30 min

## Objectifs :

- Hb 7-9 g/dL
- TP > 50%
- pH > 7,20
- Cai > 0,9 mmol/L
- Fibrinogène > 1,5g/L
- Plaquettes :  
> 50 G/L  
> 100 G/L si trauma crânien
- PAM > 65 mmHg
- PAS 80-90 mmHg
- SaO2 > 96%
- T° > 35°C

## Antagonisation :

- AVK => PPSB 25UI/kg + Vit K 10 mg -cf protocole orale ou iv lente sur 1 h
  - Héparines => Sulfate de protamine 1ml (1000 UAH) neutralise 1000U d'héparine (cf protocole)
  - AOD => charbon activé (50gr en 1 prise) pour- xaban si prise < 6 h , PPSB 25-50 UI/kg, dosage possible des AOD- test de coag ininterprétables
  - Praxbind – antagoniste de Pradaxa (5g = 2 fl de 2.5 à ¼ d'h d'intervalle)
  - **Novoseven** => 60 à 90 µg/kg renouvelable 2 heures plus tard échec de traitement bien conduit, traumatisé ou hémorragie digestive
- Prérequis : plaquettes > 50 G/L / fibrinogène > 0,5 g/L

\*Coagulopathie et/ou cirrhose  
=> ratio CGR/PFC = 1:1

Ref : Spahn et al. *Crit Care* 2007: Management of bleeding following major trauma: a European guideline  
Spahn et al. *Crit Care* 2013: Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline  
Frith et al. *J Thromb* 2010 : Definition and drivers of acute traumatic coagulopathy  
Pillz SFAR 2011 : Mesure délocalisée du temps de Quick comme facteur prédictif précoce de la gravité de l'hémorragie du post partum  
Mutschler et al, *critical care* 2013 : le shock index

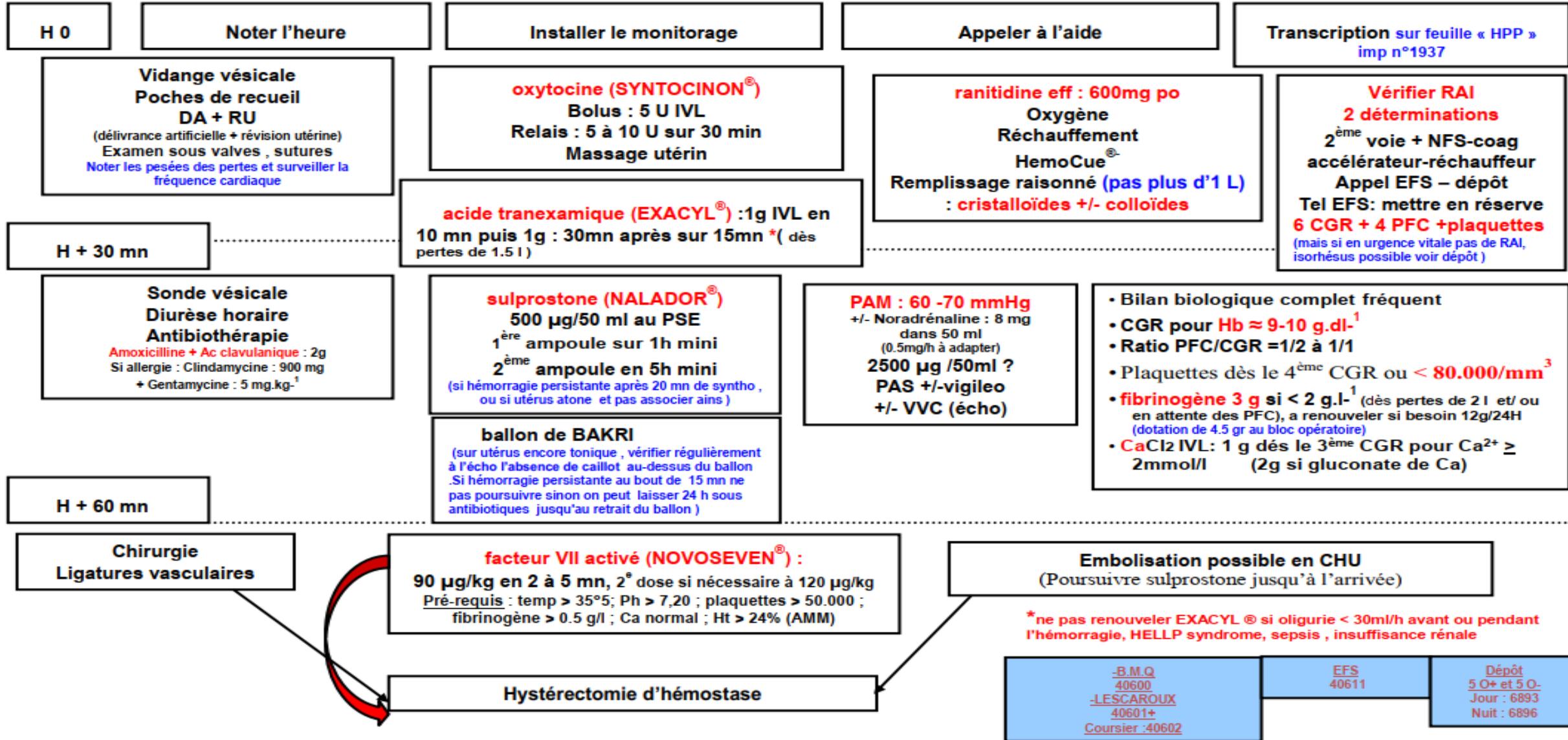
## Hémorragie du post-partum (HPP)

(Définition HAS / SFAR du HPP MASSIVE : perte de 1500ml (FC >120)

(Réf : SFAR + protocole CHU tours) , prérequis :

Si risque hémorragique et/ou Hb < 10g on met en réserve pour verrouiller le dossier

MAI 2019



<b>Rédacteurs :</b> Dr ROY Martine Dr TARAS Edyta	<b>Site concerné :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Châteauroux	<b>Services concernés site de CHATEAUROUX :</b> Anesthésie – Réanimation polyvalente – Chirurgie orthopédique –	<b>Validation (nom et date) :</b>  Dr AKHRAS Dr NICOLAS Anesthésistes Version a 2015 validée au C.S.T.H. du 09/04/2015 Septembre 2019
			<b>Approbation (nom et date) :</b>  I. THOMAS Septembre 2019

## PROTOCOLE D'EPARGNE SANGUINE EXACYL® Acide Tranexamique

Analogue synthétique de la lysine. Action antifibrinolytique car inhibe l'interaction du plasminogène et de la plasmine avec les résidus lysine à la surface de la fibrine.

Demi-vie = 3 H

1 ampoule = 5 ml = 500 mg

### ► INDICATIONS

- Chirurgie orthopédique hémorragique dans le but de diminuer le saignement per et postopératoire immédiat :
  - PTG , PTH dysplasiques, reprises de PTH ou PTG,
  - Sepsis et Carcinologie où le cell-saver est habituellement contre-indiqué.

### POSOLOGIE PERIODE PEROPERATOIRE

⇒ **EXACYL® : 1 gr à l'induction, puis 1gr à la fermeture**  
 ⇒ **EN IV LENTE 1ml/mn ou perf de 20 mn**

### ► CONTRE-INDICATIONS

- Antécédent de convulsion

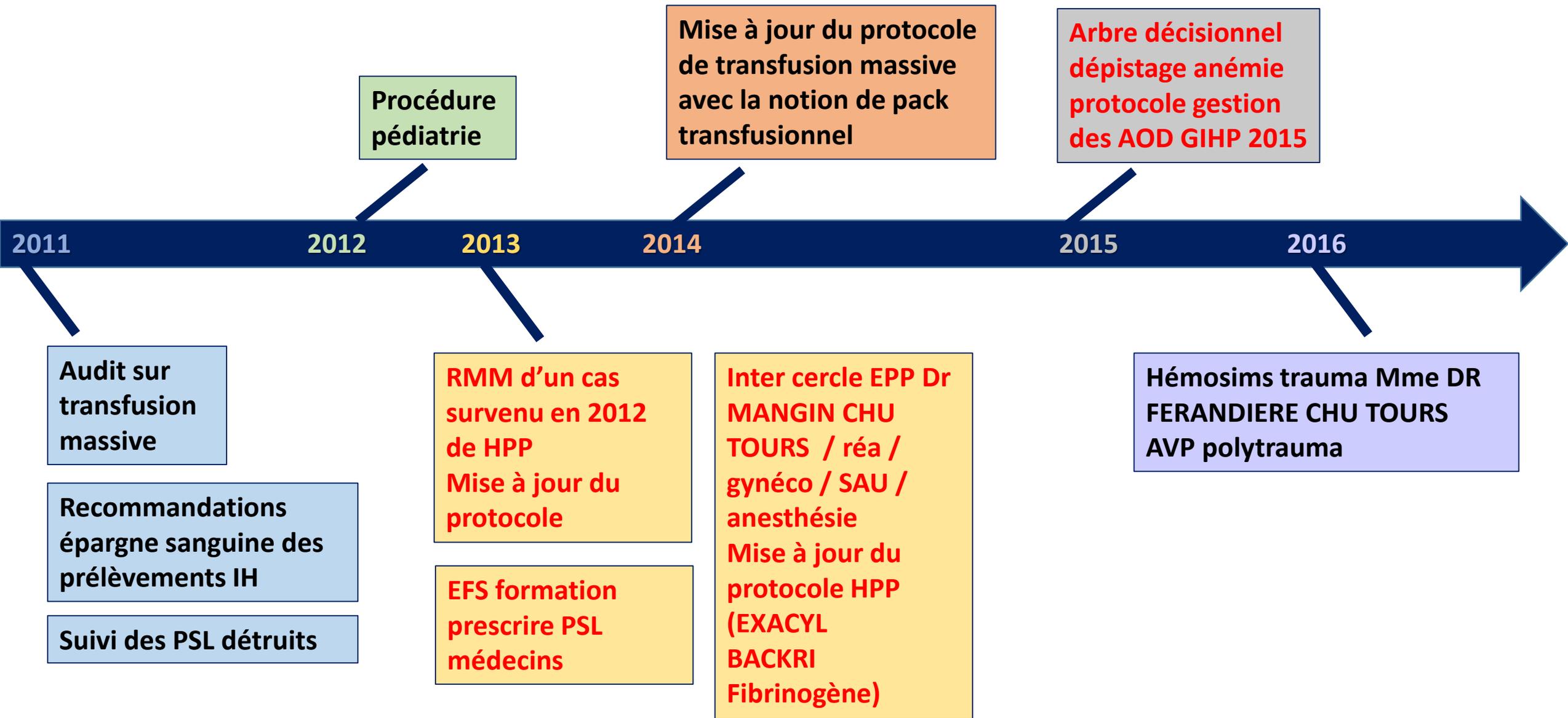
### ► EFFETS SECONDAIRES :

Ozier Y, Cottrel M, Gueret G : acide tranexamique ; cof d'actualisation SFAR 2012, et conclusions GIHP SFAR 2013, Nadia Rosencher :

#### EXACYL® et risques thrombotiques : « absence d'effet /dose »

- Diminution significative des effets thrombotiques veineux (EP) et artériels (IDM) et de la mortalité.
- Effet probablement protecteur sur les vaisseaux par inhibition du relargage par la plasmine de la « soupe » inflammatoire.

Dr KHADIM	Dr BENAMRANE	Dr GABACH	Dr MOUELLET	Dr TARAS MICOUREAU
<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>

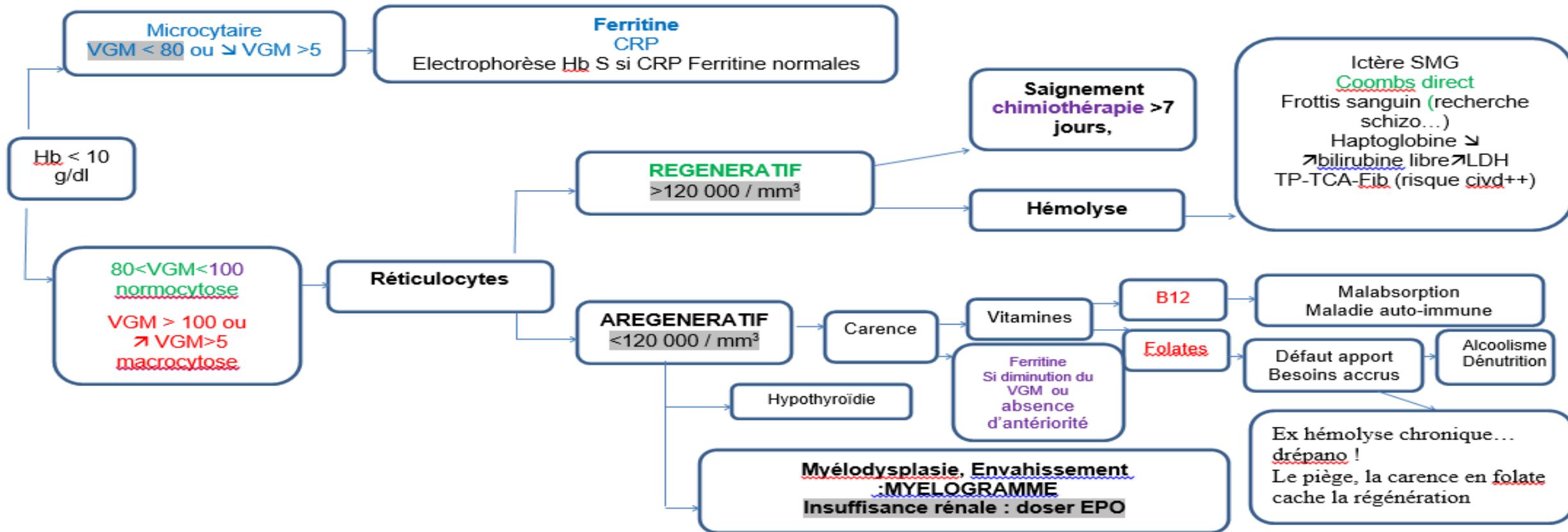


## CONDUITE A TENIR DEVANT UNE ANEMIE HORS SAIGNEMENT ACTIF et HORS PEDIATRIE

**Bilans initiaux** : Effectuer les prélèvements sanguins ci-dessous avant transfusion en plus de la double détermination de **groupe + RAI**

**Bilan anémie Hb  $\leq 8$  g/dl : NFS /CRP/réticulocytes/ferritine**  
(1 tube violet et 1 grand jaune )

Investigations à partir du VGM ou de l'anémie



**Bon usage des AOD et anti agrégants plaquettaires - Pour la chirurgie et les actes invasifs programmés : Recommandations du GHF et ANSM/HAS 2014/2015**

**I- INDICATIONS ET POSOLOGIES USUELLES DES AOD**

	<u>Dabigatran PRADAXA</u>	<u>Rivaroxaban XARELTO</u>	<u>Apixaban ELIQUIS</u>
(1) Prévention de la TVP après chirurgie orthopédique majeure PTH/PTG	220 mg/j en 1 prise (150mgx1/j si C/Cr 30-50ml/mn, inhibiteur P-gp*, âge ≥ 75ans, poids ≤ 50 kg ; 75mgx1/j si C/Cr 30-60ml/mn ET vérapamil) Hanche : 28 -35 jours Genou : 10 jours	10 mg/j en 1 prise au cours d'un repas Hanche : 5 sem. Genou : 2 sem.	2.5 mg matin et soir Hanche : 32-38 jours Genou : 10-14 jours
(2) Traitement de la TVP/EP ***	(2) héparine pdt 5 j puis	((2) si C/Cr ≥30 ml/mn) 15 mg matin et soir (3 sem), puis	((2) si C/Cr ≥30 ml/mn) 10mg matin et soir (7 jours), puis 5mg matin et soir pdt 3** à 6 mois
(3) Prévention de la récurrence TVP/EP au long cours <u>Pradaxa non remboursé</u>	(3) Dabigatran : 150 mg matin et soir (110mgx2/j si C/Cr 30-50ml/mn, inhibiteur P-gp*, âge ≥ 75ans, poids ≤ 50 kg)	(3) 20 mg/j en 1 prise (15mgx1/j si C/Cr 30-49ml/mn)	puis (3) 2.5mg matin et soir en prévention des récurrences
Prévention des AVC et embolies systémiques dans la FA non valvulaire	150mg matin et soir (110mgx2/j si C/Cr 30-50ml/mn, inhibiteur P-gp*, âge ≥ 75ans, Pds ≤ 50 kg)	20 mg/j en 1 prise (15mgx1/j si C/Cr 30-49ml/mn)	5 mg matin et soir (2.5mgx2/j si C/Cr 15-29 ml/mn ou si 2 critères parmi : âge ≥ 80 ans, poids ≤ 60kg, C/Cr 30-50 ml/mn)

\*Inhibiteurs P-gp concernés : vérapamil, amiodarone, quinidine.

\*\* 3 mois si chirurgie récente, traumatisme, immobilisation

\*\*\* traitement TVP/EP aiguë : si chirurgie urgente, arrêt AOD ou AVK j-5 avec relais héparine.

Utilisation obligatoire du Cockcroft pour tous les anticoagulants !

FANV : absence de valvulopathie mitrale rhumatismale, de prothèse valvulaire mécanique ou d'autre valvulopathie significative (ESC 2021)

**II- GESTION PERIOPERATOIRE DES AOD ET AVK EN FONCTION DU RISQUE HEMORRAGIQUE**

	Risque hémorragique faible	Risque hémorragique élevé (modéré et majeur) (hors neurochir, intra crânienne ou ponction/ anesthésie neuraxiale : arrêt AOD j-5 sans relais)	
Avant le geste	Pas de prise AOD la veille au soir ni le matin de l'acte invasif (idem pour HBPM curative) (pour les AVK pas d'interruption de traitement)	Rivaroxaban / Apixaban	Cockcroft ≥ 30 ml/mn Dernière prise à J-3
		Dabigatran	Cockcroft ≥ 50 ml/mn Dernière prise à J-4
		AVK	Cockcroft 30-49 ml/mn Dernière prise à J-5
	Pas de relais avec AOD et AVK (sauf pour AVK voir relais au verso si valve mécanique et FA avec antécédent AVC/AIT récent <6 mois ou MTEV < 3mois, doser INR pré op) pas de dosage des AOD		
Après le geste	Reprise à l'heure habituelle et au moins 6h après la fin de l'acte invasif	Anticoagulant à dose « prophylactique » au moins 6 heures après l'acte invasif, si une thromboprophylaxie veineuse est indiquée	
		Anticoagulant à dose « curative » dès que l'hémostase le permet (entre 24è et 72è heure sauf exception)	

Rq : considérer le caté d'anesthésie péridurale, comme un risque hémorragique élevé. (Rég SFAR)

-HBPM OU HNF pour le prophylactique ! (ex : pdt 24 à 48 h lovenox 4000/j suffit puis curatif sauf exception (GE/ ugs ...)) :

lovenox 4000/j 8 à 10j puis AOD ).

- Relais HBPM ou HNF à dose curative pour AVK, si arrêt de l'ACO à J-5 : (si exceptionnellement relais nécessaire pour AOD utiliser des doses prophylactiques : lovenox 4000J ou caté 0.2\*2)
  - o J-5 : dernière prise d'AC
  - o J-4 : rien
  - o J-3 : 1<sup>ère</sup> injection le soir en SC d'HBPM curative ou HNF
  - o J-2 : 2 injections SC HBPM curative ou HNF
  - o J-1 : hospitalisation
    - HBPM curative le matin de la veille de l'intervention ou HNF SC jusqu'au soir de la veille (reco HAS 2008)
    - Ajustement si besoin pour AVK par 5 à 10 mg (2mg si valve) de vitamine K per os si INR ≥ 1.5 la veille de l'intervention
  - o J0 : chirurgie le matin de préférence

**III- SWITCHS**

- AVK → AOD
    - o Arrêt AVK, quand INR < 2 on débute AOD
  - AOD → AVK
    - o Co-administration AOD et AVK: jusqu'à INR ≥ 2: arrêt AOD
  - AOD ↔ HNF/HBPM : pas de chevauchement
    - o On débute l'autre produit à l'heure prévue du premier
- Rq : héparine → AVK : chevauchement jusqu'à INR ds zone thérapeutique souhaitée pdt 2 j de suite

**IV- ANTIAGREGANTS PLAQUETTAIRES : ARRÊT NECESSAIRE AVANT GESTE A RISQUE HEMORRAGIQUE ELEVE (PAS D'ARRÊT SI FAIBLE RISQUE HEMORRAGIQUE MEME SI 2 AAP):**

Aspirine ( <u>kardégic</u> ou <u>aspegic</u> )	Pas d'Arrêt (arrêt à j-3 si <u>chir laryngo</u> ou <u>neuro</u> )
Clopidogrel ( <u>plavix</u> )	Arrêt j-5*
Ticagrelor ( <u>brilique</u> )	Arrêt j-3*
Prasugrel ( <u>efient</u> )	Arrêt j-7*

\*RQ : RELAIS POSSIBLE AVEC ASPIRINE , REPRISE RAPIDE DE L'AAP DES QUE HEMOSTASE CORRECTE SANS SAIGNEMENT MAJEUR (POSSIBLE DES LE LENDEMAIN HAS 2012/2013 )

**V- CAT EN CAS DE SAIGNEMENT**

Traitement non spécifique : transfusions ou gestes hémostatiques (voire Charbon activé jusqu'à 6 h après la prise AOD : 50 gr en une seule fois)

Traitement spécifique pour tous AOD : PPSB 25 à 50 UI/Kg (voire Novoseven)

Dabigatran = dialyse (concentration + 2 en 3h) et antidote spé : Praxbind (2.5g\*2f à 1/4d'h)

Présence SANGUINE d'AOD si dosage spécifique >30ng/ml obtenu en 5/8h au CHU de Tours (appel labo privé)

-Rq : si doute sur prise AOD par le patient : TT normal = pas de Pradaxa® ; anti Xa < 0.1UI/ml = pas de Xaban

**VI- REMARQUES DIVERSES :**

- CI AOD : syndrome des antiphospholipides ; cl rénale : Cockcroft < 30 ml/mn pour Pradaxa®
- Suivi clairance rénale au moins 1 fois / an et plus si besoin, évaluation fonction hépatique avant utilisation AOD et NFS 1 fois / an.
- Contre-indication de thrombolyse si AOD, faire une thrombolyse neurovasculaire interventionnelle.
- Pas d'association d'anticoagulants : contre indiqué : sauf relais AOD → AVK et héparine → AVK
- Respect des posologies interactions médicamenteuses et contre-indications (voir RCP)
- Ne pas associer deux antiagrégants plaquettaires avec les AOD : kardégic + plavix toléré 1 mois (rarement plus) puis 1 seul AAP (plutôt aspegic) + AOD
- Pas d'anesthésie rachidiennes ou de blocs profonds si délai d'arrêt insuffisant (notamment : IR ET >80 ans)
- Interactions médicamenteuses : faire attention à l'association d'un inhibiteur de la P-gp (dans ce cas revoir les modalités d'association de pradaxa® dans le Vidal)
- Indications conservées des AVK :

o Patient bien équilibré pour INR (un patient est mal équilibré si 1 INR / mois sur 3 n'est pas dans la fourchette thérapeutique sur les 6 derniers mois)

o valve mécanique et FA valvulaire (rétrécissement mitral et valve biologique mitrale)

o insuffisance rénale et syndrome des antiphospholipides

o Association aux nouveaux antiagrégants plaquettaires (BRILIQUE® ticagrelor ou EFIENT® prasugrel) à éviter avec les AOD

2016

2017

2018

2019

Chirurgiens digestifs et ortho  
Bilan pré opératoire donné par les chirurgiens pour les anesthésistes  
Réflexion sur l'épargne sanguine

Dosage des AOD en pré opératoire pour urgences / chirurgies et anesthésie

Audit des patients transfusés au SAU de plus de 75 ans

Mise en place au SAU du bilan anémie pour Hb ≤ 8g avec systématiquement ferritine et CST

IH dans cursus

Protocole chirurgie traitement de l'anémie pré opératoire et post

Ordonnance de FERINJECT

CHIR microinvasive + arrêt de garrot ou drains ds genou

PLYO et ordonnance de transfusion massive en pack

Grille de recueil des pertes sanguines pour hémorragie post partum  
Préparation à l'informatisation

Staff cardio sur le dépistage de l'anémie ferriprive dans l'insuffisance cardiaque et Staff gastro pour les MICI

Pharmacie

Carboxymaltes ferrique  
**ORDONNANCE DE FERINJECT®**  
Flacons de 500 mg /10 mL

Réservé aux HDJ (CHS : 195653, ortho.méd (UF4720) / gastro (UF4009) / médecine interne (UF4005) et gynéco (UF 4202) ou si durée d'hospitalisation inférieure à 3 jours ou carence martiale persistante.

ATTENTION au risque de confusion des postages et des modalités d'administration qui sont différentes entre Carboxymaltes ferrique Ferinject® et fer succinate- 20mg / ou feraces 100mg/ml (ex vialisés)

Prescripteur	Patient
Nom : _____	Cochez l'étiquette
Service U.F. : _____	Nom, prénom, Date de naissance et n° de séropositivité

**Indications AVMH**  
Traitement de la carence martiale, lorsque les préparations orales de fer ne sont pas efficaces ou ne peuvent être utilisées

- Administration uniquement en présence d'un personnel formé à l'évaluation et la prise en charge des réactions d'hypersensibilité et de réaction de reactivation.
- Peut s'administrer en cas d'antécédents d'hypersensibilité grave à une spécialité de fer IV
- Attention chez les patients à risque accru d'hypersensibilité (carence martiale, troubles immunaires ou inflammatoires, eczémas ou autre type d'allergie y compris médicamenteux), à utiliser que si le bénéfice est clairement supérieur aux risques de réaction allergique.
- Utilisation pendant la grossesse ou en cas d'allaitement nécessaire. (voir notice)
- Une réaction allergique grave peut constituer un danger pour le patient, cette dernière n'est plus recommandée.
- Le diagnostic de carence martiale doit reposer sur des examens biologiques appropriés.

Présentations disponibles à la pharmacie	Prix unitaire TTC
200 / FERINJECT 500MG/10ML	66,55€

Prescription (voir postages au verso)

66,55€ - 66,55€ : Coefficient de saturation de la transferrine (CST) : \_\_\_\_\_ %

Poids du patient : \_\_\_\_\_ kg Date de l'administration prévue : [ ] / [ ] / [ ]

posologie : \_\_\_\_\_ [ ] x [ ]

Date : \_\_\_\_\_ Signature : \_\_\_\_\_

Coffre réservé à la Pharmacie		
Médicament réservé	Médicament réservé	Médicament réservé
200 / FERINJECT 500MG/10ML	200 / FERINJECT 500MG/10ML	200 / FERINJECT 500MG/10ML
Quantité allouée : _____	Quantité allouée : _____	Quantité allouée : _____
Date : _____	Date : _____	Date : _____
Signature : _____	Signature : _____	Signature : _____

Pharmacie de l'Université - B.P. 101 - 33079 CHATEAUBOURG CEDEX (France) - Tél : 02 54 23 88 33  
Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Pharmacie de l'Université est formellement interdite.

### Cs préopératoire

- Idéalement 3-4 semaines avant chir
- NFS+ Bilan Fer « conditionnel » (ordonnance = prélever 2 tubes et faire un dosage de Ferritine et saturation de la transferrine si Hb < 13g/dl) si N rechercher et traiter une autre cause de l'anémie

### Traitement « anémie pré op » :

Hb < 13 g/dl

« Indication du fer et de l'EPO en anesthésie »  
(Pr, sigismond Lasocki , anesth réa angers  
Conférence d'actualisation 2016 SFAR)

### Autre chir hémorragique :

**FER IV si carence martiale absolue:**

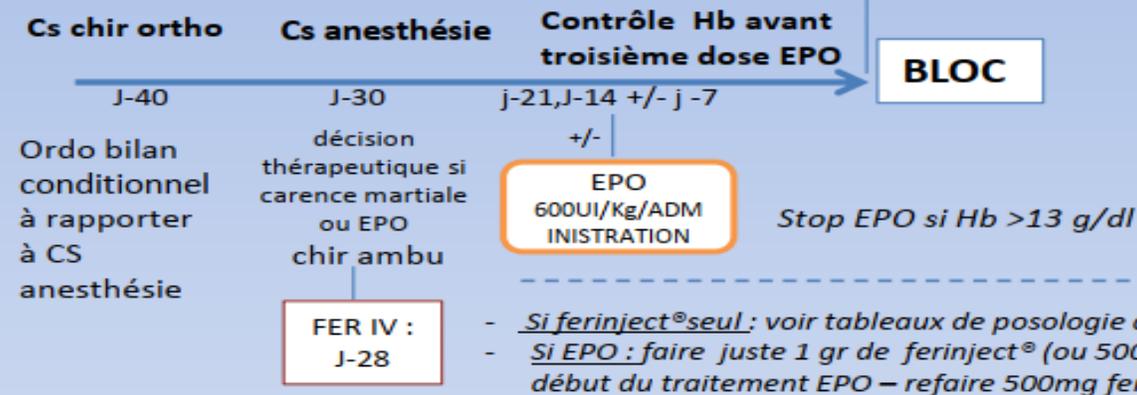
Ferritine < 100 µg/l et /ou

CST\* < 20%

Ne pas attendre la Cs anesthésie pour prescrire

**Si chir. Ortho :**  
**HANCHE/GENOU**  
**Fer IV ou fer IV+EPO**

Contrôle Hb



### FER IV :

- Carboxymaltose Ferrique (CMF) : Ferinject®  
1gr max par injection, voir tableaux de posologie au verso pour le nombre d'injections à prévoir à une semaine d'intervalle

\* CST: Coefficient de Saturation de la Transferrine

**Contre Indications EPO :** carence martiale; HTA non contrôlée; ATCD récents d'IDM ou d'AVC; prophylaxie anti-thrombotique impossible; patho vasc severes, coronarienne, carotidienne, art périph ou cérébrales

### Post opératoire

- Suivi du taux d'Hb en fonction des chirurgies
- Idéalement à H24-48 (± hémocue SSPI)
- Pas de « Bilan Fer »
- Prescrire des CGR si besoin selon les seuils transfusionnels si dessous :
  - 7g/dl si pas de problème
  - 8-9d/dl si antécédents cardiovasculaires
  - 10g/dl si intolérance clinique ou insuffisance coronarienne aigue ou cardiaque avérée ou β bloquée

### Traitement « anémie post op » :

Hb < 12-13 g/dl (selon tolérance clinique)

### FER IV :

- Si hospi > 8 j , Fer sucrose: ex Venofer®  
300 mg max par injection, voir tableaux de posologie au verso pour le nombre d'injections à prévoir à 48h d'intervalle
- Si hospi < 3j Carboxymaltose Ferrique (CMF) : Ferinject®  
Et programmer les autres administrations en HDJ si besoin

### Fer oral :

80-150 mg per os, 1 jour sur 2 pendant 4 mois

**Noter l'hémocue dans le dossier du patient avant sa sortie**

# POSOLOGIE VENOFER®

## DOSE TOTALE POUR UN TRAITEMENT\*\*

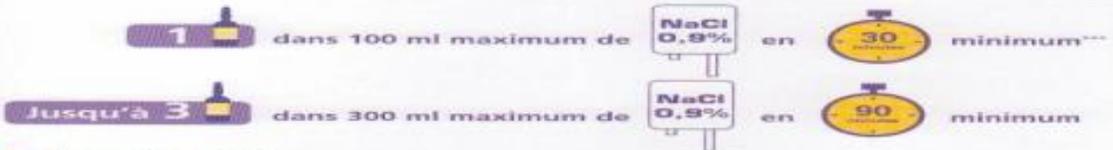
POIDS	Δ HEMOGLOBINE (Hb cible - Hb patient)																			kg										
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	5	10	15	20	25	30	35		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0,5	<1/4	<1/4	<1/4	<1/4	<1/2	<1/2	<1/2	<1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1	1	1	1	1								
1	<1/4	<1/4	<1/2	<1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 3/4	1 3/4	2	2	2 1/4	2	2	2 1/4								
1,5	<1/4	<1/2	1/2	3/4	3/4	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 3/4	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/4	3	3 1/4	3 1/4								
2	<1/4	<1/2	3/4	1	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4	4 1/4	4 1/2	4	4 1/4	4 1/2								
2,5	<1/2	1/2	3/4	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/4	5 1/2	5	5 1/4	5 1/2								
3	<1/2	3/4	1	1 1/4	1 3/4	2	2 1/2	2 3/4	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4 1/4	4 1/2	5	5 1/4	5 3/4	6	6 1/4	6 3/4	6	6 1/4	6 3/4								
3,5	<1/2	3/4	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	2 3/4	3 1/4	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/4	5 3/4	6 1/4	6 1/2	7	7 1/2	7 3/4	7	7 1/2	7 3/4								
4	<1/2	3/4	1 1/4	1 3/4	2 1/4	2 3/4	3 1/4	3 3/4	4 1/4	4 3/4	5 1/4	5 3/4	6 1/4	6 3/4	7	7 1/2	8	8 1/2	9	8	8 1/2	9								
4,5	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3 1/4	3 3/4	4 1/4	4 3/4	5 1/4	5 3/4	6 1/4	6 3/4	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/4	9	9 1/4	10 1/4								
5	1/2	1	1 3/4	2 1/4	3	3 1/2	4	4 3/4	5 1/4	5 3/4	6 1/2	6 3/4	7	7 3/4	8 1/4	9	9 1/2	10	10 3/4	10	10 3/4	11 1/2								
5,5	1/2	1 1/4	1 3/4	2 1/2	3 1/4	3 3/4	4 1/2	5 1/4	5 3/4	6 1/2	7 1/4	7 3/4	8 1/2	9 1/4	9 3/4	10 1/2	11	11 3/4	12 1/2	11	11 3/4	12 1/2								
6	3/4	1 1/4	2	2 3/4	3 1/2	4 1/4	5	5 3/4	6 1/4	7	7 3/4	8 1/2	9 1/4	10	10 3/4	11 1/2	12	12 3/4	13 1/2	12	12 3/4	13 1/2								

DOSE TOTALE EN AMPOULES\*  
\*arrondie au 1/4 d'ampoule inférieur

Quantité de fer totale à remplacer (mg), chaque fois que le taux d'hémoglobine est connu = poids corporel (kg) x 2,4 X (Hb cible - Hb patient) (g/100 ml)

\*\*La lecture du nombre total d'ampoules nécessaires se fait par croisement des informations "poids" et "Δ hémoglobine"

### MODE D'ADMINISTRATION



- ▶ Voie I.V. stricte
- ▶ Ne mélanger à aucun autre médicament, produit ou solution dans la poche ou dans le circuit de la perfusion

45 mn de surveillance et respecter un délai de 48h entre les perfusions

# POSOLOGIE FERINJECT®

Perfusion de 1g max de 15mn ds 100 ml de NaCl 0,9% puis rinçage avec 20ml NaCl 0,9% et 45 mn de surveillance. Respecter un délai de 8 jours entre les perfusions. Réévaluer au bout de 4 semaines

Hb		Poids corporel du patient ( dose totale)		
g/dl	Mmol/L	Inf 35kg	De 35* à <70kg	≥70
<10	<6,2	500mg	1500mg	2000mg
De 10 à 14	De 6,2 à 8,7	500mg	1000mg	1500mg

\* pour les personnes de moins de 50 kg administrer la dose totale par des injections de 500 mg dans 100 ml NaCl 0,9% à 8 j d' intervalles

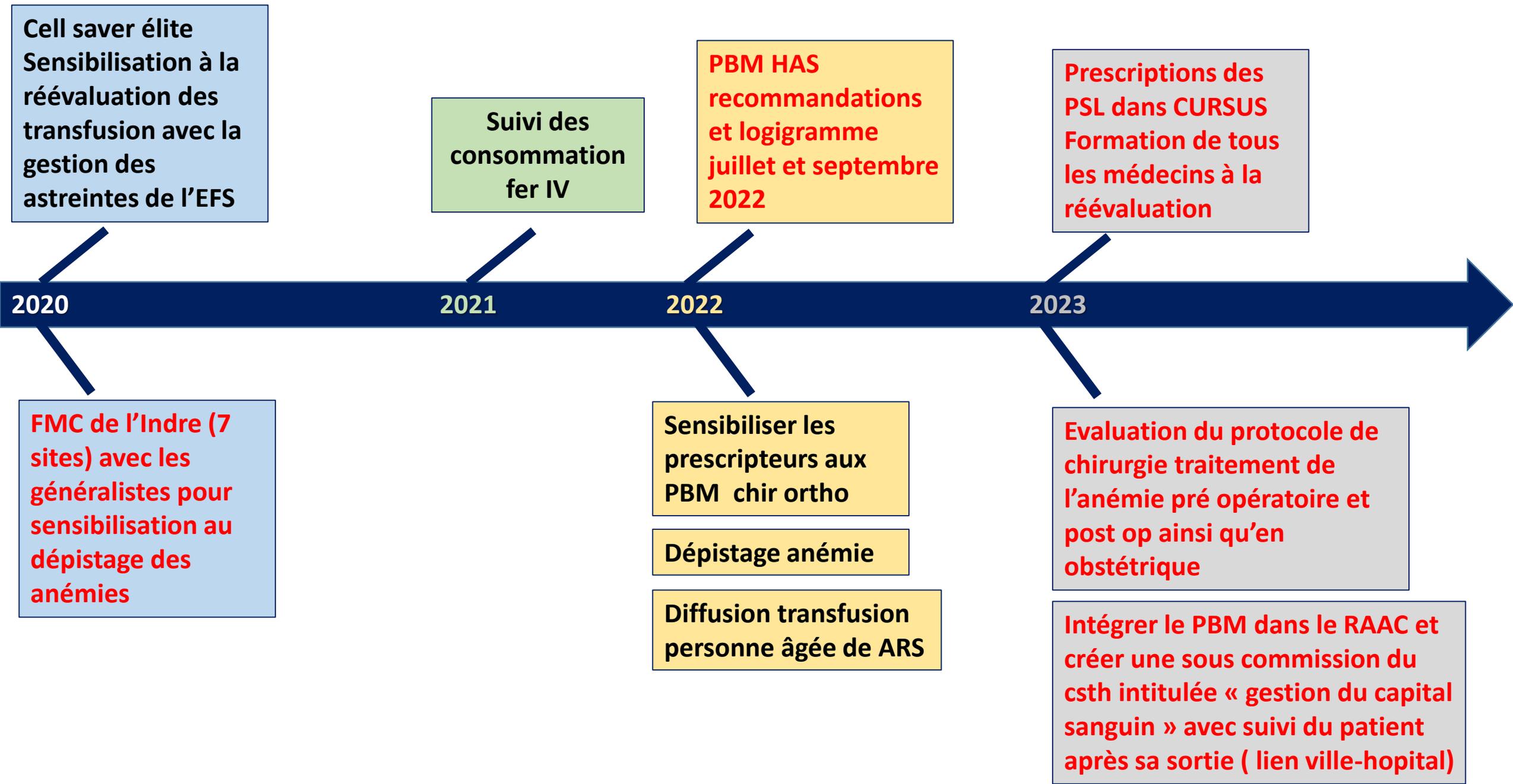
# Ferinject (carboxymaltose ferrique )

## Diagnostic de la carence martiale

Valeurs et seuils selon les situations cliniques ( HAS et sociétés savantes) vifor 2019

Ferritine et CST : marqueurs de la carence martiale

INSUFFISANCE CARDIAQUE		Carence martiale	
HAS 2019	Ft < 15 µg/L (OMS)	Ft < 100 µg/L et CST < 20%	
ESX 2016	Ft < 100 µg/L	Ft < 300 µg/L et CST < 20%	
INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE avec anémie chez les patients non dialysés après échec d'un traitement oral à base de fer de 1 à 3 mois		Sans supplémentation martiale ni ASE <sup>(1)</sup>	Sans supplémentation martiale avec ASE <sup>(2)</sup>
KDIGO 2012: essai de traitement à base de fer injectable recommandé si		Ft ≤ 500 µg/L et CST ≤ 30%	
Chez les patients non dialysés, l'initiation d'un traitement par fer injectable est recommandé après échec d'un traitement oral de 1 à 3 mois <small><sup>(1)</sup> Si l'on souhaite augmenter le taux d'Hb sans l'ASE  <sup>(2)</sup> Si l'on souhaite augmenter le taux d'Hb ou diminuer l'ASE</small>			
ONCOLOGIE	CMA associée à une anémie	CMF associée à une anémie avec ASE	
NCCN 2018	Ft < 30 µg/L Et CST < 20%	30 < Ft < 500 µg/L et CST < 50%	
	Possible CMF associée à une anémie	Absence de carence martiale	
	500 < Ft < 800 µg/L et CST < 50%	Ft > 800 µg/L ou CST ≥ 50%	
ONCOLOGIE	Hb 8-10 g/dL et CMA	Hb 8-10 g/dL et CMF	Hb 10-11 g/dL et CM
ESMO 2018	Ft < 100 µg/L	CST < 20% et Ft ok	Ft < 100 µg/L ou CST < 20%
MICI	Carence martiale sans inflammation		Carence martiale avec inflammation
HAS 2011	Ft < 30 µg/L ou CST < 16%		Ft < 100 µg/L et CST < 16%
ECCO 2015	Ft < 30 µg/L		Ft ≤ 100 µg/L
Anesthésie / pré-chirurgie	Carence Martiale		Absence de Carence Martiale
NATA	Ft < 30 µg/L Et/ou CST < 20%	Ft 30 – 100 µg/L Et/ou CST < 20%	Ft < 100 µg/L Et/ou CST > 20%



# Résultats biologiques 2018 et 2019 des patients transfusés au SAU de plus de 80 ans

- 50% des patients ont une Hb <7g/dl allant jusqu'à 3,9 g/dl  
et 50% des patients ont une Hb entre 7 et 8 g/dl
  - 54% ont une ferritine < 30 µg/L ,  
un CST < 5 %  
et un VGM toujours impacté

## FER IV CONSOMMATIONS du 1<sup>er</sup> janvier au 3 novembre

	2022	2021	2020	2019	2018
<b>FERINJECT 500mg</b> Carboxymaltose ferrique (295g de fer) PU : 85.21 € TTC	589	371	264	125	79
<b>VENOFER 100mg</b> Hydroxyde ferrique PU : 1.938 € TTC	770	892	1 083	1 100	969

## PSL CONSOMMATIONS du 1<sup>er</sup> janvier au 6 décembre

	2022	2021	2020	2019	2018
<b>CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE</b>	310	315	322	511	628
<b>CHIRURGIE DIGESTIVE</b>	112	145	195	200	206

---

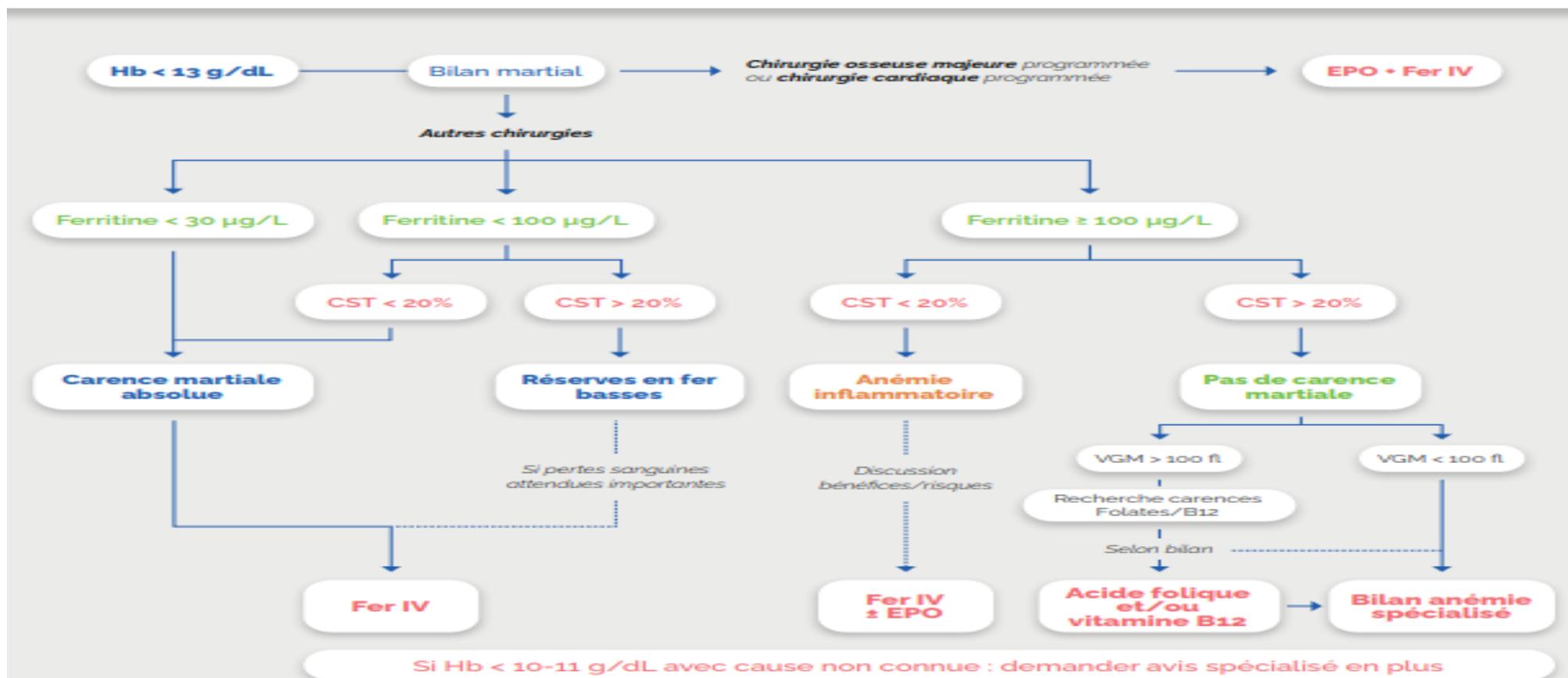
**RECOMMANDER**  
LES BONNES PRATIQUES

---

**RECOMMANDATION**

**Gestion du capital  
sanguin en pré, per  
et postopératoire et  
en obstétrique**

**Figure 1. Algorithme utilisable pour le diagnostic et la classification de l'anémie dans la période pré-opératoire**



Le bilan martial doit comprendre au minimum :

- ferritinémie et coefficient de saturation de la transferrine (CST).

En cas de fer intraveineux, le carboxymaltose ferrique à la dose de 1 g sur 15 min peut être utilisé (500 mg en cas de poids < 35 kg).

En cas d'EPO + fer intraveineux, le schéma EPO + fer intraveineux est présenté dans la [figure 2](#).

En cas de carence en vitamine B9 (acide folique < 3 ng/mL ou 7 nmol/L)

Exemple de supplémentation possible :

- voie orale : 0,4 à 1 mg/jour pendant 8 semaines à 4 mois (doses à augmenter en cas de troubles chroniques de l'absorption intestinale).

En cas de carence en vitamine B12 (cobalamine < 200 pg/mL ou 150 pmol/L)

Exemples de supplémentation possible :

- voie orale : 0,5 à 1 mg/jour pendant 1 mois ;
- voie intramusculaire : 1 mg une fois.

L'avis spécialisé, s'il est nécessaire, doit être demandé en pré-opératoire, ou à défaut en post-opératoire.

Les indications peuvent inclure :

- une Hb < 10-11 g/dL, en cas de cause non connue ;
- une anémie non ferriprive et non inflammatoire, en cas de cause non connue.

De manière générale, l'anémie ferriprive doit faire rechercher une saignement (occulte ou connu du patient) en cas de cause non évidente.

Figure 2. Exemple de schéma possible pour l'utilisation de l'érythropoïétine dans la période pré-opératoire



Ce protocole est proposé pour la prise en charge préopératoire des patients ayant une hémoglobine < 13 g/dL en cas de :

- chirurgie osseuse majeure (notamment arthroplasties totales de la hanche et du genou) ;
- chirurgie du rachis à risque hémorragique ;
- chirurgie cardiaque.

Ce protocole peut être utilisé pour d'autres types de chirurgie en cas d'anémie inflammatoire. En cas de cancer, une discussion bénéfices/risques avec le chirurgien et/ou l'oncologue en charge du patient doit avoir lieu.

Les contre-indications éventuelles à l'EPO (en particulier maladie ischémique récente ou hypertension artérielle non contrôlée) ou au fer doivent être respectées.

La dose d'EPO proposée sur le schéma est de 40 000 UI SC. Elle peut cependant être adaptée au poids du patient (600 UI/kg).

Une administration de fer (IV ou orale) doit être systématique en cas d'utilisation d'EPO dans ce contexte (sauf situations particulière d'hyperferritinémie majeure). La voie intraveineuse est à privilégier, et l'injection doit alors être réalisée le plus près possible de la première injection d'EPO.

Le carboxymaltose ferrique à la dose de 1 g sur 15 min peut être utilisé (500 mg en cas de poids < 35 kg).

Les jours sont donnés à titre indicatif et peuvent être adaptés selon les possibilités (patient ou soignants).

Figure 3. Exemple de schéma possible pour l'utilisation péri-opératoire de l'acide tranexamique

**10 à 20 mg/kg IV (souvent 1 g) sur 10 min environ à l'incision  
(ou avant lâcher garrot)**

Jusqu'à 100 mg/kg (maximum !) en chirurgie cardiaque  
(par exemple bolus de 50 mg/kg sur 1 h à l'incision)

**± Entretien  
jusqu'à la fin de la chirurgie,  
ou pendant 8 à 18 h**

- Bolus itératifs : ex : 10-15 mg/kg (souvent 1 g) toutes les 4 h (espacer si insuffisance rénale, par exemple toutes les 6-8 h).
- Ou IVSE : 1-5 mg/kg/h pendant la chirurgie.
- Ou IVSE : 1 g sur 8 h.

**± Administration topique  
par le chirurgien**

- Par exemple : 3 g dans 120 mL : 1,5 g pendant puis 1,5 g à la fin.
- Ou par exemple : 1 g dans le cotyle, 1 g dans le fût fémoral avant implant, 1 g espace sous-cut lors fermeture.

Ce schéma peut être utilisé en préventif pour toutes les chirurgies où un risque hémorragique particulier est identifié et pour les interventions de chirurgie osseuse majeure. Il est proposé de l'utiliser dès qu'une hémorragie non prévue est identifiée quelle que soit la chirurgie.

Un entretien ou une ou plusieurs réinjections est à privilégier en cas de chirurgie hémorragique, ou si saignement post-opératoire.

Une utilisation topique seule est possible pour certaines chirurgies à risque hémorragique moins important dans certains cas particuliers, comme pour les extractions dentaires en pédiatrie ou dans certaines maladies de l'hémostase.

Les contre-indications doivent être respectées, en particulier la présence d'un événement thrombo-embolique récent. Cependant, les experts retiennent qu'une discussion bénéfices/risques doit avoir lieu systématiquement en cas de risque hémorragique majeur en vu de son utilisation malgré la présence de contre-indications (notamment antécédents de convulsion, insuffisance rénale ou événement thromboembolique ancien ou récent).

Figure 4. Schéma du parcours du patient présentant les points principaux de la gestion péri-opératoire du capital sanguin (1/2)

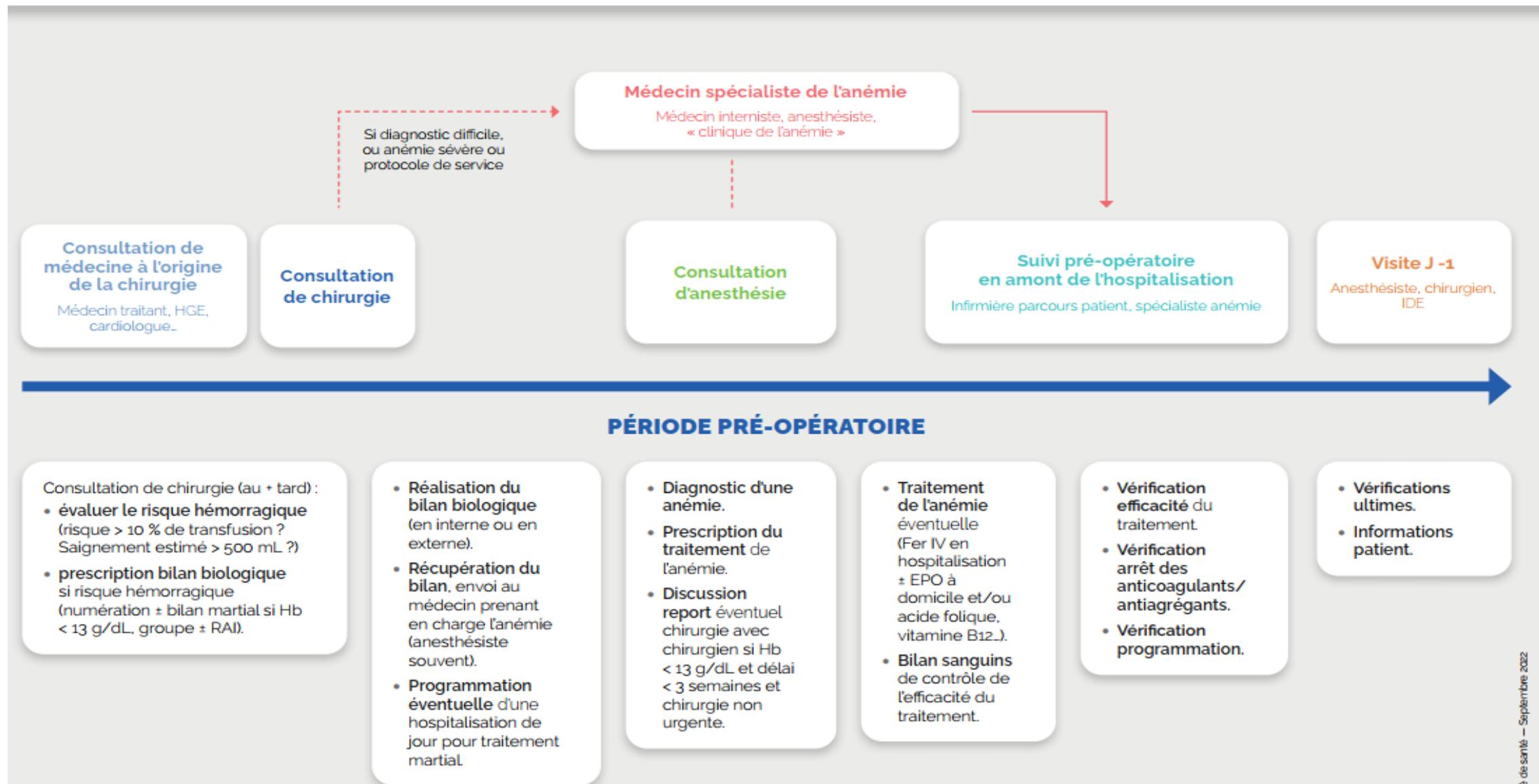
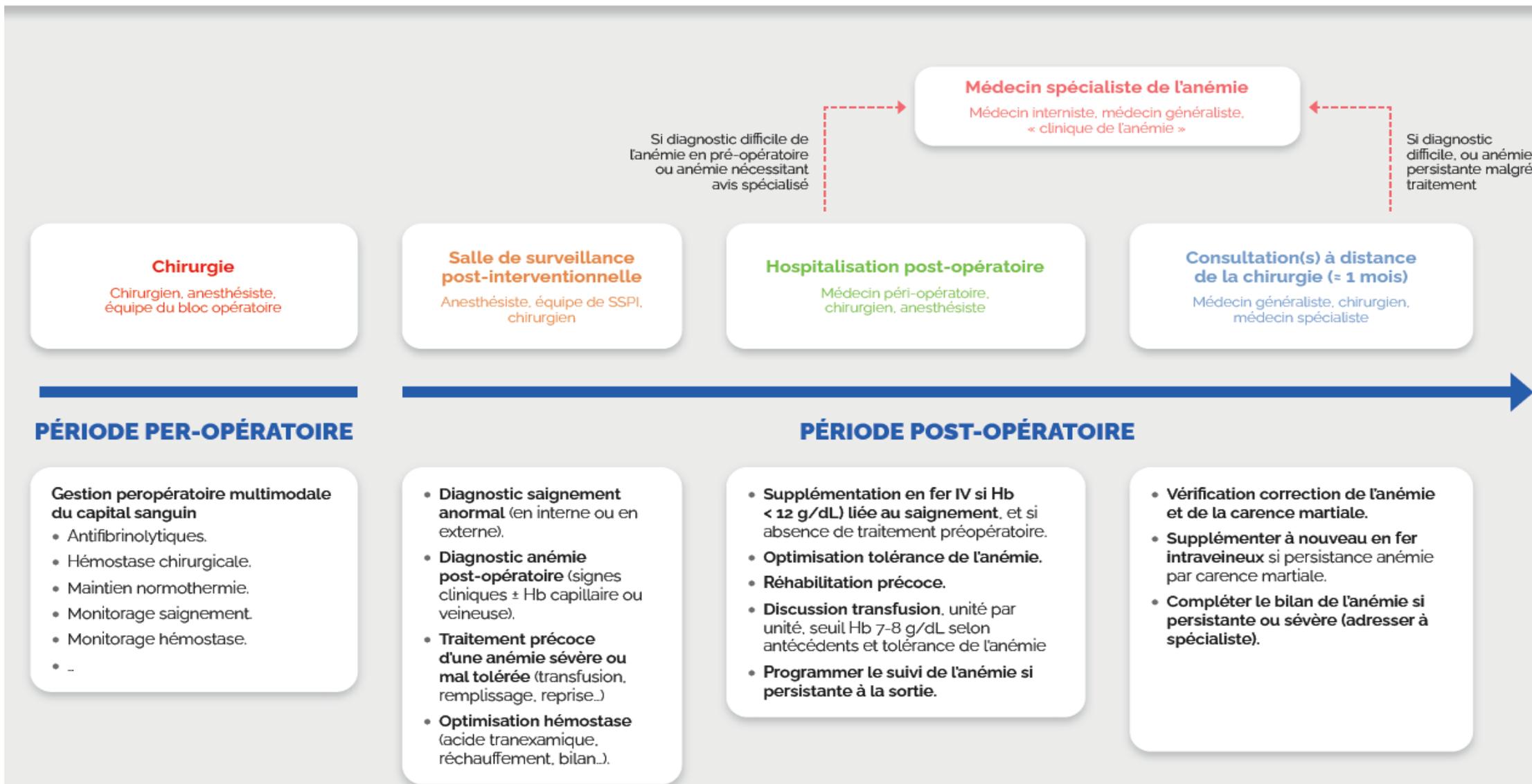
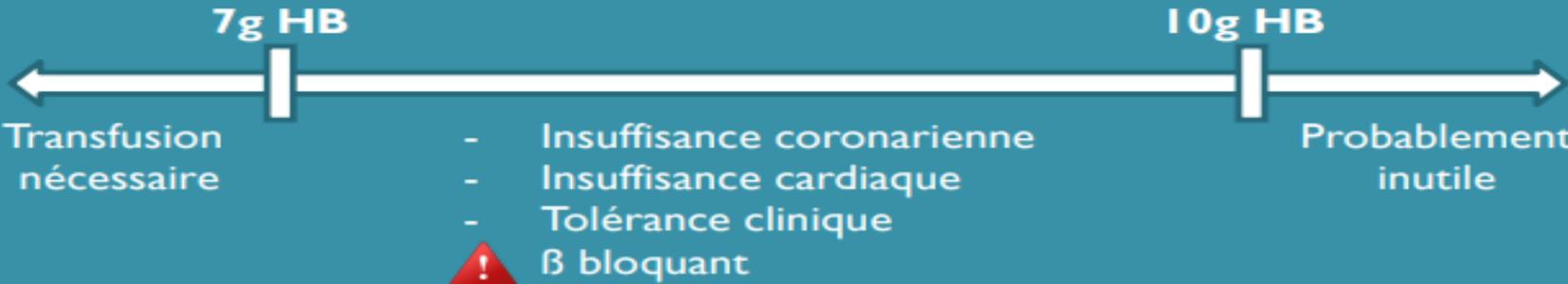


Figure 4. Schéma du parcours du patient présentant les points principaux de la gestion péri-opératoire du capital sanguin (2/2)



## ○ Indications: RECOMMANDATIONS HAS

<b>CGR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anémie à moduler en fonction du contexte, des antécédents, âge, tolérance cardio-neurologique, possibilité traitement étiologique et rapport risque/efficacité</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>- Insuffisance coronarienne</li><li>- Insuffisance cardiaque</li><li>- Tolérance clinique</li><li>- β bloquant</li></ul>
<b>CP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Si thrombopénie centrale:</b> seuil à 10000 plaq/mm<sup>3</sup></li><li>- <b>Contexte chirurgical:</b> seuil à 50000 plaq/mm<sup>3</sup></li><li>- <b>En ophtalmo et neurochirurgie:</b> seuil à 100000 plaq/mm<sup>3</sup> → Dose: 0,5 à 0,7 × 10<sup>11</sup> /10 kg chez l'adulte</li></ul>
<b>PFC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Déficit en facteurs de coagulation (CIVD, hémorragie aiguë...)</li><li>- Hémorragie avec élévation du temps de Quick</li><li>- Choc hémorragique</li><li>- Neurochirurgie</li><li>- Chirurgie cardiaque → Dose: 10 à 15 ml/kg</li></ul>

# Conclusion/ PROJETS d'actions PBM

- CREATION D'UNE SOUS COMMISSION DU CSTH INTITULEE « gestion du capital sanguin » composée d'anesthésiste/ réa ,chirurgiens, gynécologues, médecins , IADE, IPA s'articulant avec le RAAC de façon à conduire des EVALUATION DU PROTOCOLE « TRAITEMENT DE L'ANEMIE PRE OP ET POST OP »  
Notamment afin de vérifier si les ordonnances de bilan martial données aux patients de chirurgie osseuse aboutissent bien tous à la prise en charge thérapeutique en préop , motiver l'utilisation d'EPO et d'exacyl , optimiser les injections de fer IV en pré op en HAD ou HDJ le jour de la consultation d'anesthésie à j -21 , repousser si besoin les dates d'intervention , lutter contre les pratiques qui utilisent systématiquement la transfusion en pré op et post op à la place du PBM , Dépister la CM avant la chirurgie urgente et la traiter
- Réaliser un courrier complet au médecin traitant pour surveillance à un mois et actions si besoin
- Mettre en place des indicateurs en chirurgie programmée : taux de transfusion, taux d'anémie en post op, DMS , taux de ré hospitalisation , taux de correction de CM en chirurgie urgente
- En obstétrique : évaluer le taux de dépistage et traitement de l'anémie  $< 11\text{g/dl}$  et CM (ferritine  $< 30\ \mu\text{g/L}$  prescrire fer oral ou IV après le premier trimestre ) au début et à 6 mois et tout au long de la grossesse selon les signes cliniques puis aussi en post partum ( fer iv si Hb  $< 11\text{g/dl}$  avant la sortie ),
- Rappeler les seuils transfusionnels pour toutes les spécialités.

*Merci de votre attention !*

**Merci**