



## Patient Blood Management

Version : 1

Date d'application :  
10/10/2020

Service émetteur : AMBRE

Page 1 sur 17

# Prévention du risque hémorragique en chirurgie orthopédique lourde réglée

## A. Objet

Cette procédure a pour objectif de décrire :

- La préparation périopératoire en vue d'épargne transfusionnelle d'un patient devant bénéficier d'une chirurgie orthopédique lourde programmée (prothèse de hanche ou de genou, hors traumatologie).
- La prise en charge d'une anémie périopératoire.
- Les modalités d'administration de l'érythropoïétine recombinante humaine (EPO), du fer intraveineux / per os, de l'acide tranexamique (ATX).

## B. Préparation préopératoire

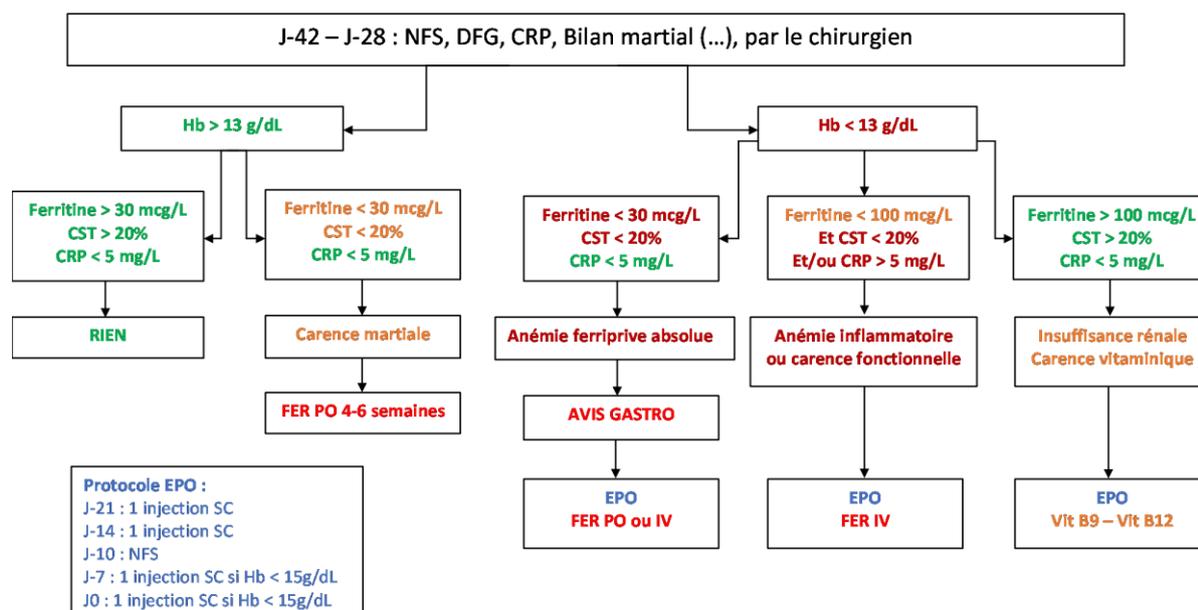
### Bilan préopératoire

### Ordonnance préremplie Annexe 1

- Pour permettre une organisation optimale du chemin clinique, la **consultation d'anesthésie** doit avoir lieu **au moins 4 à 6 semaines avant la chirurgie programmée**.
- Un **bilan préopératoire** complet doit être prélevé et consultable **au moins 4 semaines avant la chirurgie programmée**. *Les résultats doivent être disponibles pendant la consultation d'anesthésie.*
- **Le bilan pré opératoire doit comporter (au minimum) :**
  - **Numération Formule Plaquettaire (NFP)**
  - **Crase** : taux de prothrombine (TP), temps de céphaline activateur (TCA)
  - **Fonction rénale** : Urée, créatinine et estimation du débit de filtration glomérulaire
  - **Marqueur inflammatoire** : Protéine C-Réactive (CRP)
  - **Bilan martial** : Ferritine, Coefficient de Saturation de la Transferrine
- Des ordonnances préremplies sont à remettre au patient **par la secrétaire du chirurgien orthopédiste** référent **dès la consultation chez ce dernier**. Le prélèvement peut ainsi se faire au laboratoire du GHRMSA, tout de suite après la consultation chez le chirurgien, plusieurs jours avant la consultation d'anesthésie.

- **Toute anémie préopératoire avant arthroplastie doit être corrigée**
- Après arthroplastie de hanche ou genou, l'anémie péri opératoire est corrélée à une augmentation du risque de **transfusion**, une plus grande **morbi-mortalité** et une **durée de séjour prolongée**.

### Patient Blood Management : Prévention de l'anémie préopératoire



- **Une anémie se définit par une hémoglobine < 13 g/dl**
  - o Une anémie ferriprive : une ferritine < 30 µg/L et/ou un coefficient de saturation de la transferrine (CST) < 20 %
    - Un avis spécialisé gastroentérologique est indispensable.
  - o Une carence martiale : une ferritine < 100 µg/L et un CST < 20 %
    - Un syndrome inflammatoire doit être recherché.
- En cas d'anémie non associée à une carence martiale ou syndrome inflammatoire, une pathologie rénale doit être dépistée sur le bilan biologique. Un bilan complémentaire comprenant le dosage vitamine B9 et B12 peut être requis.

### 2. Conduite à tenir en cas d'anémie **Protocole Erythropoïétine recombinante.** **Ordonnance préremplie Annexe 2 + Information patient Annexe 3 + Information médecin traitant Annexe 4**

- La voie **sous-cutanée** doit être utilisée.
- La **dose recommandée** est de **600 UI/kg** d'époétine alpha (en pratique, EPO 40000 UI) : Binocrit® ou Eprex®, une fois par semaine pendant les 3 semaines (J-21 et J-14) précédant l'intervention chirurgicale. La troisième dose à J-7 ainsi qu'une éventuelle quatrième dose le jour de

l'intervention seront administrées si et seulement si le **taux d'hémoglobine est  $\leq 15$  g/dL**. Ainsi, lors du bilan biologique préopératoire, si le **taux d'hémoglobine est  $> 15$  g/dL**, l'administration d'EPO doit être arrêtée.

- Dans le cas où la période d'intervention doit être réduite à **moins de 3 semaines**, pour des raisons médicales notamment, l'EPO peut être administrée à la dose de 300 UI/kg tous les jours, **pendant 10 jours consécutifs** avant l'intervention, le **jour de l'intervention** et pendant **les 4 jours** suivant l'intervention.
- A l'instauration du traitement, il faut **éliminer une carence martiale**. **Tous les patients traités par EPO doivent recevoir une supplémentation en fer appropriée** (par exemple 200 mg/jour de fer élément per os) pendant toute la durée du traitement par EPO.
- **Surveillance de la tolérance du traitement par EPO :**
  - Pression artérielle avant chaque injection
  - Hémoglobine à J-10 et à l'admission
- **Contre-indications à l'administration de l'EPO :**

- Hypertension artérielle non contrôlée
- Pathologie vasculaire sévère coronarienne, artères périphériques ou cérébrales
- Sténose carotidienne
- Antécédents récent d'AVC ou infarctus du myocarde
- Précautions supplémentaires chez le patient cancéreux, sous chimiothérapie ou à risque de maladie thrombo-embolique veineuse

### 3. **Conduite à tenir en cas de carence martiale** **Protocole fer IV. Ordonnance de carboxymaltose de fer Annexe 5** **Organisation de l'administration de carboxymaltose de fer en UCA Annexe 6** **Ordonnance de sulfate ferreux Annexe 7**

#### - **FER INTRAVEINEUX**

- Le fer sous forme intraveineuse est **plus efficace** que sa forme per os pour remonter les stocks en fer et augmenter l'hémoglobine en cas de carence martiale, associée ou non à une inflammation. Ainsi, une administration intraveineuse de fer permet d'apporter **en une fois la dose de fer équivalente à 4 mois de traitement per os**.
- **Deux produits sont disponibles au GHRMSA :**
  - **Carboxymaltose de Fer (Ferinject®)** : selon protocole ; administration intraveineuse lente sur 15 minutes. 1 seule injection généralement nécessaire. Effets indésirables : nausées +++
  - **Saccharose Ferrique (Fer Mylan® – Venofer®)** : selon protocole ; administration intraveineuse **très lente : 60 à 90 min +++**. Plusieurs cures nécessaires (2 à 3, espacées de quelques jours) Effets secondaires : dysgueusie (goût métallique dans la bouche)

- Administration intraveineuse à proximité d'une structure pouvant intervenir en cas d'anaphylaxie. Le **risque anaphylactique persiste jusqu'à 30 min après la fin de perfusion.**
  - En période préopératoire, le choix du produit s'est tourné vers le carboxymaltose de fer (Ferinject®) pour des raisons organisationnelles.
  - Protocole de prise en charge : administration en unité de chirurgie ambulatoire (UCA) à l'hôpital Emile Muller. Les rendez-vous sont pris par le secrétariat d'anesthésie au moment de la consultation préanesthésique.

FER IV	CARBOXYMALTOSE DE FER (FerInject)	
	< 70 kg	> 70 kg
<b>Hb &gt; 10 g/dL</b>	J-21 : 1000 mg IVL Puis stop	J-21 : 1000 mg IVL J-14 : 500 mg IVL
<b>Hb &lt; 10 g/dL</b>	J-21 : 1000 mg IVL J-14 : 500 mg IVL	J-21 : 1000 mg IVL J-14 : 1000 mg IVL
FER IV	SACCHAROSE FERRIQUE (Venofer – Fer Mylan)	
<b>Induction par : 300 mg IV <u>sur 1h30</u></b>		
<b>Entretien : 200 mg/48h</b>		

**Dilution :** NaCl 0.9 % 100 ml (pas plus de 250 ml car risque d'instabilité physicochimique si trop dilué)

## - FER PER OS

- L'apport de fer par voie orale permet une correction de l'anémie par carence martiale avec des **délais beaucoup plus longs** qu'en cas d'apport intraveineux.

FER PO	Fer Element
<b>Tardyferon 80 mg</b>	<b>2 comprimés (= 160 mg), un jour sur deux</b>
<b>FerroGrad 100 mg</b> * contient de la vitamine C 500 mg pour améliorer l'absorption du fer	<b>2 comprimés (= 200 mg), un jour sur deux</b>

- L'observance du traitement est limitée par les **effets indésirables digestifs** du fer oral (30-60 %) : constipation, coloration noire des selles. Afin d'en améliorer l'observance, il est conseillé de prendre le fer oral **un jour sur deux**, avec une efficacité similaire à une prise quotidienne.
- En cas **d'inflammation**, l'absorption orale de fer est **limitée**, notamment du fait d'une *carence en hepcidine*. La supplémentation intraveineuse trouve tout son sens dans ce cas de figure.
- En postopératoire, en raison d'un syndrome inflammatoire lié à l'intervention, il est illusoire de vouloir compléter une carence martiale par voie orale : là encore, la voie intraveineuse est indiquée.

## C. Gestion peropératoire

### 1. Réchauffement

- Réchauffement systématique **de tous les patients** : couverture à air pulsé
  - o Le réchauffement commence **avant l'anesthésie** (neuraxiale ou générale), **dès la salle d'induction**,
  - o Poursuite du réchauffement au **bloc opératoire**, puis en **SSPI**.
- En cas de chirurgie hémorragique ou à risque hémorragique (ex : reprise de prothèse), il faut mettre en place un **réchauffeur de perfusion**.

### 2. Prévention de la fibrinolyse périopératoire : *PROTOCOLE ACIDE TRANEXAMIQUE*

- Se référer au protocole « Acide Tranexamique en chirurgie orthopédique programmée » (arthroplastie) dans Kaliweb.
- **Administration avant incision** : voie **intraveineuse** +/- associée à la voie intra **articulaire** = **effet synergique**.

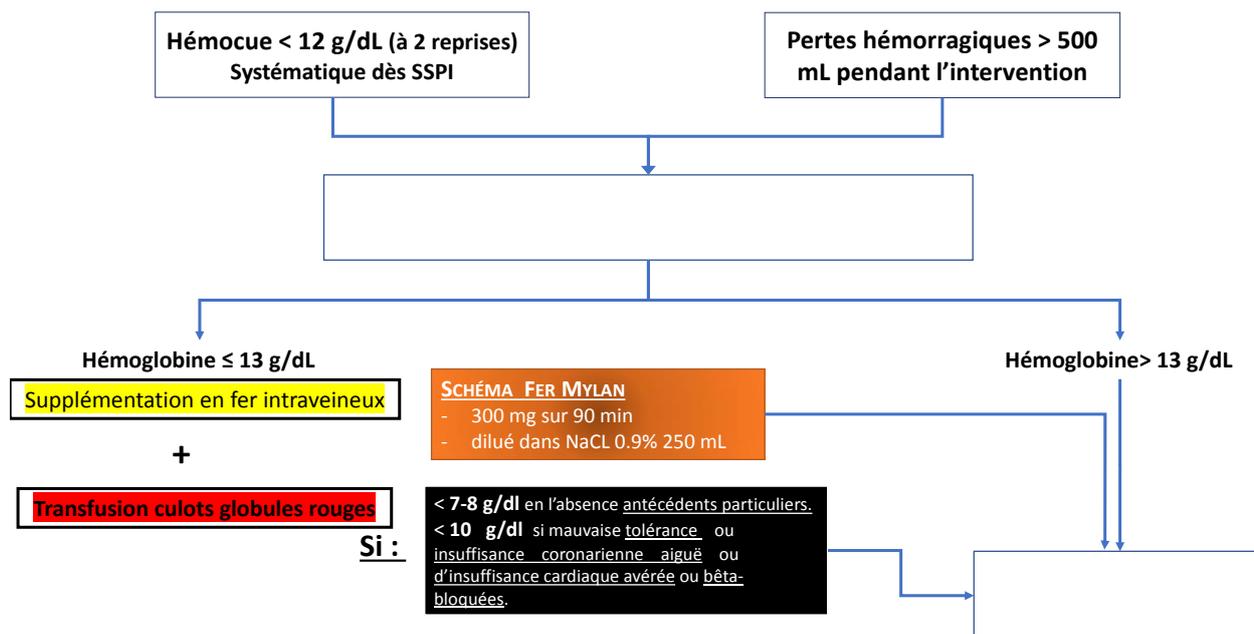
<b>VOIE INTRA VEINEUSE</b>		<b>PTG et PTH</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selon <b>prescription du MAR</b> (écrite sur le dossier d'anesthésie, orale)</li> <li>- <b>CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Antécédents de <b>convulsion, épilepsie</b></li> <li>o <b>Insuffisance rénale</b> sévère (DFG &lt; 30 ml/min/m<sup>2</sup>)</li> </ul> </li> <li>- <b>Injection sur 20-30 min</b></li> <li>- Dilution dans NaCl 0,9 % 100 mL</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Injection rapide = hypotension, convulsions, troubles digestifs (diarrhées, vomissements)</i></li> </ul> </div>	<b>PER OP - SSPI</b>	<p><b>H0</b> : 1 g intraveineux (15 mg/kg) à l'induction anesthésique (30 min avant incision).</p> <p><i>Alternative : 2 g per os possible 2h avant l'incision</i></p>
	<b>POST OP</b>	<p><b>H3</b> : 1 g intraveineux</p> <p><b>H8</b> : 1 g per os (si nécessaire)</p>
<h3 style="background-color: yellow;"><b>VOIE INTRA ARTICULAIRE</b></h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Autorisée</b> en cas de contre-indications absolues à la voie intraveineuse</li> <li>- Selon <b>avis du MAR</b> et du <b>CHIRURGIEN</b> référent</li> </ul>		

## D. Gestion postopératoire

### 1. En SSPI

- **Poursuite du réchauffement** jusqu'à la sortie de SSPI.
- **Hémocue systématique ± NFS** selon résultats et contexte peropératoire :

- fer intraveineux *Fer Mylan® 300 mg* sur 90 min si Hb < 13 g/dL ;
  - transfusion en globules rouges selon les seuils recommandés par la HAS.
- Si transfusion : administrer conjointement du fer intraveineux car la transfusion ne restaure que les globules rouges, pas les stocks de fer qui sont spoliés par la perte hémorragique per opératoire.
- Poursuite de l'acide tranexamique selon le protocole : 1 g en intraveineux lent (sur 20 min) à H+3.

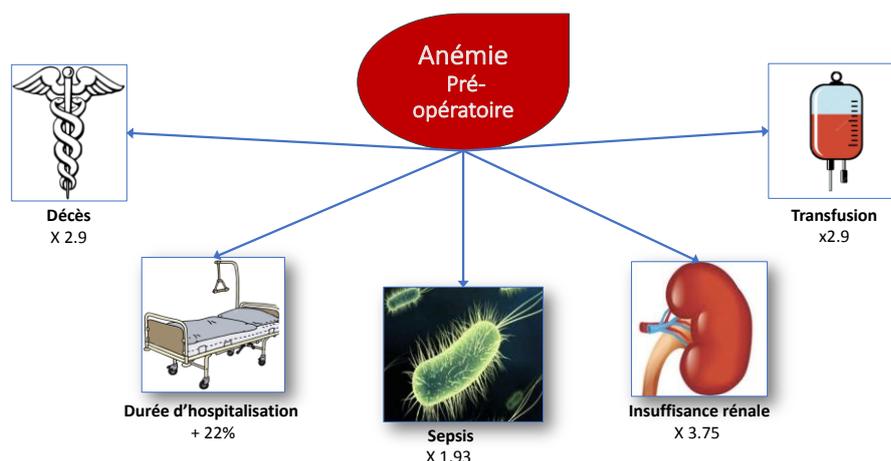


## 2. En service

- Fer intraveineux : Fer Mylan® 300 mg à J2 ± J4, si réalisé en SSPI
- Bilan biologique systématique : NFS à J1
  - En cas d'hémoglobine < 13 g/dL et en l'absence de supplémentation en fer intraveineux en SSPI la veille, il peut être pertinent de réaliser un protocole Fer Intraveineux (300 mg deux injections à 48 heures d'intervalle).
  - En cas d'hémoglobine < 10 g/dL : une transfusion de globules rouges peut être proposée en se basant selon les seuils transfusionnels suivants d'hémoglobine (recommandations HAS 2014 [1]) :
    - < 7-8 g/dL chez les personnes sans antécédents particuliers,
    - < 10 g/dL chez les personnes ne tolérant pas cliniquement les concentrations d'hémoglobine inférieures ou atteintes d'insuffisance coronarienne aiguë ou d'insuffisance cardiaque avérée, ou bêta-bloquées.

## E. Argumentaires – généralités

L'anémie pré opératoire concerne près de 30 % des patients et jusqu'à 86 % d'entre eux en post opératoire[2]. Il existe une corrélation entre l'existence d'une anémie pré opératoire et une augmentation des complications postopératoires (cardiaques, respiratoires, rénales, infectieuses et thrombo emboliques) ainsi que de la mortalité à 30 jours [3–5]. Ceci est vrai pour l'anémie sévère (définie comme < 11 g/dL) mais également pour l'anémie modérée (définie comme < 13 g/dL).



La SFAR recommande de réaliser une hémogramme pré opératoire d'une chirurgie non mineure (i.e. à risque hémorragique entre autre), « **dans le but d'élaborer une stratégie transfusionnelle** »[6]. L'ESA recommande aussi de contrôler l'hémoglobine 4 à 8 semaines avant une chirurgie à risque hémorragique, d'identifier l'étiologie d'une anémie et le cas échéant, de la traiter[7]. En cas d'anémie par carence martiale, une supplémentation par fer intraveineux de préférence est d'ailleurs recommandée ; de façon plus générale, en cas d'anémie préopératoire, les experts européens s'accordent à recommander l'utilisation combinée d'EPO et de fer intraveineux.

Plusieurs études montrent un réel bénéfice à la stimulation de l'érythropoïèse par EPO en pré opératoire d'arthroplastie de hanche ou genou. L'adjonction de fer permet une meilleure réponse de l'EPO. Il est plus efficace et mieux toléré par voie intraveineuse que pris per os [8][9] : en effet, malgré une supplémentation en fer, 80% des patients traités par la voie per os présentent encore une carence martiale la veille de l'intervention contre 10% des patients traitées par la voie intraveineuse ( $p < 0.05$ ). En plus d'un bénéfice sur l'anémie par carence martiale et les réserves en fer à 4 semaines post opératoires, la supplémentation post opératoire en fer intraveineux intervient aussi sur une réduction du taux de transfusion, d'infection, sur la durée de séjour et sur la fatigue physique à 4 et 12 semaines (intérêt dans les phases de rééducation postopératoire) [10].

L'implémentation d'un protocole de blood management (EPO, fer intraveineux pré et post opératoire, acide tranexamique) avant chirurgie d'arthroplastie de hanche ou genou permet de réduire le taux de transfusion et d'anémie (Hb < 10 g/dL) post opératoire (à J7) [11].

Récemment, les RFE de la SFAR en 2019 portant sur la RAAC après chirurgie orthopédique lourde du membre inférieur (hanche et genou, à l'exception des fractures) recommandent fortement l'utilisation d'EPO, de fer IV et d'Acide Tranexamique dans le cadre de l'épargne sanguine péri-opératoire [12].

## F. Références

1. jlayouni. Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications alternatives Méthode Recommandations pour la pratique clinique RECOMMANDATIONS RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE. 2014.
2. Lasocki S, Krauspe R, von Heymann C, Mezzacasa A, Chainey S, Spahn DR. PREPARE. Eur J Anaesthesiol. 2015 Mar;32(3):160–7.
3. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. Lancet. 2011 Oct 15;378(9800):1396–407.
4. Baron DM, Hochrieser H, Posch M, Metnitz B, Rhodes A, Moreno RP, et al. Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients. Br J Anaesth. 2014 Sep;113(3):416–23.
5. Fowler AJ, Ahmad T, Phull MK, Allard S, Gillies MA, Pearse RM. Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery. Br J Surg. 2015 Oct;102(11):1314–24.
6. Molliex S, Pierre S, Bléry C, Marret E, Beloeil H, Molliex S, et al. RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS Examens préinterventionnels systématiques Routine preinterventional tests COMITÉ D'ORGANISATION. Ann Fr Anesth Reanim. 2012;31:752–63.
7. Kozek-Langenecker SA, Afshari A, Albaladejo P, Santullano CAA, De Robertis E, Filipescu DC, et al. Management of severe perioperative bleeding. Eur J Anaesthesiol. 2013 Jun;30(6):270–382.
8. Biboulet P, Bringuier S, Smilevitch P, Loupec T, Thuile C, Pencole M, et al. Preoperative Epoetin- $\alpha$  with Intravenous or Oral Iron for Major Orthopedic Surgery. Anesthesiology. 2018 Oct;129(4):710–20.
9. Rineau E, Chaudet A, Carlier L, Bizot P, Lasocki S. Ferric carboxymaltose increases epoetin- $\alpha$  response and prevents iron deficiency before elective orthopaedic surgery. Br J Anaesth. 2014 Aug 1;113(2):296–8.
10. Khalafallah AA, Yan C, Al-Badri R, Robinson E, Kirkby BE, Ingram E, et al. Intravenous ferric carboxymaltose versus standard care in the management of postoperative anaemia: a prospective, open-label, randomised controlled trial. Lancet Haematol. 2016 Sep 1;3(9):e415–25.
11. Rineau E, Chaudet A, Chassier C, Bizot P, Lasocki S. Implementing a blood management protocol during the entire perioperative period allows a reduction in transfusion rate in major orthopedic surgery: a before-after study. Transfusion. 2016 Mar;56(3):673–81.
12. Réhabilitation améliorée après chirurgie orthopédique lourde du membre inférieur (arthroplastie de hanche et de genou hors fracture). RFE SFAR 2019

# ANNEXES

## Annexe 1. Ordonnance préremplie : bilan préopératoire


**GRUPE HOSPITALIER DE LA RÉGION DE MULHOUSE ET SUD ALSACE**  
 Hôpital Emile Muller

Mulhouse, le ..... / ..... / .....

**Pôle AMBRE**Anesthésie, Ambulatoire,  
Blocs opératoires,  
Réanimation Chirurgicale**UF d'orthopédie, traumatologie et  
spécialités chirurgicales****Responsable UF :**

Dr MALASSINE Patrick

Tél. du secrétariat 03 89 64 61 51

**Praticiens hospitaliers :**

Dr FATTOLU, Dr MANOUDI, Dr SAUMIER, Dr

SOMMER, Dr SALS Dr WASLEWIKI

**Assistants spécialistes :**

Dr SALVAY, Dr DE LA CASPIÈRE

**Anesthésie gynécologie-obstétrique****Chef de service :**

Dr TSCHENIGER Marc

Tél. du secrétariat 03 89 64 69 78

**Praticiens hospitaliers :**

Dr CHAPUIS, Dr GASSNER-GROSSHEIMY

**UF cardiovasculaire et thoracique****Chef de service :**

Dr GANSTER Frédéric

Tél. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 72

**Praticiens hospitaliers :**

Dr CORNIA, Dr SERBENESCU

**UF pathologies uro-digestives****Responsable UF :**

Dr THEISSEN-LAVAL Odile

Tél. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 72

**Praticiens hospitaliers :**

Dr AELSCHWIDE, Dr BARREBAT, Dr DUFOUR, Dr

GHEORGHEU, Dr ROMAIN

**Réanimation Chirurgicale****Chef de service :**

Dr MEYER Christian

Tél. du secrétariat 03 89 64 76 20 / 03 89 64 76 60

**Praticiens hospitaliers :**

Dr GALLY, Dr KESSLER, Dr ZANG

**Anesthésie THANN****Responsable :**

Dr FÉRY

Tél. du secrétariat : 03 89 27 71 12

**Praticiens hospitaliers :**

Dr DAVOUE, Dr FROELSTEDT, Dr KONRATAS

**Directeur Médical de Pôle :**

THEISSEN-LAVAL Odile

Secrétariat 03 89 64 70 52

**Directeur Médical Adjoint :**

MEYER Christian

**Directeur de Pôle :**

JUNGARD Michel

**Secrétariat anesthésie A :**  
 secr-anes-th-a@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 70 33

**Secrétariat anesthésie B :**  
 secr-anes-th-b@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 61 52

**Secrétariat anesthésie C :**  
 secr-anes-th-c@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 69 55

**Secrétariat Rea chir :**  
 secr-reachir@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 76 19

Hôpital Emile Muller - 20 rue du Dr Laennec - BP 1370 - 68070 Mulhouse cedex

Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace - 87 avenue d'Altkirch - 68051 Mulhouse cedex - Tél. : 03 89 64 64 64 - Fax : 03 89 64 79 11

Etiquette patient

**BILAN BIOLOGIQUE PREOPERATOIRE****A FAIRE PRELEVER EN LABORATOIRE :**

- Numération formule sanguine
- TP, TCA, Fibrinogène
- Na, K, Cl, Urée, Créatinine, DFG, Albumine
- ASAT, ALAT, HbA1c, CRP
- Ferritine, Coefficient de saturation de la transferrine
- Groupe Sanguin (x 2 déterminations, si absence de carte ou carte existante invalide)
- Recherche d'Agglutinines Irrégulières

**Résultats à ramener impérativement pour la consultation  
d'anesthésie**

Nom et signature du médecin

## Annexe 2. Ordonnance préremplie : époétine alfa


**GROUPE HOSPITALIER DE LA RÉGION DE MULHOUSE ET SUD ALSACE**  
 Hôpital Emile Muller

Mulhouse, le ..... / ..... / .....

**Pôle AMBRE**  
 Anesthésie, Ambulatoire,  
 Blocs opératoires,  
 Réanimation Chirurgicale

**UF d'orthopédie, traumatologie et**
**spécialités chirurgicales**
**Responsable UF :**

 Dr MALASSINE Patrick  
 Tél. du secrétariat 03 89 64 61 51

**Praticiens hospitaliers :**

Dr FATTOUR, Dr HAMOULI, Dr SALMER, Dr

SOMMER, Dr SALE Dr WASILEWSKI

**Assistants spécialistes :**

Dr BALVAY, Dr DE LA CAFFINIÈRE

**Anesthésie gynécologie-obstétrique**
**Chef de service :**

Dr TSCHENGER Marc

Tél. du secrétariat 03 89 64 69 76

**Praticiens hospitaliers :**

Dr CHARPIS, Dr GABRIEL-GROSSE NOY

**UF cardiovasculaire et thoracique**
**Chef de service :**

Dr GANTNER Frédéric

Tél. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 73

**Praticiens hospitaliers :**

Dr CORNIA, Dr SEMENESSOU

**UF pathologies uro-digestives**
**Responsable UF :**

Dr THEISSEN-LAVAL Odile

Tél. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 73

**Praticiens hospitaliers :**

Dr AELSCHWIGER, Dr BARRELET, Dr DUPOUR, Dr

GEORGISCU, Dr ROMAIN

**Réanimation Chirurgicale**
**Chef de service :**

Dr MEYER Christian

Tél. du secrétariat 03 89 64 76 20 / 03 89 64 76 60

**Praticiens hospitaliers :**

Dr GALLEY, Dr KESSELER, Dr ZANG

**Anesthésie THANN**
**Responsable :**

Dr PRÉVY

Tél. du secrétariat : 03 89 64 71 12

**Praticiens hospitaliers :**

Dr DAVOUE , Dr FROELSTERN, Dr KONRATAS

Etiquette patient

**ORDONNANCE INFIRMIERE**
**Faire pratiquer par une IDE : une injection sous-cutanée d'époétine alfa**  
 40.000 UI

**1<sup>ère</sup> injection** J-21 : ..... / ..... / .....

**2<sup>e</sup> injection** J-14 : ..... / ..... / .....

**Faire pratiquer par une IDE : un prélèvement sanguin de la NFS**
**J-10 : ..... / ..... / .....**
**3<sup>e</sup> injection uniquement si le taux d'hémoglobine (réalisé à J-10) est**  
 inférieur à 15 g/dl

**J-7 : ..... / ..... / .....**

Nom et signature du médecin

**recteur Médical de Pôle :**

THEISSEN-LAVAL Odile

Secrétariat 03 89 64 70 52

**recteur Médical Adjoint :**

MEYER Christian

**Coordre de Pôle :**

LUNGARD Michel

**Secrétariat anesthésie A :**  
 secr-anesth-a@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 70 33

**Secrétariat anesthésie B :**  
 secr-anesth-b@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 61 52

**Secrétariat anesthésie C :**  
 secr-anesth-c@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 69 55

**Secrétariat Rea chir :**  
 secr-reachir@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 76 19

Hôpital Emile Muller - 20 rue du Dr Laennec - BP 1370 - 68070 Mulhouse cedex

Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace - 87 avenue d'Altkirch - 68051 Mulhouse cedex - Tél. : 03 89 64 64 64 - Fax : 03 89 64 79 11

## Annexe 3. Information patient érythropoïétine


**GRUPE HOSPITALIER DE LA RÉGION DE MULHOUSE ET SUD ALSACE**  
 Hôpital Emile Muller

**INFORMATION PATIENT : PROTOCOLE ÉRYTHROPOÏÉTINE**
**Pôle AMBRE**

 Anesthésie, Ambulatoire,  
 Blocs opératoires,  
 Réanimation Chirurgicale

**UF d'orthopédie, traumatologie et spécialités chirurgicales**
**Responsable UF :**

 Dr MALASSINE Patrick  
 Tél. du secrétariat 03 89 64 61 51

**Praticiens hospitaliers :**

Dr FATTOUN, Dr RAMOULO, Dr SALMER, Dr

SOUMIER, Dr SAÏB, Dr WASILEWSKI

**Assistants spécialistes :**

Dr BALVAÏ, Dr DE LA CAPPONNIÈRE

**Anesthésie gynécologie-obstétrique**
**Chef de service :**

Dr TSCHENIGER, Marc

Tél. du secrétariat 03 89 64 69 78

**Praticiens hospitaliers :**

Dr CHAPUIS, Dr GARNIER-GROSSHEIMY

**UF cardiovasculaire et thoracique**
**Chef de service :**

Dr GANSTER, Frédéric

Tél. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 61 72

**Praticiens hospitaliers :**

Dr CORNIA, Dr SEMENSCU

**UF pathologies uro-digestives**
**Responsable UF :**

Dr THEISSEN-LAVAL Odile

Tél. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 61 72

**Praticiens hospitaliers :**

Dr AHSCHWITZ, Dr BARBERET, Dr DUPUIS, Dr

GHEORGHEU, Dr ROMAIN

**Réanimation Chirurgicale**
**Chef de service :**

Dr MEYER, Christian

Tél. du secrétariat 03 89 64 76 20 / 03 89 64 76 40

**Praticiens hospitaliers :**

Dr GALLY, Dr KREBER, Dr ZANG

**Anesthésie THANN**
**Responsable :**

Dr PRÉVY

Tél. du secrétariat : 03 89 67 71 12

**Praticiens hospitaliers :**

Dr DAYOUS, Dr FINKELSTEIN, Dr KONDRATAS

**Directeur Médical de Pôle :**

THEISSEN-LAVAL Odile

Secrétariat 03 89 64 70 52

**Directeur Médical Adjoint :**

MEYER Christian

**Directeur de Pôle :**

LUNGARD Michel

**Secrétariat anesthésie A :**  
 secr-anesth-a@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 70 33

**Secrétariat anesthésie B :**  
 secr-anesth-b@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 61 52

**Secrétariat anesthésie C :**  
 secr-anesth-c@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 69 55

**Secrétariat Réa chir :**  
 secr-reachir@ch-mulhouse.fr  
 Fax 03 89 64 76 19

Madame, Monsieur,

Le médecin anesthésiste vous a prescrit un schéma thérapeutique afin de **stimuler la fabrication de globules rouges** avant l'intervention dont vous allez bénéficier. L'objectif de ce traitement est de diminuer le risque de recourir à une transfusion au décours de l'intervention, mais également **d'améliorer votre réhabilitation postopératoire**.

Pour récupérer ces produits en pharmacie, vous devez vous munir :

- de l'ordonnance « Pharmacie » délivrée par le médecin anesthésiste,
- de votre carte vitale,
- de votre carte de mutuelle.

*NB : La sécurité sociale prend en charge 65% du prix du médicament. Les 35% restants sont à la charge de votre mutuelle.*

**Les flacons sont à conserver impérativement au réfrigérateur, entre +2°C et +8°C.**

**Trois injections** seront pratiquées par une infirmière, à 1 semaine d'intervalle, durant les 3 semaines précédant l'opération. La troisième injection est soumise **au résultat d'une prise de sang que vous devrez réaliser une dizaine de jour avant l'opération (pas besoin d'être à jeun)**.

Certains effets indésirables de ce médicament sont possibles :

- des plaques rouges sur la peau,
- un syndrome pseudo grippal : maux de tête, sensation de faiblesse, douleurs articulaires, vertiges,
- une augmentation de la tension artérielle,
- très rarement : thrombose veineuse ou artérielle, augmentation des plaquettes.

**En cas de questions, n'hésitez pas à appeler : 03 89 64 61 51**

Hôpital Emile Muller - 20 rue du Dr Leenneo - BP 1370 - 68070 Mulhouse cedex

Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace - 87 avenue d'Altkirch - 68051 Mulhouse cedex - Tél. : 03 89 64 64 64 - Fax : 03 89 64 79 11

## Annexe 4. Information médecin traitant érythropoïétine



GRUPE HOSPITALIER DE LA RÉGION DE MULHOUSE ET SUD ALSACE  
Hôpital Emile Muller

Mulhouse, le ..... / ..... / .....

Etiquette patient

**Pôle AMBRE**  
Anesthésie, Ambulatoire,  
Blocs opératoires,  
Réanimation Chirurgicale

**UF d'orthopédie, traumatologie et spécialités chirurgicales**  
Responsable UF :  
Dr MALASSINE Patrick  
Tel. du secrétariat 03 89 64 61 51  
Praticiens hospitaliers :  
Dr FATTOLIN, Dr RAMOUD, Dr SALMER, Dr  
SOMMER, Dr SALB, Dr WASILIEWSKI  
Assistants spécialisés :  
Dr BALVAY, Dr DELACAPPINIERE

**Anesthésie gynécologie-obstétrique**  
Chef de service :  
Dr TSCHENIGER Marc  
Tel. du secrétariat 03 89 64 69 78  
Praticiens hospitaliers :  
Dr CHAPUIS, Dr CASINIER-GROSSEHENNY

**UF cardiovasculaire et thoracique**  
Chef de service :  
Dr GAUSNER Frédéric  
Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 61 73  
Praticiens hospitaliers :  
Dr CORNIA, Dr SEMENESSU

**UF pathologies uro-digestives**  
Responsable UF :  
Dr THEISSEN-LAVAL Odile  
Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 61 73  
Praticiens hospitaliers :  
Dr AHLSCHEWÉDE, Dr BARBERET, Dr DUPOUR, Dr  
GHEORGHEU, Dr ROMAN

**Réanimation Chirurgicale**  
Chef de service :  
Dr MEYER Christian  
Tel. du secrétariat 03 89 64 76 20 / 03 89 64 76 00  
Praticiens hospitaliers :  
Dr GALLY, Dr SCHMID, Dr ZANG

**Anesthésie THANN**  
Responsable :  
Dr FREY  
Tel. du secrétariat 03 89 37 71 12  
Praticiens hospitaliers :  
Dr DAVOUE, Dr FINKELSTEIN, Dr KONRATAS

recteur Médical de Pôle :  
THEISSEN-LAVAL Odile  
secrétariat 03 89 64 70 52  
recteur Médical Adjoint :  
MEYER Christian  
drc de Pôle :  
LUNGARD Michel

Secrétariat anesthésie A :  
sec-anesth-a@gh-mulhouse.fr  
Fax: 03 89 64 70 33

Secrétariat anesthésie B :  
sec-anesth-b@gh-mulhouse.fr  
Fax: 03 89 64 61 52

Secrétariat anesthésie C :  
sec-anesth-c@gh-mulhouse.fr  
Fax: 03 89 64 69 55

Secrétariat Réa chir :  
sec-reachir@gh-mulhouse.fr  
Fax: 03 89 64 76 19

**COURRIER MEDECIN TRAITANT : PROTOCOLE ÉRYTHROPOÏÉTINE**

Cher Confrère,

Votre patient doit prochainement être opéré d'une prothèse de ..... Afin de réduire le taux de transfusion et en vue d'optimiser sa réhabilitation postopératoire, il va bénéficier d'injections d'érythropoïétine (Binocrit®).

Le protocole comporte 2 ou 3 injections SC de 40 000 UI d'époétine alfa à J-21, J-14 et J-7 de l'intervention.

Une supplémentation en fer lui est également prescrite (per os).

**Le traitement par EPO doit être interrompu si:**

- Hb > 15 g/dl *et/ou*
- PA systolique > 180 mmHg ou non contrôlable

Nous avons conseillé à votre patient de venir vous voir vers J-8 avec les résultats de la NFS effectuée à J-10 afin que vous jugiez de l'opportunité de la dernière injection J-7 à partir des critères ci-dessus.

Merci de votre collaboration

Confraternellement.

Nom et signature du médecin

Hôpital Emile Muller - 20 rue du Dr Laennec - BP 1370 - 68070 Mulhouse cedex  
Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace - 37 avenue d'Alsrich - 68051 Mulhouse cedex - Tél. : 03 89 64 64 64 - Fax : 03 89 64 75 11

## Annexe 5. Ordonnance préremplie : carboxymaltose de fer en UCA



GROUPE HOSPITALIER DE LA REGION DE MULHOUSE ET SUD AL SACE  
Hôpital Emile Müller  
20 rue du Dr Laënnec – 68070 MULHOUSE CEDEX

## PRESCRIPTION PERFUSSION DE FERINJECT

Mulhouse le ..... / ..... / .....

**Pôle AMBRE**  
Anesthésie, Ambulatoire,  
Blocs opératoires,  
Réanimation Chirurgicale

UF d'orthopédie, traumatologie et  
spécialités chirurgicales  
Responsable UF :  
Dr MALASSINE Patrick  
Tel. du secrétariat 03 89 64 61 51

Praticiens hospitaliers :  
Dr CORNEA, Dr FATTOUH, Dr HAMOUDI, Dr SCHMIGER,  
Dr SALEH

Anesthésie gynécologie-obstétrique  
Chef de service :  
Dr TSCHENIGER, Marc  
Tel. du secrétariat 03 89 64 69 78

Praticiens hospitaliers :  
Dr CHAPUIS, Dr KONDRATAS

UF cardiovasculaire et thoracique  
Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 61 73

Praticiens hospitaliers :  
Dr GAESTER, Dr SEMENESCU

UF pathologies uro-digestives  
Responsable UF :  
Dr THEISSEN-LAVAL Odile  
Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 61 73

Praticiens hospitaliers :  
Dr AHLSCHEDE, Dr DIEGOLI, Dr DUPOUR,  
Dr EGARD, Dr GHEORGHIU, Dr OCHALBESCU, Dr  
ROMANU

Merci de prendre en charge en Unité de Chirurgie Ambulatoire,

Mr, Mme :

Né(e) le :

Etiquette patient

pour deux voire trois perfusions intraveineuses de :

Ferinject® (Carboxymaltose ferrique) ..... mg  
dilué dans NaCl 0,9 % 100 ml  
administré sur au moins 1 heure

aux dates suivantes :

- J-21 de la chirurgie le ..... / ..... / .....
- J-14 le ..... / ..... / .....
- ± J-7 (selon résultat biologique) le ..... / ..... / .....

Garder le patient sous surveillance au moins 30 minutes après la fin  
de chaque perfusion (risque de réaction anaphylactique).

Directeur Médical de Pôle :  
Dr THEISSEN-LAVAL Odile  
Secrétariat 03 89 64 70 52

Nom et signature du médecin

Directeur Médical Adjoint de Pôle  
Dr MEYER Christian  
Cadre de Pôle :  
DR. ...

Secrétariat anesthésie A :  
secr-anesfr-a@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 70 33

Secrétariat anesthésie B :  
secr-anesfr-b@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 61 52

Secrétariat anesthésie C :  
secr-anesfr-c@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 69 55

Secrétariat Rea chir :  
secr-reachir@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 76 19

Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace – 87 avenue d'Altkirch – 68051 Mulhouse Cedex – Tél. 03 89 64 64 64

## Annexe 6. Procédure d'organisation de l'administration de carboxymaltose de fer en UCA



GROUPE HOSPITALIER DE LA REGION DE MULHOUSE ET SUD ALSACE

Hôpital Emile Muller

20 rue du Dr Laënnec – 68070 MULHOUSE CEDEX

## PROCEDURE D'ORGANISATION D'UNE PERFUSION DE CARBOXYMALTOSE DE FER (FERINJECT) EN UCA

### Pôle AMBRE

Anesthésie, Ambulatoire,

Blocs opératoires,

Réanimation Chirurgicale

UF d'orthopédie, traumatologie et spécialités chirurgicales

Responsable UF :

Dr MALASSINE Patrick

Tel. du secrétariat 03 89 64 61 51

Praticiens hospitaliers :

Dr CORNEA, Dr FATTOUH, Dr HAMOUD, Dr SOMMER, DR SALB

Anesthésie gynécologie-obstétrique

Chef de service :

Dr TSCHIEMMER Marc

Tel. du secrétariat 03 89 64 69 78

Praticiens hospitaliers :

Dr CHAPIUS, Dr KONDRATAS

UF cardiovasculaire et thoracique

Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 73

Praticiens hospitaliers :

Dr GANSTER, Dr SEMENESCU

Directeur Médical de Pôle :

Dr THEISSEN-LAVAL Odile  
Secrétariat 03 89 64 70 52

Directeur Médical Adjoint de Pôle

Dr MEYER Christian

Dans le cadre d'une prise en charge préopératoire spécifique, une réalisation d'injection Carboxymaltose de fer (Ferinject®) en IV peut être prescrite par le médecin anesthésiste lors de la consultation préanesthésique.

Voici la procédure à suivre.

### Lors de la consultation préanesthésique (secrétaires d'anesthésie)

1. Garder une copie de l'ordonnance dans le dossier d'anesthésie et en déposer une version scannée dans le DPI (dossier patient informatisé).
2. Téléphoner en UCA – UF 0040 – poste 48591 – pour fixer les deux dates de réalisation (J-21 et J-14) selon les informations présentes sur l'ordonnance. Le personnel de l'UCA aura accès à l'ordonnance via le DPI.
3. Demander au patient de faire sa pré-admission pour l'UF 0040 après la consultation préanesthésique, au service des admissions du GHRMSA. Donner au patient une feuille de préadmission mentionnant clairement les deux dates de prise en charge.

### Lors des venues du patient en UCA pour les injections (personnel de l'UCA)

1. Prévenir le médecin anesthésiste (MAR) de garde ce jour-là (poste 48180) de l'admission du patient pour administration préopératoire de Ferinject®, afin qu'il en fasse la prescription sur le DPI (logiciel M-EVA®).
2. Lui transmettre l'ordonnance de Ferinject® via le secrétariat du bloc opératoire EM.
3. Tracer l'administration et la surveillance sur le DPI de façon habituelle, prévenir le MAR de garde en cas de problème.
4. La surveillance IDE doit se poursuivre jusqu'au moins 30 minutes après la fin de l'administration.

Secrétariat anesthésie A :  
secr-anesth-a@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 70 33

Secrétariat anesthésie B :  
secr-anesth-b@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 61 52

Secrétariat anesthésie C :  
secr-anesth-c@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 69 55

Secrétariat Réa chir:  
secr-reachir@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 76 19

Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace – 87 avenue d'Altkirch – 68051 Mulhouse Cedex – Tél. 03 89 64 64 64

## Annexe 7. Ordonnance préremplie : sulfate ferreux



**GHR**  
Mulhouse Sud-Alsace

**GROUPE HOSPITALIER DE LA RÉGION DE MULHOUSE ET SUD ALSACE**  
Hôpital Emile Muller

Mulhouse, le ..... / ..... / .....

Etiquette patient

**Pôle AMBRE**  
Anesthésie, Ambulatoire,  
Blocs opératoires,  
Réanimation Chirurgicale

**UF d'orthopédie, traumatologie et spécialités chirurgicales**  
Responsable UF :  
Dr MALASSINE Patrick  
Tel. du secrétariat 03 89 64 61 51  
Praticiens hospitaliers :  
Dr FATTOUH, Dr HAMOUD, Dr SALMIER, Dr SOMMER, Dr SALB, Dr WASILEWSKI  
Assistants spécialistes :  
Dr BALVAÏ, Dr DE LA CAFFINIÈRE

**Anesthésie gynécologie-obstétrique**  
Chef de service :  
Dr TSCHENGER Marc  
Tel. du secrétariat 03 89 64 69 78  
Praticiens hospitaliers :  
Dr CHAPUIS, Dr GASSNER-GROSSHENNY

**UF cardiovasculaire et thoracique**  
Chef de service :  
Dr GANSTER Frédérique  
Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 73  
Praticiens hospitaliers :  
Dr CORNEA, Dr SĂMĂNESCU

**UF pathologies uro-digestives**  
Responsable UF :  
Dr THEISSEN-LAVAL Odile  
Tel. du secrétariat 03 89 64 70 52 / 03 89 64 81 73  
Praticiens hospitaliers :  
Dr AELSCHWEDER, Dr BARBERET, Dr DUFOUR, Dr GHEORGHU, Dr ROMAIN

**Réanimation Chirurgicale**  
Chef de service :  
Dr MEYER Christian  
Tel. du secrétariat 03 89 64 76 20 / 03 89 64 76 40  
Praticiens hospitaliers :  
Dr GALLY, Dr KHERRER, Dr ZAMÉ

**Anesthésie THANN**  
Responsable :  
Dr FÉRY  
Tel. du secrétariat : 03 89 37 71 12  
Praticiens hospitaliers :  
Dr DAYOUB, Dr FINKELSTEIN, Dr KONDRATAS

ORDONNANCE PHARMACIE (supplémentation en fer)

**Sulfate ferreux (Tardyferon) 80 mg**

2 comprimés à prendre 1 jour sur 2

du ..... / ..... / ..... au ..... / ..... / .....

Nom et signature du médecin

**Directeur Médical de Pôle :**  
Dr THEISSEN-LAVAL Odile  
Secrétariat 03 89 64 70 52

**Directeur Médical Adjoint :**  
Dr MEYER Christian

**Cadre de Pôle :**  
BRUNGARD Michel

**Secrétariat anesthésie A :**  
secr-anesth-a@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 70 33

**Secrétariat anesthésie B :**  
secr-anesth-b@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 61 52

**Secrétariat anesthésie C :**  
secr-anesth-c@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 69 55

**Secrétariat Réa chir :**  
secr-reachir@ch-mulhouse.fr  
Fax 03 89 64 76 19

Hôpital Emile Muller - 20 rue du Dr Laenneo - BP 1370 - 68070 Mulhouse cedex  
Siège : Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace - 87 avenue d'Altkirch - 68051 Mulhouse cedex - Tél. : 03 89 64 64 64 - Fax : 03 89 64 79 11

	Rédaction	Validation	Approbation
Date			
Nom(s)	Dr. P. DE LA CAFFINIÈRE Dr. N. SAUMIER Dr B CORNEA Dr S DEGOUL		
Fonction(s)	Médecins de plein exercice	Médecin(s) de plein exercice	Médecin(s) de plein exercice
Pôle(s) ou Commission(s)	AMBRE	AMBRE	AMBRE
<b>HISTORIQUE</b>			
Diffusion	<u>Destinataires</u> : Bloc opératoire, services de chirurgie orthopédique		
Mots-clés	Patient blood management, acide tranexamique, fer, anémie, transfusion		