

PATIENT BLOOD MANAGEMENT

Faire du PBM un standard de prise en charge
au niveau national



Symposium au congrès SFAR 2019

VIFOR FRANCE

Groupe  VIFOR
PHARMA



VIFOR FRANCE

Groupe  VIFOR
PHARMA

LE MOT DU PRÉSIDENT DE LA SFAR

Professeur Xavier CAPDEVILA - Président de la SFAR
Chef de service du département d'Anesthésie et Réanimation
Centre Hospitalier Universitaire Lapeyronie - Montpellier

Le Patient Blood Management (ou PBM), en français la « Gestion personnalisée du capital sanguin du patient » est une approche thérapeutique centrée sur le patient, fondée sur des preuves scientifiques, multidisciplinaire, visant à optimiser la qualité de la prise en charge de chaque patient qui, dans le cadre d'une chirurgie, pourrait avoir besoin d'être transfusé¹.

Bien que l'implémentation de programmes PBM soit recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé depuis 2010² et la Communauté européenne depuis 2017³, la France est très clairement en retard dans ce domaine, comparé à d'autres pays d'Europe et aux pays anglo-saxons.

En 2018, la SFAR s'est associée à six autres sociétés savantes pour soutenir, à travers l'organisation d'un colloque institutionnel et la publication d'un livre blanc⁴, la mise en place dans les établissements de santé de programmes de gestion personnalisée du capital sanguin (Patient Blood Management) afin de diminuer les besoins en transfusion sanguine et améliorer la qualité des soins des patients. Ce travail de sensibilisation au PBM se poursuit aujourd'hui avec le comité de pilotage qui compte aujourd'hui 8 sociétés savantes (SFAR, GFHT, GRACE, SFBC, SFCTCV, SOFCOT, SFVTT et SFCO).

Les trois orateurs de ce symposium figurent parmi les membres du comité de pilotage ayant organisé ce colloque sur le PBM en décembre 2018 et soutiennent, à travers leurs sociétés savantes, le déploiement du PBM en France.

Le Professeur Jalal Assouad, membre et représentant de la Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (SFCTCV) au sein du comité de pilotage, est chirurgien thoracique à l'hôpital Tenon : il abordera la question de l'intégration des programmes de PBM dans les programmes de *Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie* (RAAC).

Le Professeur Sigismond Lasocki, anesthésiste-réanimateur au CHU d'Angers, représentant la SFAR au sein du comité de pilotage PBM, expliquera pourquoi le PBM est une source d'économies inexploitées à l'hôpital. Il a une expérience précise de ces sources d'économies puisqu'il les a appliquées lui-même au CHU d'Angers. Un modèle d'impact budgétaire a été développé en se basant sur son expérience angevine et a fait l'objet d'une présentation au colloque de décembre 2018. Ce modèle est en cours de publication.

Seront abordées dans un premier temps les questions concernant le *Pourquoi et comment initier le PBM ?* et ensuite, *Comment appliquer les mesures incontournables de la prise en charge anesthésique per-opératoire ?*

RÉFÉRENCES

1. Folléa G. Gestion du sang du patient et pour le patient. *Transfusion Clinique et Biologique* 2016 ; 23 : 175–84.
2. WHO. Sixty third world health assembly. Resolutions and Decisions Annexes. Geneva, 17-21 May 2010.
3. European commission. Supporting Patient Blood Management (PBM) in the EU A Practical Implementation Guide for Hospitals. 2017.
4. Livre blanc du Patient Blood Management. Edition Affinités Santé. Décembre 2018.

SOMMAIRE

1

**APPLIQUER LES MESURES INCONTOURNABLES
DE LA PRISE EN CHARGE ANESTHÉSIQUE
PER-OPÉATOIRE**

Pr Xavier CAPDEVILA

2

**PBM ET RAAC :
DES PROGRAMMES COMPLÉMENTAIRES**

Pr Jalal ASSOUAD

3

**PBM :
UNE SOURCE D'ÉCONOMIES INEXPLOITÉE !**

Pr Sigismond LASOCKI

APPLIQUER LES MESURES INCONTOURNABLES DE LA PRISE EN CHARGE ANESTHÉSIQUE PER-OPÉRATOIRE

1

Professeur Xavier CAPDEVILA - Président de la SFAR
Chef de service du département d'Anesthésie et Réanimation
Centre Hospitalier Universitaire Lapeyronie - Montpellier

2

Aujourd'hui, à travers le monde, 320 millions d'interventions chirurgicales sont réalisées par an¹. **Environ 30 % des patients qui se présentent à la chirurgie ont une anémie², quel que soit le type de chirurgie, soit 96 millions de patients.**

Cette anémie peut être directement liée à une **carence martiale absolue** (c'est-à-dire que les réserves en fer sont basses), à une **carence martiale de type inflammatoire** (dans ce cas, les réserves en fer sont normales mais elles ne sont pas mobilisables pour l'érythropoïèse), à une **carence martiale mixte** (absolue et avec une composante inflammatoire) ou à une anémie consécutive à d'autres carences³.

L'anémie pré-opératoire, un risque évitable

Il est clairement établi qu'en présence d'une anémie, qu'elle soit sévère, modérée ou moyenne, le risque de complications (*Figure 1*) et de mortalité peut être prédit puisqu'il a été évalué à travers différentes études et cohortes de patients^{2,4}. Ce sont des critères durs qui ne concernent pas que la fatigue liée à l'anémie.

L'anémie pré-opératoire a un impact négatif sur les indicateurs de performance de la qualité et de la sécurité des soins en chirurgie^{5,6}.

3

L'anémie pré-opératoire est également associée à une augmentation :

- > de la durée moyenne de séjour⁵,
- > des risques d'infections⁶,
- > des risques d'atteinte rénale⁶,
- > et du risque de décès⁶.

Cette anémie doit être corrigée pour mettre en œuvre une prévention à la fois péri-opératoire mais également intra-opératoire de l'ensemble de ces risques. Contrairement aux autres facteurs de risques, il est possible d'agir sur l'anémie et de la corriger donc de l'éliminer.

De plus, **lorsque le saignement est important, le risque de transfusion est multiplié.**

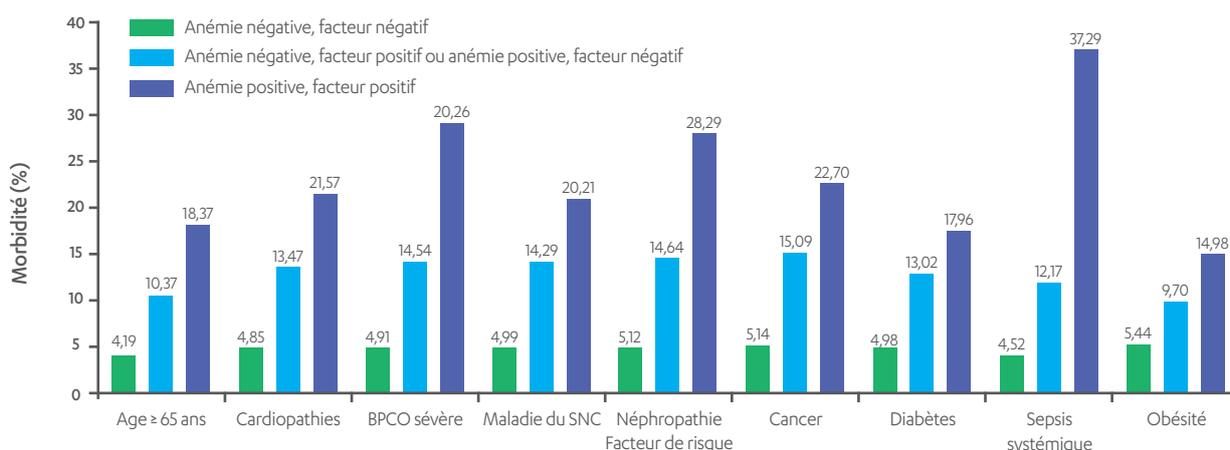


Figure 1 : Morbidité à 30 jours en fonction de la présence d'une anémie et/ou d'un facteur de risque².

L'anémie à elle seule, en l'absence d'autres facteurs de risque, est susceptible d'entraîner une maximisation des risques péri-opératoires. En cas de présence conjointe d'une anémie et d'un facteur de risque, le risque de mortalité et de morbidité est exponentiel².

La transfusion, au même titre que l'anémie pré-opératoire, est elle-même responsable d'une morbidité propre, singulière et bien réelle⁷. Or, le recours à la transfusion reste dans bien des cas trop courant. **Dès le premier culot, les risques liés à la transfusion sont présents.**

Une publication de Glance *et al.* dans *Anesthesiology* montre, dans une cohorte de 10 000 patients opérés d'une chirurgie non-cardiaque, que la transfusion augmente significativement tous les types de morbidité comme les complications infectieuses et la mortalité⁷.

Une étude menée à Angers par l'équipe de Sigismond Lasocki⁸ a montré que **le risque d'avoir une anémie post-opératoire est majoré lorsqu'une anémie, même modérée, existe déjà en pré-opératoire.**

Ainsi, le patient anémié, de façon modérée ou sévère au cours de son parcours hospitalier, risque d'être transfusé de façon plus importante et donc d'avoir des durées d'hospitalisations aussi plus importantes. Ce constat sur l'impact du parcours patient intra-hospitalier amène à la réflexion sur *Pourquoi faire du PBM ?*

➤ Pourquoi est-il urgent de faire du PBM ? Du fait de la mortalité post-opératoire !

Un classement des 10 principales causes de décès dans le monde a récemment été publié dans le *Lancet* (Figure 2). **La mortalité post-opératoire est la troisième cause de mortalité au monde, juste derrière les pathologies cardiaques et les AVC.**

Cette mortalité post-opératoire est due pour 40 % à la présence d'une anémie, du risque hypoxique et du risque hémorragique. On peut se satisfaire de ne plus avoir de mortalité directement liée à l'anesthésie, mais la mortalité post-opératoire est établie à 7,7 %, avant la BPCO (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive), le paludisme et le risque lié au diabète, etc. Il faut donc continuer à travailler sur les programmes PBM⁹.

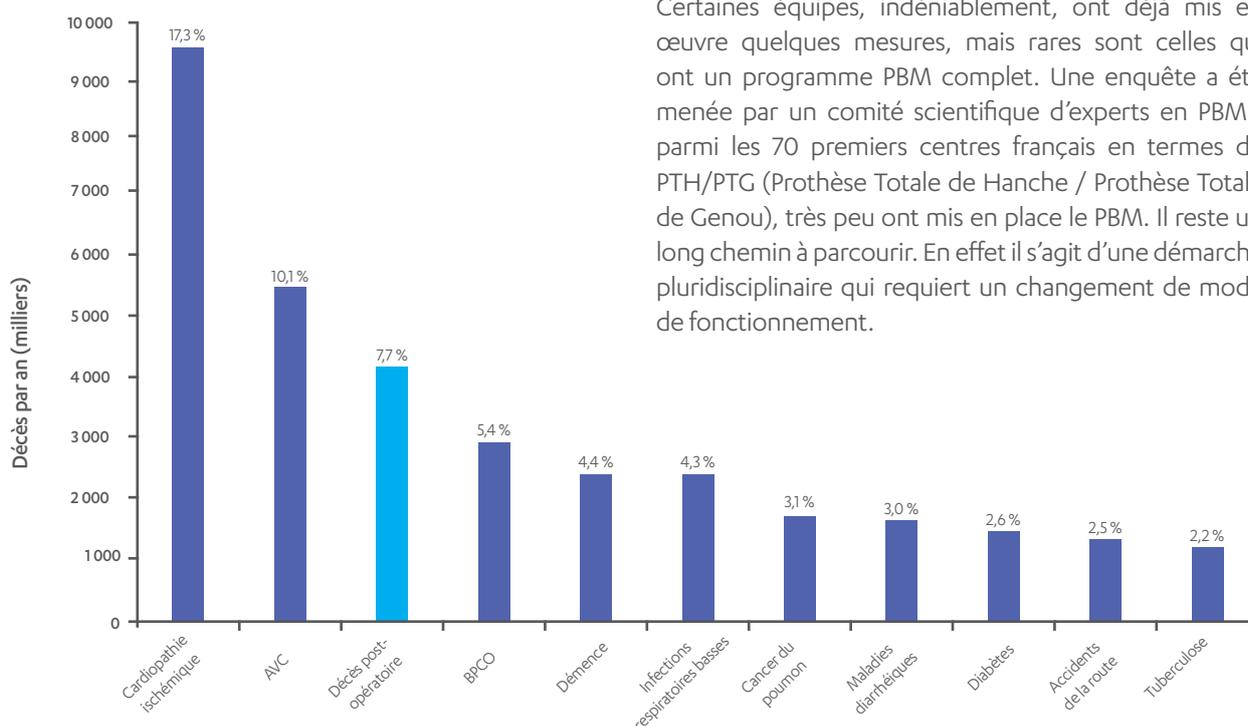


Figure 2 : La mortalité post-opératoire se situe au 3^{ème} rang des causes de mortalité au monde (2016)⁹

➤ Comment travailler sur un programme de PBM ?

Une action de sensibilisation au PBM est actuellement menée en France par 8 sociétés savantes qui ont publié un livre blanc présentant des préconisations très concrètes sur la façon dont on doit gérer le PBM¹⁰.

Ce livre blanc, avec le soutien du comité de pilotage, est discuté auprès de la majorité des tutelles, des ARS, des ministères, de la DGS et de la CNAM. L'objectif est de trouver des aides pour faciliter l'implémentation à une échelle nationale de ce type de programme.

Pour travailler à l'élaboration d'un programme PBM, il faut s'organiser en fonction de 3 piliers¹¹.

- > le 1^{er} pilier : « Optimiser la masse sanguine »,
- > le 2^{ème} pilier : « Minimiser les pertes sanguines »,
- > et le 3^{ème} : « Optimiser la tolérance du patient à l'anémie ».

Ce sont les 3 piliers classiques pour lesquels l'expertise de l'anesthésiste-réanimateur est déterminante afin d'améliorer la prise en charge du patient.

**Alors pourquoi faut-il y aller ?
Parce que la France accuse un retard
dans le domaine de l'amélioration
de la prise en charge péri-opératoire !**

Autour de nous, un certain nombre de centres ont déjà fait beaucoup de choses¹¹. Nous avons des directives européennes. Nous sommes donc en retard en France, sur la mise en place réelle du PBM pour nos patients.

Certaines équipes, indéniablement, ont déjà mis en œuvre quelques mesures, mais rares sont celles qui ont un programme PBM complet. Une enquête a été menée par un comité scientifique d'experts en PBM : parmi les 70 premiers centres français en termes de PTH/PTG (Prothèse Totale de Hanche / Prothèse Totale de Genou), très peu ont mis en place le PBM. Il reste un long chemin à parcourir. En effet il s'agit d'une démarche pluridisciplinaire qui requiert un changement de mode de fonctionnement.

Le livre blanc du Patient Blood Management est une entreprise inter-sociétés savantes qui amène à 10 préconisations et recommandations¹⁰.

La première préconisation du livre blanc du PBM est d'appliquer les mesures incontournables de la prise en charge anesthésique per-opératoire¹⁰.

C'est le cœur de métier des anesthésistes-réanimateurs. Un certain nombre d'actions clés doit être mis en place dans la vision du PBM.

1^{ère} action clé : la prise en charge de l'anémie pré-opératoire et de la carence martiale

En chirurgie orthopédique, l'association de fer IV avec l'érythropoïétine est communément utilisée. **Si la synthèse d'ASE (agent stimulant l'érythropoïèse) est relancée sans apport de fer, cela va générer une carence en fer et l'effet de l'ASE sera moindre.** L'utilisation concomitante du fer permet de diminuer les doses d'ASE administrées^{12,13}. Il ne faut donc pas laisser les patients avec une dette en fer.

Le travail de Philippe Biboulet¹⁴ montre que **l'administration d'ASE en pré-opératoire associée à du fer IV améliore l'érythropoïèse et restaure les réserves en fer**, comparativement à l'association de l'ASE avec le fer oral. L'administration de fer IV et d'ASE permet d'obtenir une courbe de fatigue moins importante contrairement aux patients ayant reçu du fer par voie orale.

L'anesthésiste-réanimateur a clairement tout son rôle à jouer, c'est une prise en charge incontournable que l'on doit réaliser chez nos patients.

2^{ème} action clé : le type d'anesthésie (anesthésie régionale, générale, ou les deux)

Le dernier papier qui vient de sortir du groupe de réflexion sur les techniques anesthésiques en chirurgie programmée¹⁵, et notamment en chirurgie orthopédique, montre que, grâce à une anesthésie neuraxiale par rapport à une anesthésie générale (y compris une anesthésie générale moderne et bien menée), la mortalité per-opératoire est diminuée, tout comme les pertes sanguines, la durée d'hospitalisation, et la transfusion. Un des mécanismes expliquant ces résultats serait que dans le cas de l'anesthésie régionale, par exemple neuraxiale, comparativement à l'anesthésie générale, la pression artérielle périphérique et la pression veineuse périphérique sont diminuées, donc il y a une diminution des pertes sanguines et une diminution de la transfusion.

3^{ème} action clé : la position du patient

Une publication sur la chirurgie spinale¹⁶ montre qu'en fonction du positionnement du patient, une augmentation de la pression intra-abdominale

peut apparaître, provoquant une augmentation de la pression du retour de la veine cave, et donc une augmentation de la pression veineuse périphérique. Ceci provoque une augmentation du saignement chez ces patients, et par conséquent, augmente le recours à la transfusion. **C'est un aspect connu, mais la position du patient ne doit pas être uniquement sous la responsabilité du chirurgien. C'est une responsabilité partagée et l'anesthésiste doit absolument vérifier la position du patient : cela aussi fait partie du PBM.**

4^{ème} action clé : la ventilation mécanique

Actuellement, on parle de ventilation protectrice, mais qu'est-ce que c'est ? Il s'agit de diminuer la pression motrice, c'est-à-dire diminuer la pression veineuse. En diminuant la pression motrice, on diminue la pression de plateau et de crête.

Dans une autre étude publiée en 2016¹⁷, on diminue également les risques de saignements et donc la transfusion. Là aussi, il est de la responsabilité des anesthésistes-réanimateurs de savoir gérer la ventilation qu'on applique à notre patient si on fait une anesthésie générale.

Dans l'étude précédemment citée, au sujet de l'anesthésie axiale *versus* générale¹⁵, la pression motrice et la pression de plateau lors de la ventilation n'étaient peut-être pas optimales avec une ventilation protectrice, ce qui pourrait éventuellement expliquer plus de pertes sanguines et plus de transfusions.

5^{ème} action clé : l'hypothermie

Ceci peut s'avérer compliqué avec les chirurgiens, surtout en chirurgie orthopédique. L'hypothermie, même modérée (c'est-à-dire moins de 1 degré de perte par rapport à la température d'entrée), accroît significativement le risque de transfusion de 20 % et le risque de saignement de 16 %¹⁸.

6^{ème} action clé : le remplissage volémique

Faut-il remplir trop ou peu les patients ? C'est le choix de chaque anesthésiste qui doit réguler l'hémodynamique et le remplissage. Cela correspond à l'hémodilution au fil de l'eau, jusqu'à un certain chiffre d'hémoglobine. Si une hémodilution normovolémique, au fil de l'eau, est pratiquée, alors le risque de saignement est moins important que si vous remplissez pour essayer de maintenir une pression artérielle moyenne suffisante¹⁹. Une pression artérielle moyenne suffisante peut être maintenue plutôt par des vasopresseurs qu'avec un remplissage trop important. **L'hémodilution normovolémique réduit le nombre de culot transfusé au patient par rapport à un groupe contrôle de patients qui sont remplis de façon plus importante.**

7^{ème} action clé : le respect des seuils

Au cours de la période péri-opératoire, les seuils transfusionnels recommandés selon l'HAS sont²⁰:

- > **7 g/dL chez les patients 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**
- > **8-9 g/dL chez les personnes ayant des antécédents cardio-vasculaires.**

Aujourd'hui, le seuil de 8 g/dL semble rassembler un certain consensus. Au-dessus de 8 g/dL, il est préconisé de ne pas transfuser et de transfuser en dessous de 8 g/dL.

8^{ème} action clé : l'utilisation de l'acide tranexamique

De récentes recommandations de la société américaine d'anesthésie et de l'association américaine de chirurgie orthopédique soutiennent l'utilisation d'acide tranexamique²¹.

Est-ce que les patients PTH/PTG doivent recevoir de l'acide tranexamique ? Oui, la réponse est très claire, c'est un niveau de recommandation fort. L'administration d'acide tranexamique, plutôt intraveineux (la voie topique est possible également, voire l'association topique et orale) est à utiliser chez les patients qui ont une chirurgie orthopédique, de type PTG/PTH, afin de réduire la transfusion et les pertes sanguines. Ce sont des recommandations fortes, son efficacité est largement démontrée.

Le schéma d'administration de l'acide tranexamique

est simple : une dose d'induction d'1 g avant que la chirurgie ne débute puis 1 g pendant la chirurgie.

Dans une étude publiée par les anglo-saxons²², l'association de l'acide tranexamique en pré et per opératoire chez les patients anémiés, permet de limiter la chute d'hémoglobine par la diminution des pertes sanguines et des volumes de drainage. On a donc moins de risque de transfusion chez ces patients.

Un papier de l'équipe de Steven Frank²³ a montré l'intérêt d'appliquer ces mesures en per-opératoire : transfusion uniquement aux seuils recommandés, hémodilution normale, pas de patients hypothermes, pas de pression de ventilation trop forte.

L'application des mesures de ce « mini-PBM » a conduit à une diminution significative du nombre de transfusions, du nombre de réadmissions et de la mortalité au cours des années^{23,24}.

Cela signifie qu'action après action, les équipes peuvent et doivent faire les choses qui sont en leur capacité.

Cette équipe américaine est très organisée puisqu'elle a mis en place une incitation personnalisée à l'adoption du PBM. Chaque anesthésiste dispose d'un tableau de bord affichant ses taux de transfusion et le respect des seuils. En 1 an, ils ont réalisé 2 millions de dollars d'économie sur les 30 millions de dollars de dépense annuelle en produits sanguins²³. Ces incitations sont à la fois accessibles au niveau du service mais également pour chaque anesthésiste. Le chef de service reçoit également les données, ce qui peut favoriser une discussion entre les membres d'une équipe.

CONCLUSION

Ces différentes actions sont déjà connues mais doivent être réalisées de façon systématique au cours :

- > **de la préparation de nos patients très proches de l'intervention,**
- > **de l'intervention.**

C'est le métier de l'anesthésiste.

En Australie²⁴, l'implémentation de programme PBM à l'échelle d'une province a conduit à une

réduction de 28 % de la mortalité, de 21 % des risques d'infections, des risques d'AVC de 31 %, et de la durée de séjour de 15 % et un certain nombre d'indicateurs d'amélioration, avec évidemment moins de transfusions. Ces résultats ont été associés à une économie annuelle estimée entre 80 à 100 millions de dollars australiens.

Le professeur Sigismund Lasocki aborde dans sa présentation l'intérêt en termes de réduction des dépenses de santé.

> **Que pensez-vous du dogme « 2 culots sinon rien » ?**

De nombreuses études ont montré que lorsqu'on transfuse sur des notions de seuil, il faut le faire culot par culot. Le dogme « 2 culots sinon rien » est un dogme complètement dépassé. Plusieurs études ont montré qu'1 culot globulaire transfusé augmentait déjà le risque de complications infectieuses.²⁵

> **Y a-t-il une place pour le fer IV post-opératoire, lorsque les patients ont reçu de l'EPO et du fer IV en pré-opératoire ?**

Oui, sur la base de ma pratique, le fer IV a une place dans le post-opératoire. En pré-opératoire, il faut donner des doses suffisantes. Si celles-ci sont insuffisantes en pré-opératoire, cela va gêner le patient en post-opératoire. Il faut avoir une vision de parcours.

Par ailleurs, l'intérêt du fer en post-opératoire a été clairement établi dans plusieurs études.²⁶

RÉFÉRENCES

1. Meara JG, *et al.* Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet* 2015; 386: 569–624.
2. Musallam KM, *et al.* Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: A retrospective cohort study. *Lancet* 2011; 378(9800): 1396–407.
3. HAS 2011. Choix des examens du métabolisme du fer.
4. Baron DM, *et al.* Preoperative anemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery. *Br J Anaesth.* 2014;113(3):416-23.
5. Beattie WS, *et al.* Risk Associated with Preoperative Anemia in Noncardiac Surgery. *Anesthesiology* 2009; 110:574–81.
6. Fowler AJ, *et al.* Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery. *BJS* 2015; 102: 1314–24.
7. Glance LG, *et al.* Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing non cardiac surgery. *Anesthesiology* 2011;114(2):283-92.
8. Lasocki S, *et al.* PREPARE: the prevalence of perioperative anaemia and need for patient blood management in elective orthopaedic surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2015;32:160-7.
9. Nepogodiev D, *et al.* Global burden of postoperative death. *Lancet* 2019; 393: 401.
10. Livre blanc du Patient Blood Management. Edition Affinités Santé. Décembre 2018.
11. Folléa G. Gestion du sang du patient et pour le patient. *Transfusion Clinique et Biologique* 2016 ; 23 : 175–84.
12. Rineau E, *et al.* Patient Blood Management in Major Orthopedic Surgery: Less Erythropoietin and More Iron? *Anesth Analg.* 2017;125(5):1597-99.
13. Recommandations formalisées d'experts - SFAR - Réhabilitation améliorée après chirurgie orthopédique lourde du membre inférieur - 2019.
14. Biboulet P, *et al.* Preoperative Epoetin- α with Intravenous or Oral Iron for Major Orthopedic Surgery. *Anesthesiology.* 2018;129(4):710-20.
15. Stavros G. Memtsoudis *et al.* Anaesthetic care of patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: consensus recommendations from the International Consensus on Anaesthesia-Related Outcomes after Surgery group (ICAROS) based on a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia* 2019 ; 123 (3):287.
16. Chang Kil Park *et al.* The effect of patient positioning on intraabdominal pressure and blood loss in spinal surgery. *Anesth Analg* 2000;91:552-7.
17. Woon-Seck Kang *et al.* Effect of mechanical ventilation mode type on intra- and postoperative blood loss in patients undergoing posterior lumbar interbody fusion surgery: A randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2016;125:115-23.
18. Suman Rajagopalan *et al.* The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology* 2008;108:71-7.

19. Barile L, *et al.* Acute normovolemic hemodilution reduces allogenic red blood cell transfusion in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Anesth Analg* 2017;124:743-52.
20. HAS. Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications alternatives. Novembre 2014.
21. Fillingham YA, *et al.* tranexamic acid in total joint arthroplasty : the endorsed clinical practice guides of the American Association of Hip and Knee Surgeons, American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, American Academy of Orthopaedic Surgeons, Hip Society, and Knee Society. *Reg Anesth Pain Med* 2019; 44: 7-11.
22. Zhao M, *et al.* The value of tranexamic acid for patients with preoperative anemia in primary total knee arthroplasty. *Eur J Med* 2019; 24: 28.
23. Steven M. Frank *et al.* Implementing a health system-wide Patient Blood Management Program with a Clinical Community Approach. *Anesthesiology* 2017;127:754-64.
24. Leahy MF, *et al.* Improved outcomes and reduced costs associated with a healthsystem– wide patient bloodmanagement program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals. *Transfusion* 2017;57:1347-58.
25. Andrew W Shih *et al.* Systematic reviews of guidelines and studies for single versus multiple unit transfusion strategies. *Transfusion* 2018; 58 (12), 2841-2860 .
26. Khalafallah *et al.* Intravenous ferric carboxymaltose versus standard care in the management of postoperative anaemia: a prospective open-label, randomized controlled trial. *Lancet Haematol* 2016 Sep;3(9):e415-25.

PBM ET RAAC : DES PROGRAMMES COMPLÉMENTAIRES

Professeur Jalal ASSOUAD

Chirurgie thoracique, Hôpital Tenon- APHP
Sorbonne Universités

› Pourquoi intégrer le PBM dans les programmes RAAC ?

Qu'est-ce qu'un programme RAAC ?

Un programme RAAC (Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie) est un chemin clinique, multidisciplinaire,

multimodal et centré sur le patient.¹ Ce type de programme a été mis en place à Tenon depuis 2015.

L'objectif du programme RAAC est de réduire significativement la mortalité et la morbidité des patients ainsi que réduire les durées d'hospitalisations.¹

Programme de Récupération Améliorée Après Chirurgie thoracique (RAAC) à Tenon.

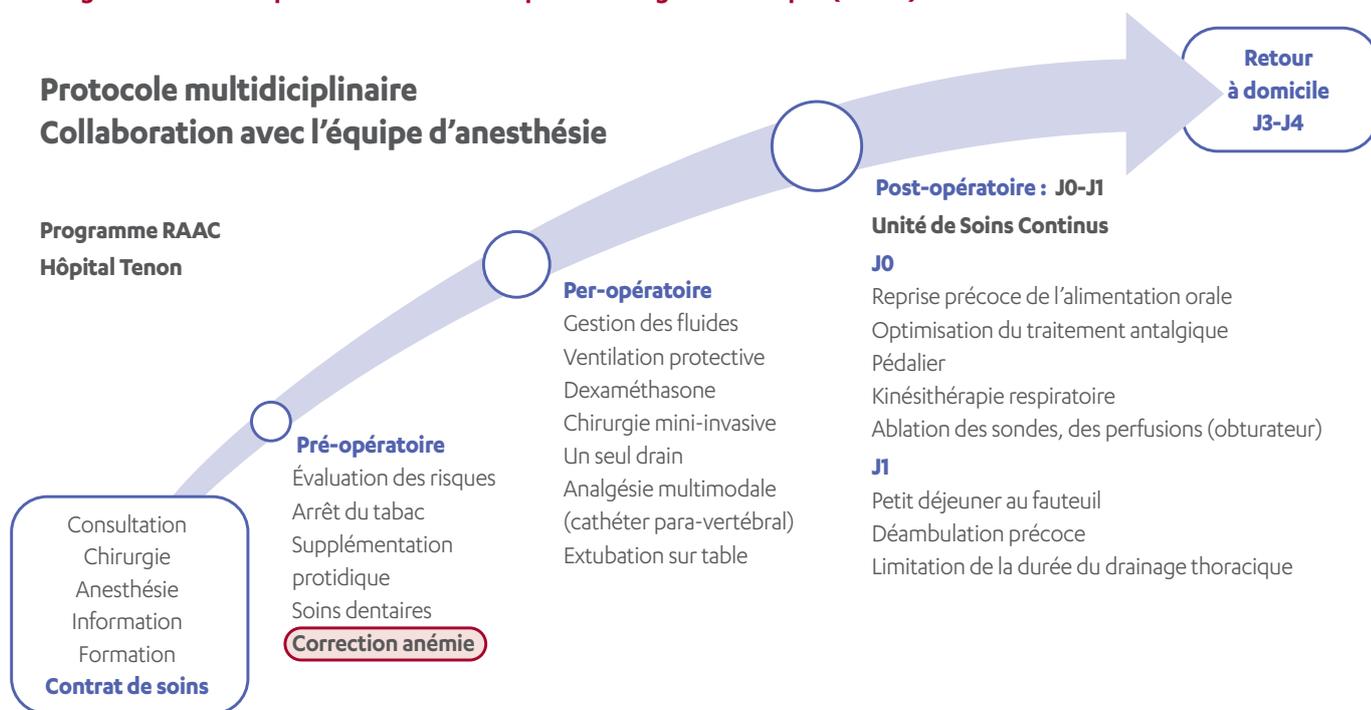


Figure 1 : Parcours péri-opératoire du patient à l'Hôpital de Tenon.

Le parcours péri-opératoire du patient (Figure 1) débute dès les consultations de chirurgie et d'anesthésie où sont expliqués au patient, les risques, les bénéfices de la chirurgie et de l'anesthésie, ainsi que le programme RAAC.

Après la consultation vient l'étape **pré-opératoire**, qui comprend entre autres : l'évaluation des risques, l'arrêt du tabac, la **correction de l'anémie** et les soins dentaires.

L'étape **per-opératoire** comprend l'entrée du patient à l'hôpital pour la chirurgie, la gestion chirurgicale et anesthésique du patient.

Il y a ensuite l'**étape post-opératoire** avec toujours le programme de récupération améliorée après chirurgie (RAAC). Après une résection pulmonaire majeure, l'objectif est une optimisation de la prise en charge post-opératoire, la diminution de la morbi-mortalité et un retour à domicile au 3^{ème} ou au 4^{ème} jour.

La correction de l'anémie sur ce parcours péri-opératoire se fait en pré-opératoire.

Qu'est-ce que le PBM et pourquoi l'intégrer aux programmes RAAC ?

Le Patient Blood Management (PBM) est un programme en péri-opératoire qui consiste à adopter une stratégie multimodale, multidisciplinaire, transversale et centrée sur le patient.^{1,2}

L'objectif du PBM est d'optimiser la prise en charge de chaque patient qui pourrait avoir besoin de transfusion et par conséquent l'utilisation de produits sanguins.²

Cette définition **partage de multiples points avec celle d'un programme RAAC** qui nécessite pour l'application de protocoles pré, per et post-opératoires, une organisation multidisciplinaire centrée sur le patient autour du trio de coordination anesthésiste, chirurgien et IDE (infirmière de coordination). C'est une équipe multidisciplinaire qui met le patient au centre de l'action.

Cette organisation mise en place pour la RAAC pourrait permettre de confier aux mêmes coordinateurs les deux missions : PBM et RAAC.

Ainsi, il apparaît nécessaire de proposer aux équipes ayant mis en place un programme RAAC d'intégrer un programme PBM.

Récemment, l'ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) et l'ESTS (European Society of Thoracic Surgeons) ont publié des recommandations pour la RAAC en chirurgie thoracique incluant la prise en charge de l'anémie pré-opératoire. Ces recommandations mentionnent que :³

« L'anémie pré-opératoire est associée à une augmentation de la morbi-mortalité post-opératoire. Elle devrait donc être diagnostiquée, explorée et corrigée en pré-opératoire. La supplémentation martiale est le traitement de première ligne préférentiel pour corriger l'anémie ferriprive. Lorsque c'est possible, la transfusion sanguine ou les ASE (Agents Stimulant l'Erythropoïèse) ne devraient pas être utilisés pour corriger l'anémie pré-opératoire. »³

Ces recommandations insistent sur le **potentiel de gravité de l'anémie en péri-opératoire : il est nécessaire de diagnostiquer et corriger l'anémie en pré-opératoire**. Il s'agit d'un **niveau de recommandation élevé**.³

La correction de l'anémie avant la chirurgie thoracique fait partie des étapes du programme RAAC.³

› Intégrer en pratique le PBM dans un programme RAAC

En pratique, l'intégration du PBM dans le programme RAAC se fait lors des 3 temps de la prise en charge, c'est-à-dire en pré, per et post-opératoire.

Pré-opératoire : dépistage et correction de l'anémie

L'anémie pré-opératoire, comme la transfusion est associée de façon indépendante à une augmentation de la morbi-mortalité post-opératoire. La sévérité des complications est proportionnellement corrélée au degré de l'anémie et la survie à long terme des patients opérés pour cancer est réduite en cas de transfusion.^{3,4}

La détection de l'anémie préopératoire (notamment ferriprive) doit être réalisée et corrigée avant une chirurgie programmée afin de réduire les complications liées à l'anémie et à la transfusion.³

Ainsi le premier pilier du PBM peut s'intégrer au bilan et à la préparation pré-opératoire (= préhabilitation) réalisés dans le parcours RAAC.³

Le 1^{er} pilier du PBM correspond à la première étape du chemin clinique du patient au niveau de la RAAC.

Per-opératoire : limiter le saignement grâce aux techniques chirurgicales mini-invasives

Les études rétrospectives faisant appel à de larges bases de données comparant la vidéo-chirurgie thoracique (VATS, Video-Assisted Thoracoscopic Surgery) à la chirurgie ouverte pour les exérèses pulmonaires tendent à montrer un bénéfice significatif pour la VATS avec diminution de la durée de séjour, **du saignement per-opératoire**, de la morbi-mortalité post-opératoire pour des résultats carcinologiques à court et long termes similaires.^{3,5}

La diminution du risque de saignements diminue le risque de transfusion et de complications liées à la transfusion.

Ainsi, le **deuxième pilier du PBM qui repose sur les techniques mini-invasives** est inclus dans les recommandations RAAC des sociétés savantes.

Les recommandations européennes de l'ERAS et l'ESTS 2018 mentionnent que³ :

« Une approche mini-invasive par vidéo VATS (*Video Assisted Thoracic Surgery*) ou assistée par robot RATS (*Robot Assisted Thoracic Surgery*) pour les résections pulmonaires est recommandée pour les stades précoces du cancer du poumon. Les bénéfices sont encore plus marqués chez les patients avec une réserve respiratoire faible. Le nombre de ports utilisés et la technique ne semblent pas influencer sur les résultats, et ainsi, une approche VATS ne peut pas être recommandée par rapport aux autres voies mini-invasives telle que la RATS »³

L'ERAS et l'ESTS recommandent l'utilisation de la vidéo chirurgie autant que possible. Ce sont des recommandations de haut niveau.³

Post-opératoire : augmenter la tolérance du patient à l'anémie et reculer le seuil transfusionnel

Les stratégies de ventilation préventives sont recommandées dans la RAAC.^{3,6}

En pratique, l'optimisation hémodynamique per-opératoire permet d'améliorer le transport de l'oxygène et l'oxygénation des tissus, d'éviter l'hypovolémie et donc d'augmenter la tolérance à l'anémie en post-opératoire immédiat.^{2,3,6}

Le seuil transfusionnel doit être abaissé en post-opératoire et de façon individualisée en fonction des comorbidités de chaque patient.¹

Cette mesure du PBM s'intègre totalement avec la surveillance rapprochée et la prise en charge personnalisée du chemin clinique de la RAAC.

Ainsi, le **troisième pilier du PBM** repose sur des mesures per et post-opératoires permettant d'augmenter la tolérance à l'anémie qui font partie des recommandations de la RAAC.^{1,3}

Optimisation du parcours patient en oncologie thoracique : L'expérience de l'hôpital Tenon en oncologie thoracique

Comment intégrer un programme PBM dans un parcours RAAC pour un patient ayant un cancer ?

Dans le cas d'un cancer pulmonaire, la première étape de la prise en charge commence par une **suspicion clinique ou radiologique**. Puis a lieu la consultation onco-thoracique et un bilan diagnostique complet est réalisé. Ensuite, il y a la RCP (réunion de concertation pluridisciplinaire) au cours de laquelle la décision thérapeutique est prise afin d'initier le premier traitement.

Ce parcours diagnostique prend malheureusement du temps. Des recommandations sur les délais de prise en charge ont été proposées par plusieurs pays. Celles-ci diffèrent en fonction de l'organisation des systèmes de santé (Tableau 1).



	National Health Service	American College of Chest Physicians	RAND Corporation	Ministère Santé Ontario	Ministère Santé Pays-Bas
Délai d'accès à la prise en charge (demande prise en charge- 1 ^{ère} cs* spécialisée)	14 jours				2 jours ouvrés
Délai entre la 1^{ère} imagerie suspecte et le diagnostic			<2 mois		
Délai entre la demande de prise en charge et le diagnostic					3 semaines pour 80 % des patients***
Délai entre le diagnostic et le traitement	31 jours	6 semaines (chirurgie)	6 semaines	2-12 semaines**	2 semaines pour 80 % des patients
Délai entre la demande de prise en charge et le traitement	62 jours				

*cs= consultation. ** selon agressivité histologique. ***5 semaines en cas de médiastinoscopie

Tableau 1 : Délais de prise en charge du cancer du poumon : recommandations internationales⁷

Si le traitement décidé lors de la RCP est chirurgical, il ne faut pas retarder la chirurgie. Cependant, certains patients présentent une anémie.

En France, pour le cancer du poumon, une étude menée par l'INCa a déterminé le temps entre la suspicion de

cancer pulmonaire et le premier traitement (Figure 2) :⁸

- > 49 jours en cas de chimiothérapie
- > 61 jours en cas de chirurgie

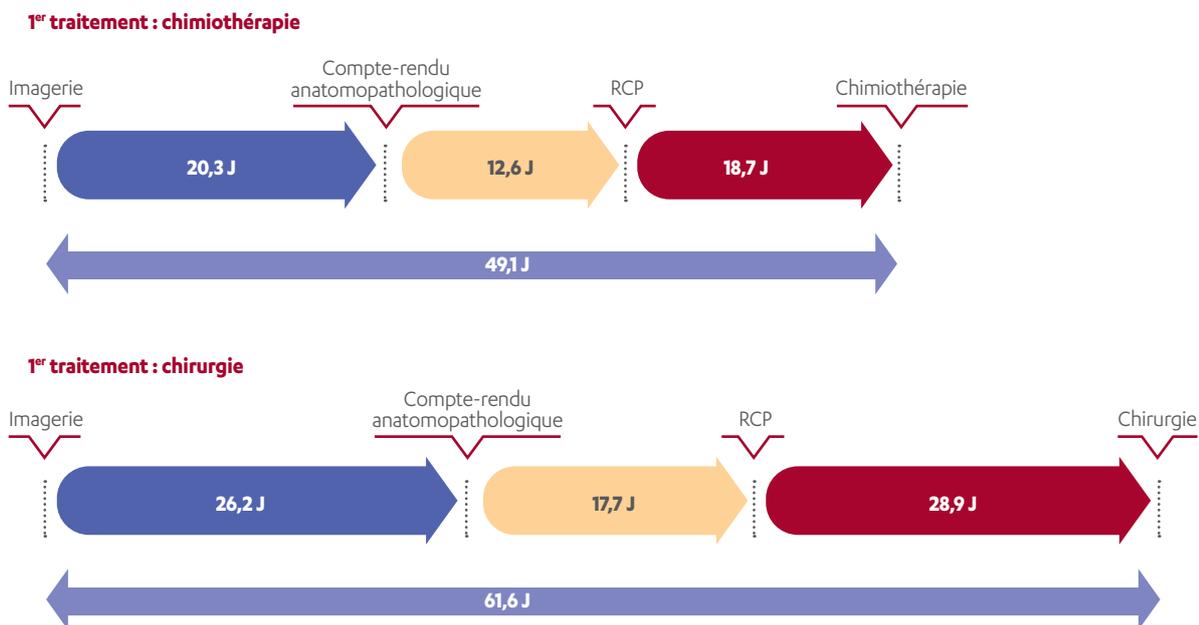


Figure 2 : Délais moyens et parcours de prise en charge du cancer du poumon, étude INCa⁸

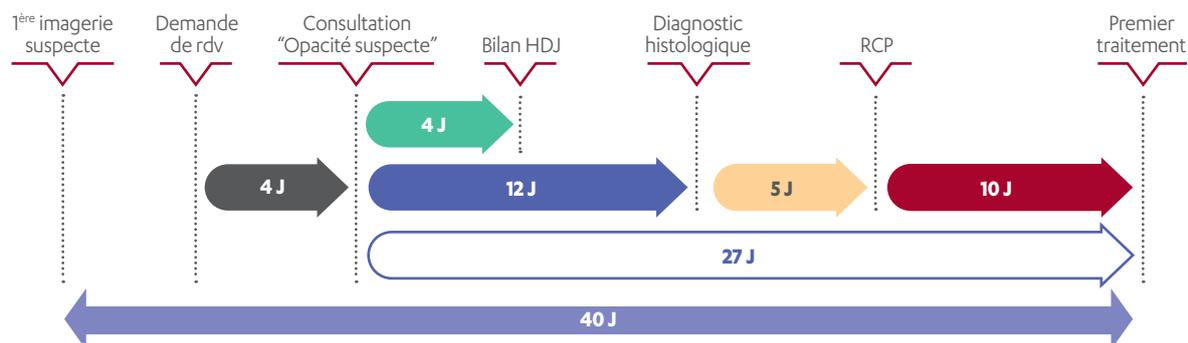
Le même travail a été réalisé au sein de Tenon afin de déterminer les délais de prise en charge des patients en oncologie thoracique (Tableau 2).

<p>Accès à la consultation spécialisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mail dédié et numéro de téléphone unique (secrétaire dédiée) 	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">IDE de coordination</p>
<p>Consultation spécialisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 places réservées par semaine 	
<p>Examens complémentaires réalisés en 1^{ère} intention : HDJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • TDM +/- IRM cérébrale • Fibroscopie bronchique sous anesthésie locale • EFR • ECG +/- échographie cardiaque 	
<p>Examens complémentaires externes de 2^{ème} intention :</p> <ul style="list-style-type: none"> • TEP • PTT, EBUS, autres • Fibroscopie avec navigation • VO2 max, scintigraphie pulmonaire 	
<p>Réunion de concertation pluridisciplinaire</p>	
<p>Consultation d'annonce</p>	
<p>Premier traitement</p>	

Tableau 2 : Parcours diagnostique ambulatoire des suspicions du cancer du poumon à l'hôpital Tenon (service de pneumologie du Pr Jacques Cadranel)

Le parcours du patient a été découpé en durée, de la première imagerie au premier traitement chirurgical ou chimiothérapie (Figure 3).

a. 1^{er} traitement : chimiothérapie



b. 1^{er} traitement : chirurgie

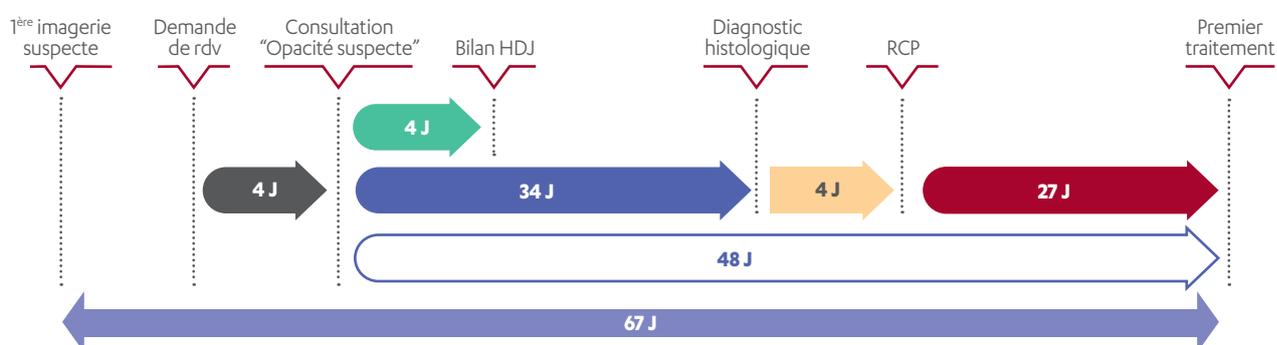


Figure 3 : Description des délais médians de prise en charge en fonction du type de premier traitement reçu, (Hôpital de Tenon)
a- chimiothérapie ; b- chirurgie.

La durée entre la 1^{ère} imagerie et le 1^{er} traitement est de 40 jours pour la chimiothérapie et 67 jours pour la chirurgie.

L'inclusion du PBM dans le chemin clinique de la RAAC doit se faire en péri-opératoire.

A Tenon, si le diagnostic d'une anémie est posé lors de la consultation de chirurgie ou d'anesthésie, le malade est opéré 10 jours après. Il n'y a pas assez de temps pour corriger l'anémie du patient, il existe donc un risque de transfusion. Dans le cas d'un cancer, il n'est pas possible d'attendre ou de repousser une chirurgie à cause d'une anémie, même s'il a été démontré que perfuser du fer 15 jours avant une chirurgie reste bénéfique, ce n'est pas l'idéal pour le patient.

La correction de cette anémie pourrait se faire au cours du parcours diagnostique, dès l'entrée du patient dans le circuit de soin.

L'anémie peut être détectée et prise en charge durant la période de temps entre la consultation « opacité suspecte » et le premier traitement. En effet, le délai médian de cette période à Tenon est de 48 jours pour la chirurgie et de 27 jours pour la chimiothérapie.

Il y a donc 48 jours potentiels pour pouvoir détecter l'anémie et la corriger avant la chirurgie. Le PBM devrait donc commencer en pré-opératoire pendant la période de bilan. Il est important d'avoir un circuit de prise en charge du patient bien organisé.

Orientation des soins des patients et prise en charge de l'anémie et de la carence martiale

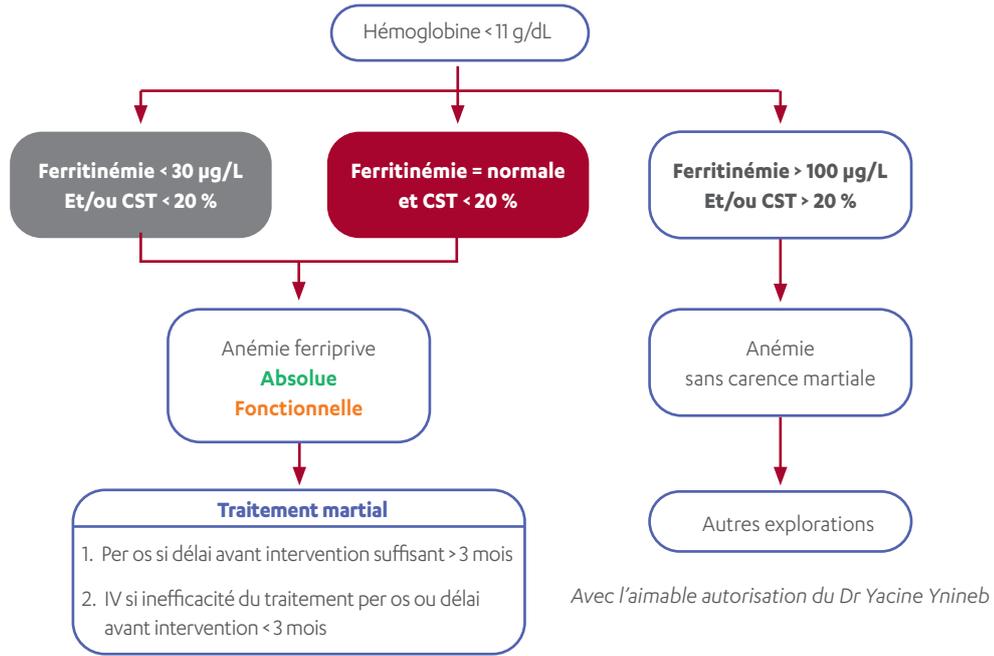


Figure 4 : Organisation des soins des patients à Tenon

Cet algorithme (Figure 4), qui a été mis en place à Tenon, montre les orientations de soins pour les patients pour la détection et la correction de l'anémie.

Organisation temporelle du programme RAAC et PBM

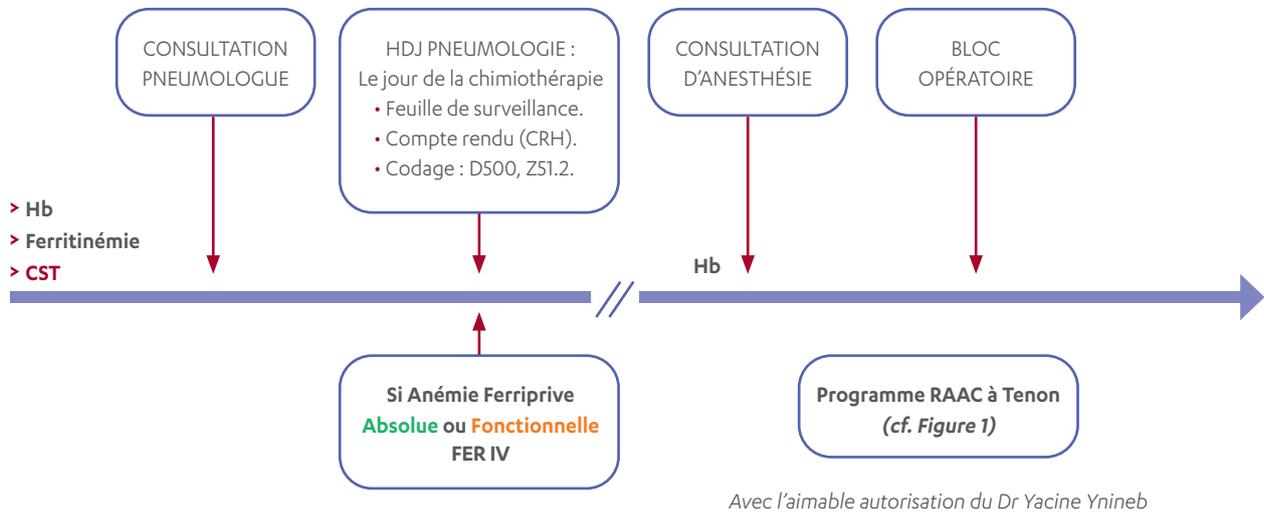


Figure 5 : Organisation temporelle du programme RAAC et PBM

Le parcours de soin du patient débute par une consultation de pneumologie (Figure 5). Lors de cette consultation, une prescription pour une prise de sang (Hb, Ft, CST) est faite systématiquement afin de faire une 1^{ère} détection de l'anémie et de la carence martiale. Si le diagnostic est posé et qu'un traitement est nécessaire, il pourra être mis en place lors du bilan en HDJ prévu en onco-pneumologie. A ce moment-là,

un traitement par fer IV peut être administré. L'acte peut être codé avec le code diagnostic principal Z 51.2 (autres formes de chimiothérapies).

Le patient arrive ensuite en consultation d'anesthésie, au cours de laquelle son taux d'hémoglobine sera contrôlé. **L'objectif est de pouvoir optimiser la correction de l'anémie et de la carence martiale avant la chirurgie.**

> Livre blanc et perspectives

Un livre blanc du Patient Blood Management est paru fin 2018. Le comité scientifique a fait 10 propositions :⁹

1	Appliquer les mesures incontournables de la prise en charge anesthésique per-opératoire
2	Appliquer les incontournables chirurgicaux
3	Dépister et prendre en charge l'anémie et la carence martiale en chirurgie programmée
4	Mieux utiliser les tests de biologie délocalisée en hématologie (pour optimiser la gestion des produits sanguins labiles au bloc chirurgical)
5	Appliquer les bonnes « tactiques » transfusionnelles
6	Faciliter la décision et le suivi des pratiques transfusionnelles
7	Sensibiliser et informer l'ensemble de la chaîne décisionnelle du monde hospitalier des modalités, enjeux et résultats de la démarche de PBM
8	Intégrer le PBM dans les programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC)
9	Expérimenter l'instauration d'un forfait PBM au sein d'un parcours de RAAC
10	Créer la fonction de coordonnateur médical des activités péri-opératoires au sein des établissements MCO

Parmi ces propositions, certaines concernent le péri-opératoire :⁹

- > Appliquer les mesures incontournables de la prise en charge anesthésique per-opératoire.
- > Appliquer les incontournables chirurgicaux comme la chirurgie mini-invasive afin de limiter les pertes sanguines per-opératoire et par conséquent limiter la transfusion.
- > Inclure le PBM dans les programmes RAAC en mettant à disposition du patient, lors de son parcours clinique, l'organisation RAAC pour le PBM.
- > Dépister et prendre en charge l'anémie et la carence martiale en cas de chirurgie programmée.

CONCLUSION

PBM et RAAC sont deux programmes similaires sur de multiples aspects avec une organisation proche.

Les recommandations internationales plaident pour une gestion active de l'anémie. L'anticipation de cette gestion lors du bilan d'un cancer optimise la correction de l'anémie et permet de diminuer la morbi-mortalité péri-opératoire.

A Tenon, nous avons anticipé la gestion de l'anémie, grâce au programme RAAC et l'inclusion du PBM dans son organisation. Nous anticipons le diagnostic de l'anémie avec l'objectif d'opérer les patients atteints de cancer sans perte de temps et en diminuant le risque de transfusion.

RÉFÉRENCES

1. Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives – HAS – Juin 2016.
2. Folléa G. Gestion du sang du patient pour le patient. *Transfusion Clinique et Biologique* 2016 ;23 :175-84.
3. Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, Cerfolio RJ, Gonzalez M *et al.* Guidelines for enhanced recovery after lung surgery : recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg* 2019;55:91-115.
4. Kotzé A, Harris A, Baker C, Iqbal T, Lavies N, Richards T *et al.* British Committee for Standards in Haematology Guidelines on the identification and management of pre-operative anemia. *Br J Haematol* 2015;171:322-31.
5. Falcoz PE *et al.* Video-assisted thorascoscopic surgery versus open lobectomy for priary non small-cell lung cancer: a propensity-matched analysis of outcome from the European Society of Thoracic Surgeon database. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;49:602-9.
6. Futier E, *et al.* A trial of intraoperative low-tidal-volume ventilation in abdominal surgery. *N Engl J Med* 2013;369:428-43.
7. Floriane Millet. Parcours diagnostic rapide ambulatoire des cancers du poumon : quel bilan à un an ? *Sciences du Vivant* 2017.
8. Délais de prise en charge des quatre cancers les plus fréquents dans plusieurs régions de France en 2011 et 2012 : sein, poumon, côlon et prostate. Institut National du Cancer.
9. Livre blanc Patient Blood Management - Gestion personnalisée du capital sanguin en chirurgie programmée - 2018.

PBM : UNE SOURCE D'ÉCONOMIES INEXPLOITÉE !

Professeur Sigismond LASOCKI
Chef de service d'anesthésie-réanimation
CHU d'Angers

La mise en place du PBM est recommandée par l'OMS depuis 2010¹. Les dernières recommandations internationales sur le sujet sont celles publiées dans le JAMA en 2019. Ces recommandations rappellent que l'implémentation d'un programme PBM permet une réduction de la transfusion².

**Les principes du PBM sont clairs et simples :
il faut traiter l'anémie en pré-opératoire,
prévenir les saignements et évaluer
chaque transfusion à son juste seuil³.**

L'Union Européenne a mis en place des guides pour que les différents Etats et Institutions puissent implémenter le PBM. Ces guides proposent une stratégie d'implémentation qui suit différentes étapes (Figure 1).

Il est possible que la mise en place du PBM rencontre un obstacle qui est dans la plupart des cas d'ordre financier. **Mais alors, comment mettre en évidence les économies réalisables avec le PBM ?**

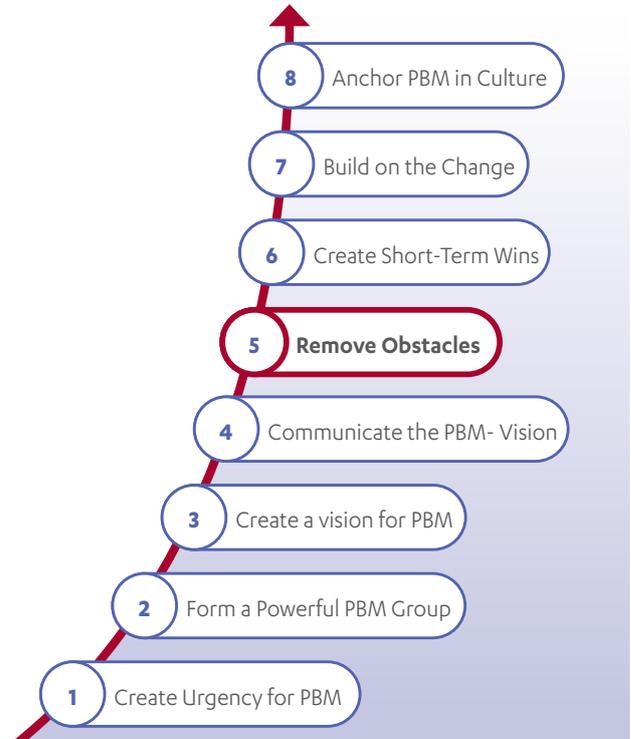


Figure 1 : Stratégie d'implémentation du PBM en huit étapes selon le modèle de Kotter⁴

> L'expérience angevine : le Projet OZeT

Il s'agit d'un **programme d'évaluation des pratiques professionnelles** pour :

- > les anesthésistes - réanimateurs
- > l'intégration EFS/ hemovigilant
- > les chirurgiens
- > la direction.

Il est extrêmement important d'avoir une évaluation permanente avec un groupe de travail mixte.

Les **objectifs** fixés sont :

- > **La réduction de la transfusion sanguine**
- > **La vérification de l'adéquation des pratiques par rapport aux référentiels**
- > **Le traitement de l'anémie péri-opératoire.**

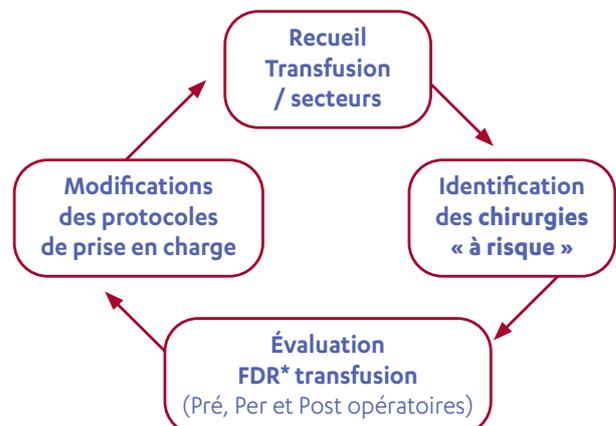
L'objectif premier concerne les produits sanguins.

Ce programme repose en réalité sur un processus qualité d'amélioration continue (PLAN/DO/CHECK/ACT) au cours duquel se déroulent différentes phases.

Tout d'abord, une phase d'analyse permet de faire un état des lieux de la situation et comprendre les causes réelles du problème. Ceci va permettre de définir un plan

d'action et de mettre en place une stratégie. Les résultats vont pouvoir être évalués afin d'améliorer et redéfinir les objectifs et actions pour la prochaine période. La partie économique est importante dans l'évaluation des résultats.

Le plan défini est le suivant :



* Facteurs de risque

Figure 2 : Plan d'action du projet OZeT

Les données de transfusion ont été recueillies par secteur. Une évaluation a été réalisée afin d'identifier quelles actions pourraient être mises en place pour limiter les transfusions.

Un programme a été élaboré afin de modifier le système de prescription grâce à l'informatisation de la prescription de fer IV et d'ASE (agent stimulant l'érythropoïèse).

Les ordonnances d'exception sont auto-remplies par le système facilitant leur utilisation. Ce système informatique permet d'avoir le programme de prise en charge du patient entièrement prévu avec ses convocations pour l'administration de fer, et les ordonnances de soins pour l'ASE de ville.

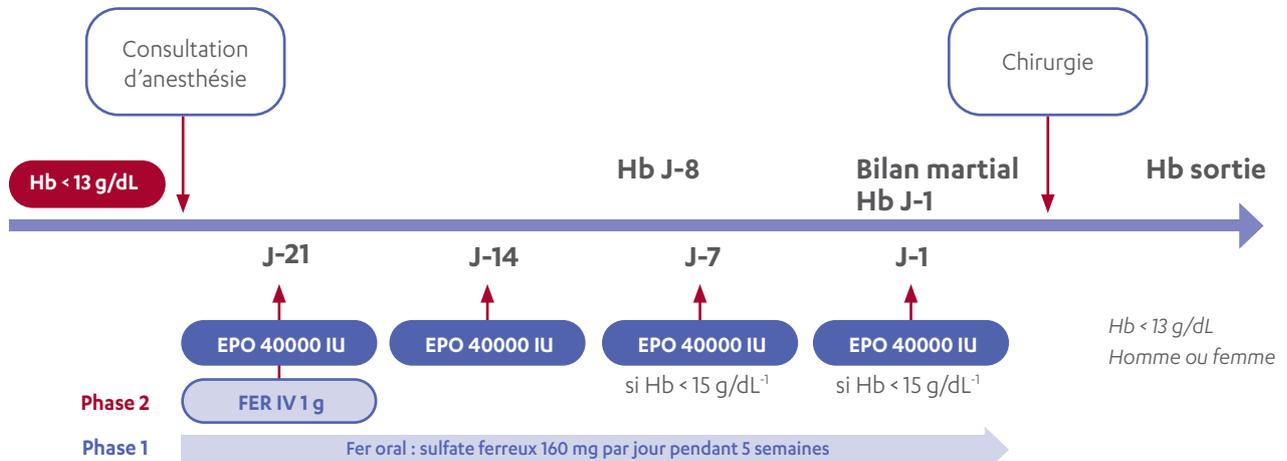


Figure 3 : Organisation du PBM pré-opératoire en chirurgie orthopédique majeure au CHU d'Angers.⁵

Ce programme a permis d'**augmenter le taux de réponse à l'ASE**, et dans un second temps de **réduire le nombre d'injections d'ASE**. Nous pouvons le voir sur la figure 4 à travers l'augmentation du taux d'hémoglobine avant et après la chirurgie.⁵

Meilleure réponse à l'ASE

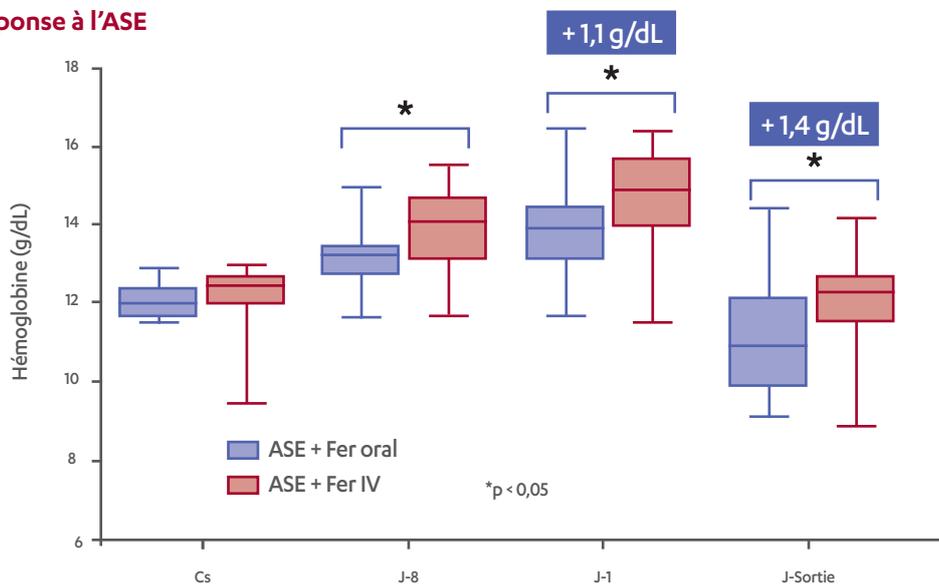


Figure 4 : Taux d'hémoglobine chez les patients traités par ASE + Fer oral ou ASE + Fer IV le jour de la consultation d'anesthésie (Cs), ensuite à J-8 et J-1 avant l'opération, et le jour après la chirurgie.⁵

L'utilisation de l'acide tranexamique a également été améliorée à Angers. En effet, son utilisation est passée de 86 % à 94 %. En prenant en compte toutes ces mesures, une **réduction de la transfusion** mais également une **réduction de l'anémie sévère à la sortie de l'hôpital** ont été observées.⁶

L'objectif n'est pas seulement de réduire la transfusion

mais de **traiter l'anémie** pour qu'il y ait moins de patients anémiés à la sortie de l'hôpital. Une **stratégie transfusionnelle** a été mise en place, plus précisément une **stratégie unitaire afin de respecter les seuils restrictifs**.⁶

Le programme a permis une réduction de la transfusion et de l'anémie post-opératoire (Figure 5).⁶

Étude avant-après : réduction de la transfusion et de l'anémie post-opératoire

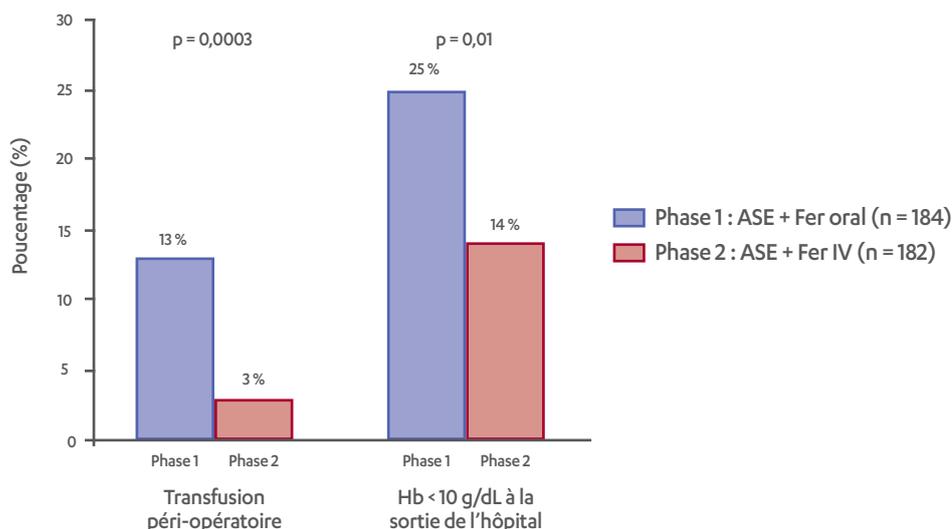


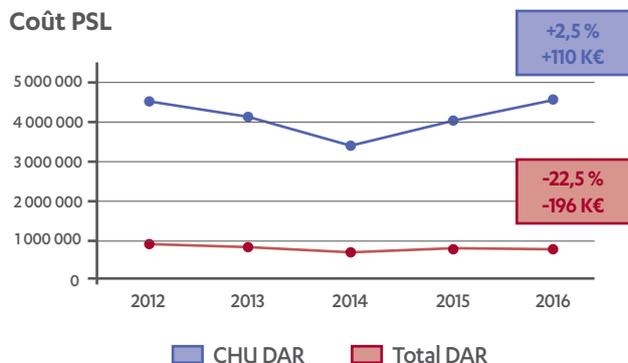
Figure 5 : Pourcentage de patients ayant reçu une transfusion en phase 1 et en phase 2 et pourcentage de patients avec un taux d'hémoglobine (Hb) < 10 g/dL à la sortie.⁶

En mettant en place toutes ces actions au CHU d'Angers, **des économies de 200 000 € ont pu être réalisées**, toutes chirurgies confondues, soit **une diminution de 20 % des dépenses de produits sanguins** (Figure 6).

En parallèle, dans les autres secteurs du CHU, les dépenses annuelles ont augmenté de 110 000 €.

Par ailleurs, à Angers, l'administration du fer IV représente 115 000€ de revenu pour l'hôpital. Ce qui veut dire que tous les ans, il est possible de faire 200 000 € d'économies.

Les économies réalisées compensent l'augmentation des dépenses du CHU



Année	Valorisation
M12 2015	54 235,38
M12 2016	47 123,21
M3 2017	12 684,26
Total	114 042,85 €

Figure 6 : Coût d'achat des produits sanguins labiles pour le département d'anesthésie-réanimation (CHU-DAR) et pour tous les départements du CHU (CHU total).

Au CHU d'Angers, 5 millions d'euros par an sont dépensés dans les produits sanguins, dont 1 million environ pour le département d'anesthésie. Il est possible de diminuer de 20 % et de faire 200 000 € d'économie avec le PBM. Si on prend en compte le temps des infirmières, le matériel, les RAI de contrôle (recherche d'anticorps irréguliers), les prises de sang, le coût complet du CGR (culot de globule rouge), les économies estimées sont 5 fois supérieures : **le coût réel d'1 culot globulaire est 5 fois supérieur au prix d'achat du culot seul.**

En mettant en avant les économies réalisées, il est plus facile de négocier l'instauration du PBM avec la direction de l'hôpital à un niveau local. Ces économies montrent qu'il est possible de trouver, entre autre, du temps infirmier.

Enfin, il faut garder en tête que les produits sanguins ont également un coût pour la société selon le Pr Lasocki. Il est inadmissible de faire des transfusions à des patients qui ont le temps d'être préparés pour une chirurgie, et de ne plus avoir assez de produits sanguins pour un patient polytraumatisé. **L'hémorragie aiguë devrait être la seule indication pour la transfusion.**

› L'expérience australienne

En Australie, il y a dans chaque hôpital un directeur médical dédié au PBM. Ils ont réussi à implémenter le PBM et diminuer leur utilisation de produits sanguins. Le nombre de culots globulaires pour 1000 habitants est de 19 pour l'Australie et autour de 30 en France.⁷

En Australie, le PBM a permis une **diminution de la consommation de produits sanguins, une diminution des durées de séjour** engendrant des **économies globales de 18 millions de dollars australiens (AUS\$) en 6 ans**, en prenant seulement en compte les produits sanguins. En considérant également la diminution des durées de séjour et des complications, les **économies s'élèvent à 80 voire 100 millions AUS\$**. Les économies sont donc possibles à large échelle.⁷

› Modélisation de l'impact budgétaire à l'échelle de la France

Une analyse d'impact budgétaire a été réalisée afin d'estimer les économies potentielles à l'échelle de la

France engendrées par une optimisation de la prise en charge de l'anémie péri-opératoire dans le cadre d'un programme PBM en chirurgie orthopédique.

La modélisation a été effectuée dans deux perspectives (Assurance maladie et hôpital) et sur une durée d'un an.

La prise en charge actuelle (pas de fer IV en pré-opératoire mais de l'ASE et du fer IV en post-opératoire) a été comparée à une prise en charge optimisée de l'anémie pré-opératoire (fer IV en pré/post-opératoire et ASE).

La population étudiée dans le modèle est issue d'une extraction du PMSI 2016 (programme de médicalisation des systèmes d'information) sur certains GHM identifiés de chirurgie orthopédique programmée. Le taux de transfusion sans PBM (13 %) est issu de Rineau *et al.* (2016)⁶ et non du PMSI afin de refléter au mieux la réalité clinique. Ce taux est par ailleurs relativement bas par rapport aux taux observés dans la littérature qui se situent plutôt aux alentours de 30 %. Les différentes ressources considérées dans le modèle sont présentées dans le tableau 1.

	Pratique actuelle	Programme PBM	Sources
Durée moyenne d'hospitalisation (jours)*	8,26 (public) 5,79 (privé)	6,88 (public) 4,82 (privé)	DMS actuelle : PMSI (2016) DMS post-PBM : d'après la variation observée dans Kotze <i>et al.</i> (2012)
Proportion de patients transfusés	13,0 %	3,0 %	Rineau <i>et al.</i> (2016)
Nombre moyen de culots transfusés	1,06 (public) 1,02 (privé)	1,06 (public) 1,02 (privé)	PMSI (2016)
Proportion de patients traités par EPO	9,7 %	18,6 %	Rineau <i>et al.</i> (2016)
Nombre d'injections EPO reçues en pré-opératoire	4 injections (23 %) 3 injections (60 %) 2 injections (17 %)	4 injections (3 %) 3 injections (17 %) 2 injections (80 %)	Rineau <i>et al.</i> (2016, 2017)
Proportion de patients traités par fer IV (pré-opératoire)	0	17,5 %	Rineau <i>et al.</i> (2016)
Proportion de patients traités par fer IV (post-opératoire)	6,0 %	18,0 %	

*Durée moyenne pondérée sur l'ensemble des GHM identifiés (tous niveaux de sévérité confondus)

Tableau 1 : Modèle de chirurgie orthopédique

Différents coûts ont été pris en compte selon les deux perspectives : hospitalisations, transfusions, traitements, actes de biologie. L'ASE étant un traitement de ville, son

coût n'a été pris en compte que dans la perspective de l'Assurance maladie.

	Perspective Assurance Maladie	Perspective hospitalière
Coût moyen journalier d'hospitalisation *	PMSI (2016) • 766,07 € (public) • 521,90 € (privé)	ENC (2016, sans les charges directes « sang ») • 924,24 € (public) • 988,97 € (privé)
Transfusions	NA (intra-GHS)	Coûts ENC des charges directes « sang » de chaque GHM remplacés par le nombre d'unités de CGR (PMSI) x 189,77 € (JORF 2016)
Administration du fer IV pré-opératoire	Tarif GHS du GHM (2016) 28Z17Z : • 366,13 € (public) • 216,99 € (privé)	Coût ENC (2016) complet hors structure du GHM 28Z17Z sans les charges directes liées aux spécialités pharmaceutiques facturables en sus : • 568,66 € (public) • 382,16 € (privé)
EPO	Tarif EPO x taux remboursement AM soit 259,64 € par injection pour un adulte de 70 kg (600 UI/kg).	NA
Carboxymaltose ferrique	NA (intra-GHS)	200 € pour 1 000 mg (prix catalogue)
Dosage ferritine	[(Acte B25 + cotation prélèvement TB1,5 + forfait pré-analytique B16) * taux rbsmt] - franchise = 8,72 €	NA

*Coût moyen pondéré sur l'ensemble des GHM identifiés (tous niveaux de sévérité confondus) - GHM 28Z17Z: Chimiothérapie pour affection non tumorale, en séances JORF: Journal Officiel de la République Française

Tableau 2 : Coûts moyens pris en compte selon les deux perspectives

Les résultats montrent que si les 172 000 patients opérés en chirurgie orthopédique en 2016 (données PMSI) avaient bénéficié d'un programme PBM, les **hôpitaux publics auraient économisé 200 millions d'euros, et 18 000 culots globulaires**. Ce qui correspond à une **économie de 1 100 € par patient**.

De même, pour les hôpitaux privés où 215 000 patients ont été opérés en chirurgie orthopédique en 2016, une économie équivalente à 190 millions d'€ et 22 000 culots globulaires aurait pu être réalisée, soit 870 € économisés par patient.

		Pratique actuelle	Après implémentation du PBM	Δ Absolue		
Impact budgétaire par patient		7 701,04 €	6 536,15 €	-1 164,90 €		
Impact budgétaire		1 323 755 700 €	1 123 517 823 €	-200 237 877 €		
Consommation de ressources	Hôpital	Durée moyenne de séjour (jours)	8,26	6,88	-1,38	
		Nombre total de jours d'hospitalisation	1 419 712	1 183 093	-236 619	
	Sang	Patients transfusés avec CGR (n)	22 346	5 157	-17 189	
		Nombre d'unité de CGR transfusé par patient (n)	1,06	1,06	0,00	
		Nombre total d'unité de CGR transfusé (n)	23 752	5 481	-18 271	
Coûts	Hôpital	Séjour à l'hôpital par patient (€)	7 674,82 €	6 395,69 €	-1 279,14 €	
		Total de séjour à l'hôpital (€)	1 319 248 232 €	1 099 373 527 €	-219 874 705 €	
		Traitement par patient	0,00 €	134,41 €	134,41 €	
			Total traitement (€)	0 €	23 104 111 €	23 104 111 €
	Sang	Transfusions de CGR par patient (€)	26,22 €	6,05 €	-20,17 €	
		Coût total des transfusions	4 507 468 €	1 040 185 €	-3 467 283 €	
Test biologique	Diagnostic de carence martiale (€)	-	-	-		
	Coût total de diagnostic de la carence martiale	-	-	-		

Population cible en 2016 (PMSI) : 171 893 patients (public)

Tableau 3 : Economies générées en chirurgie orthopédique dans la perspective hospitalière publique (à l'échelle nationale)

			Pratique actuelle	Après implémentation du PBM	Δ Absolue
Impact budgétaire par patient			5 748,17 €	4 876,76 €	-871,40 €
Impact budgétaire			1 237 913 676 €	1 050 248 836 €	-187 664 841 €
Consommation de ressources	Hôpital	Durée moyenne de séjour (jours)	5,79	4,82	-0,96
		Nombre total de jours d'hospitalisation	1 246 229	1 038 524	-207 705
	Sang	Patients transfusés avec CGR (n)	27 997	6 461	-21 536
		Nombre d'unité de CGR transfusé par patient (n)	1,02	1,02	0,00
		Nombre total d'unité de CGR transfusé (n)	28 588	6 597	-21 991
Coûts	Hôpital	Séjour à l'hôpital par patient (€)	5 722,98 €	4 769,15 €	-953,83 €
		Total de séjour à l'hôpital (€)	1 232 488 489 €	1 027 073 741 €	-205 414 748 €
		Traitement par patient	0,00 €	101,80 €	101,80 €
		Total traitement (€)	0 €	21 923 128 €	21 923 128 €
	Sang	Transfusions de CGR par patient (€)	25,19 €	5,81 €	-19,38 €
		Coût total des transfusions	5 425 187 €	1 251 966 €	-4 173 221 €
	Test biologique	Diagnostic de carence martiale (€)	-	-	-
		Coût total de diagnostic de la carence martiale	-	-	-

Population cible en 2016 (PMSI) : 215 358 patients (privé)

Tableau 4 : Economies générées en chirurgie orthopédique dans la perspective hospitalière privée (à l'échelle nationale)

Pour l'Assurance maladie, les économies les plus intéressantes sont évidemment celles générées par les hôpitaux publics. En effet, cela représenterait **160 millions d'euros d'économie pour l'Assurance maladie**.

Pour les hôpitaux privés, toujours d'un point de vue de

l'Assurance maladie, une économie de 90 millions d'€ pourrait être réalisée. Cela s'explique par les niveaux de sévérité des séjours qui sont plus élevés dans le public, donc des durées moyennes de séjour plus longues, ce qui augmenterait l'impact d'un programme PBM pour ces séjours.

			Pratique actuelle	Après implémentation du PBM	Δ Absolue
Impact budgétaire par patient			6 377,24 €	5 436,70 €	-940,50 €
Impact budgétaire			1 096 202 324 €	934 530 078 €	-161 672 246 €
Consommation de ressources	Hôpital	Durée moyenne de séjour (jours)	8,26	6,88	1,38
		Nombre total de jours d'hospitalisation	1 419 712	1 183 093	-236 619
	Sang	Patients transfusés avec CGR (n)	22 346	5 157	-17 189
		Nombre d'unité de CGR transfusé par patient (n)	1,06	1,06	0,00
		Nombre total d'unité de CGR transfusé (n)	23 752	5 481	-18 271
Coûts	Hôpital	Séjour à l'hôpital par patient (€)	6 327,14 €	5 272,62 €	-1 054,52 €
		Total de séjour à l'hôpital (€)	1 087 591 667 €	906 326 389 €	-181 265 278 €
		Traitement par patient	50,09 €	155,36 €	105,26 €
		Total traitement (€)	8 610 657 €	26 704 783 €	18 094 125 €
	Sang	Transfusions de CGR par patient (€)	-	-	-
		Coût total des transfusions	-	-	-
	Test biologique	Diagnostic de carence martiale (€)	0,00 €	8,72 €	8,72 €
		Coût total de diagnostic de la carence martiale	0 €	1 498 907 €	1 498 907 €

Tableau 5 : Economies générées en chirurgie orthopédique dans la perspective Assurance Maladie (hôpital public) (à l'échelle nationale)

			Pratique actuelle	Après implémentation du PBM	Δ Absolue
Impact budgétaire par patient			3 070,23 €	2 654,78 €	-415,50 €
Impact budgétaire			661 199 397 €	571 728 483 €	-89 470 914 €
Consommation de ressources	Hôpital	Durée moyenne de séjour (jours)	5,79	4,82	-0,96
		Nombre total de jours d'hospitalisation	1 246 229	1 038 524	-207 705
	Sang	Patients transfusés avec CGR (n)	27 997	6 461	-21 536
		Nombre d'unité de CGR transfusé par patient (n)	1,02	1,02	0,00
		Nombre total d'unité de CGR transfusé (n)	28 588	6 597	-21 991
Coûts	Hôpital	Séjour à l'hôpital par patient (€)	3 020,14 €	2 516,78 €	-503,36 €
		Total de séjour à l'hôpital (€)	650 411 442 €	542 009 535 €	-108 401 907 €
		Traitement par patient	50,09 €	129,28 €	79,18 €
		Total traitement (€)	10 787 955 €	27 841 027 €	17 053 072 €
	Sang	Transfusions de CGR par patient (€)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
		Coût total des transfusions	0 €	0 €	0 €
	Test biologique	Diagnostic de carence martiale (€)	0,00 €	8,72 €	8,72 €
		Coût total de diagnostic de la carence martiale	0 €	1 877 922 €	1 877 922 €

Tableau 6 : Economies générées en chirurgie orthopédique dans la perspective Assurance Maladie (hôpital privé) (à l'échelle nationale)

En faisant varier la valeur des différents paramètres, donc en faisant varier l'efficacité potentielle de la prise en charge optimisée de l'anémie pré-opératoire (analyse de sensibilité), les économies persistent et peuvent être même beaucoup plus importantes, excepté si la durée de séjour ne diminue pas avec le programme PBM.

Le modèle a également été développé pour d'autres chirurgies et la tendance est la même avec 78 millions d'euros d'économies potentielles pour les hôpitaux publics en chirurgie cardiaque, 147 millions d'euros en chirurgie urologique et 192 millions d'euros en chirurgie digestive.

> **Projet d'accompagnement à l'implémentation du PBM : générer des données pour confirmer les bénéfices du PBM à la française**

Afin de confirmer en vraie vie les bénéfices cliniques et les économies potentielles générées par l'implémentation

L'implémentation du PBM dans 4 chirurgies (orthopédique, cardiaque, digestive et urologique/gynécologique) permettrait d'économiser 1 milliard d'euros par an dans les hôpitaux, publics et privés, et d'épargner plus de 64 000 culots globulaires.

Il est urgent de prendre cela en compte dans un contexte de pénurie de globules rouges et de vieillissement de la population.

du PBM, les autorités de santé ont demandé lors du colloque institutionnel sur le PBM le 13 décembre 2018, de générer des données françaises sur le PBM.

Un outil de monitoring spécifique au PBM a été créé avec des médecins experts afin de recueillir les données cliniques de patients opérés. A partir de ces données, un tableau de bord est généré et permet d'analyser les performances des établissements participants (Figure 7).

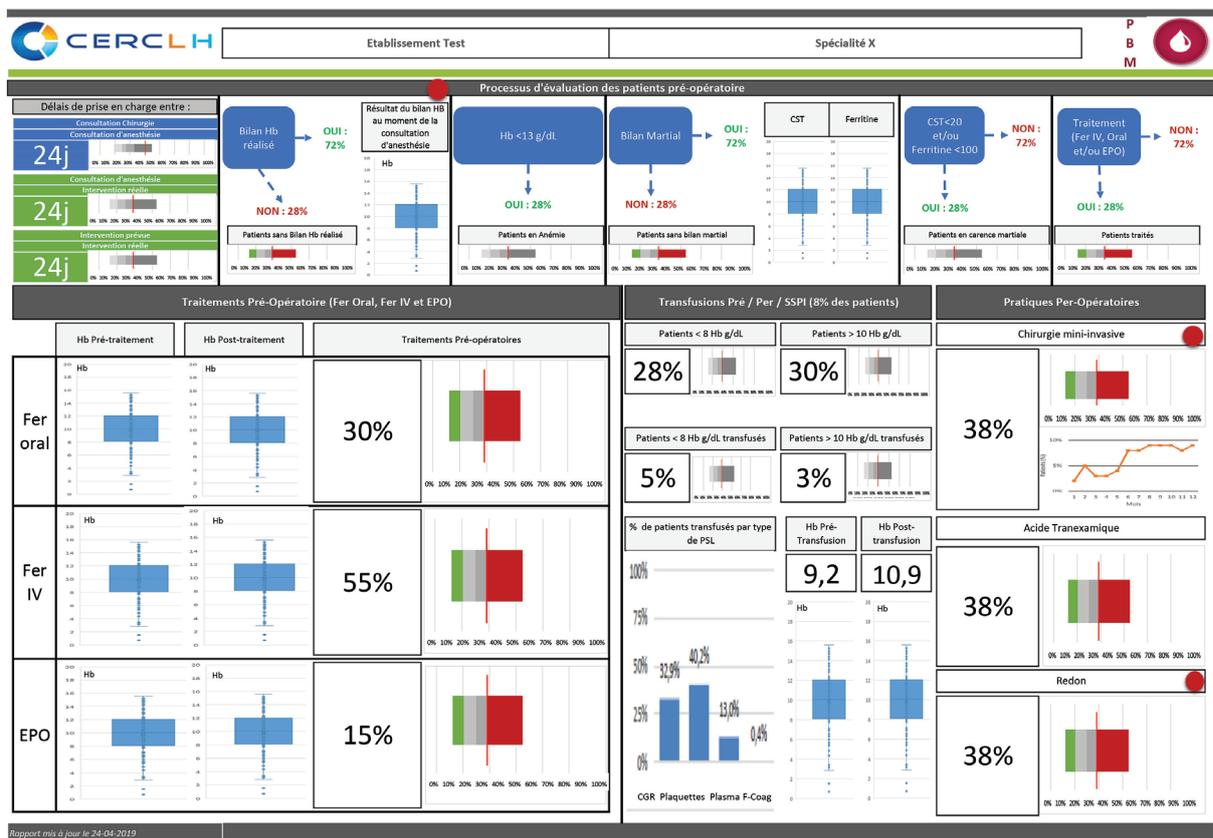


Figure 7 : Exemple de tableau de bord généré dans le cadre du projet d'accompagnement à l'implémentation du PBM (données illustratives)

Les principaux indicateurs du traitement de l'anémie et la carence martiale pré-opératoires ont notamment été définis ainsi que le taux de transfusion, les traitements réalisés, les durées de séjours des patients transfusés ou non transfusés. Plusieurs chirurgies sont représentées (chirurgie

orthopédique, cardiaque, digestive, cardiothoracique...). Cet outil va permettre d'une part de suivre l'évolution des pratiques dans un établissement participant, mais également de comparer les pratiques entre établissements pour s'améliorer.

CONCLUSION

Il faut que ce projet atteigne un niveau institutionnel. La mise en place du recueil de données ne peut pas être pensée seulement de façon individuelle. Plus il y aura de données, plus il sera facile d'argumenter sur l'importance de la mise en place du PBM.

En effet, le PBM permet de réduire les durées de séjour, économiser des produits sanguins, c'est un système gagnant-gagnant. L'Australie a pu le

montrer, avec 40 % d'économie de transfusions, et des millions d'€ économisés mais également un gain en termes de mortalité avec une baisse de 30 %⁷. **C'est au tour de la France d'en faire la démonstration afin de favoriser la mise en place d'un PBM national.**

De plus, en mettant en place un programme PBM, tout comme le programme RAAC, cela améliore la prise en charge globale des patients.

RÉFÉRENCES

1. WHO. Sixty third world health assembly. Resolutions and Decisions Annexes. Geneva, 17-21 May 2010.
2. Markus M. Mueller *et al.* Patient Blood Management Recommendations From the 2018 Frankfurt Consensus Conference. *JAMA* 2019;321(10):983-997.
3. A. Shander *et al.* Patient Blood Management in Europe. *British Journal of Anaesthesia* 109 (1): 55–68 (2012).
4. European commission. Supporting Patient Blood Management (PBM) in the EU A Practical Implementation Guide for Hospitals. 2017.
5. Rineau *et al.* Ferric carboxymaltose increases epoetin-a response and prevents iron deficiency before elective orthopaedic surgery. *BJA* 2014.
6. Rineau *et al.* 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.
7. Leahy *et al.* Improved outcomes and reduced costs associated with a health system–wide patient blood management program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals. *Transfusion* 2017.



VIFOR FRANCE

Groupe  VIFOR
PHARMA