

Un algorithme simple permettant le rendu de la kaliémie des échantillons hémolysés

Projet Hemokal

Charles R. Lefèvre^{1,2}, Bérénice Vigier^{1,*}, Mathilde Favalelli^{1,*}, Jordan Garnier¹, Maxime Pawlowski¹, Nicolas Collet^{1,2} and Claude Bendavid¹

¹Laboratoire de Biochimie – Toxicologie, CHU de Rennes

²Groupe de travail « Sources d'erreurs au Laboratoire », Société Française de Biologie Clinique

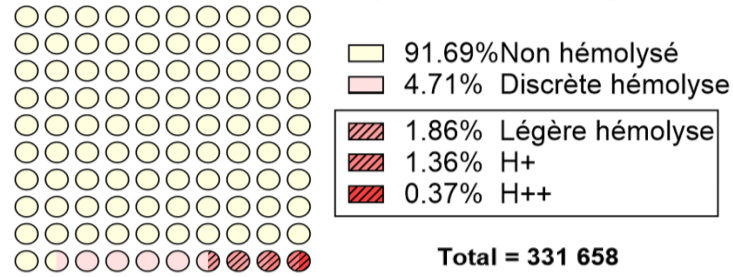
*Contribution égale. Contact : charles.lefevre@chu-rennes.fr

Contexte

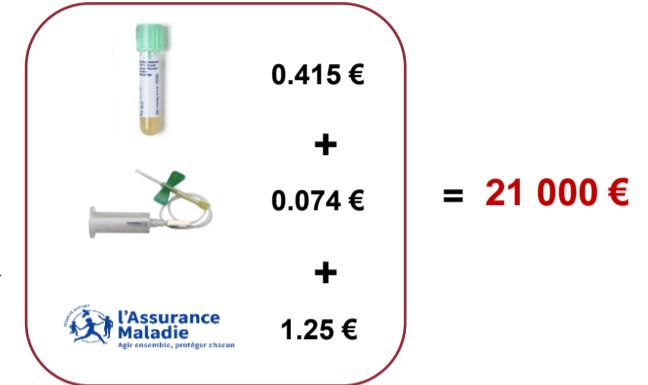
Hémolyse in vitro : erreur pré-analytique la plus fréquente (>60% des annulations de bilan)

↳ Le **potassium** ne peut pas être rendu pour 4 à 10% des échantillons.

Au CHU de Rennes, cela représente ~12 000 prélèvements par an, soit près de 21 000 € de surcoût.



Potassium non rendu pour 11 935 (3,60) % des échantillons



Rationnel

Le **potassium libéré** par les **érythrocytes lysés** peut être **quantifié** si l'on connaît le **volume intra-érythrocytaire total libéré**.

$$\text{Nombre de GR lysés (en G/L)} = \frac{\text{Indice d'hémolyse (HI)}}{\text{TCMH}}$$

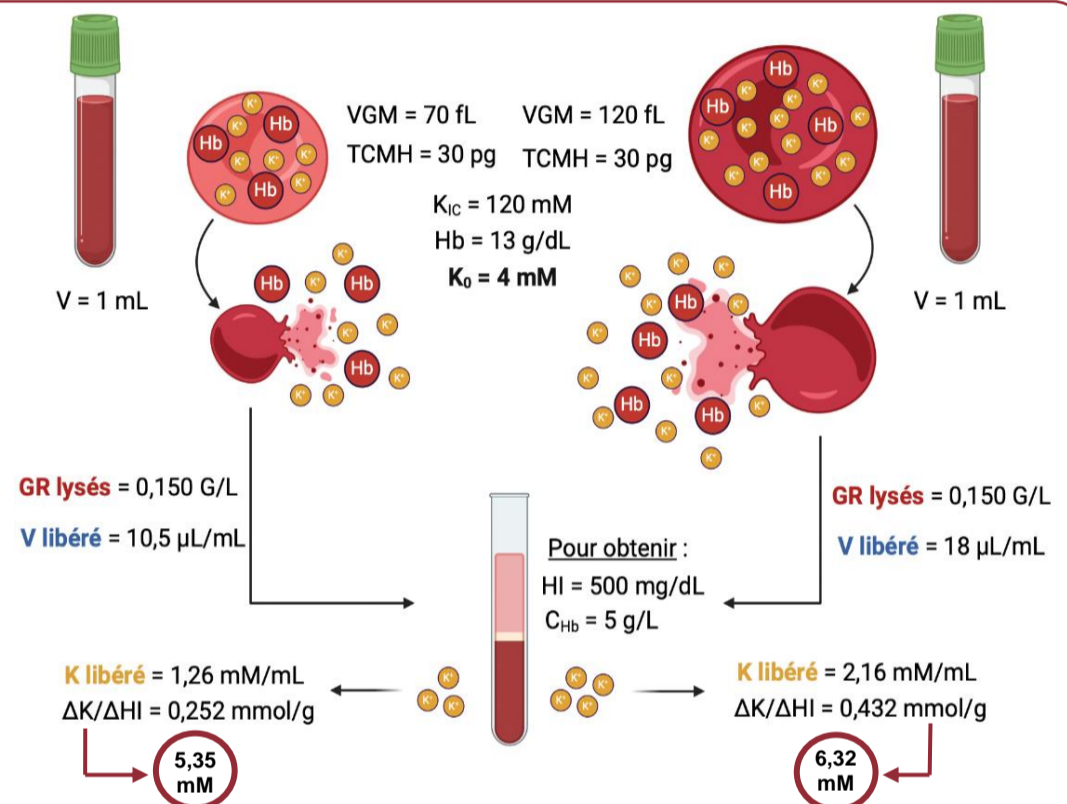
$$\text{Volume intra-érythrocytaire libéré (en } \mu\text{L/mL sang total)} = \text{VGM} \times \text{Nb de GR lysés}$$

$$\text{K libéré (en mM/mL sang total)} = [\text{K}]_{\text{intracellulaire}} \times \text{Volume intra-érythrocytaire libéré}$$

Exemple : pour un **indice H** de **500 mg/dL**, une kaliémie initiale de **4 mM** peut donner **5,35 mM** ou **6,32 mM** selon le VGM et la TCMH.

Il serait donc possible de **calculer la kaliémie non hémolysée** d'un patient à partir :

- Du **potassium hémolysé**
- De l'**indice d'hémolyse**
- De la **numération sanguine** associée au bilan

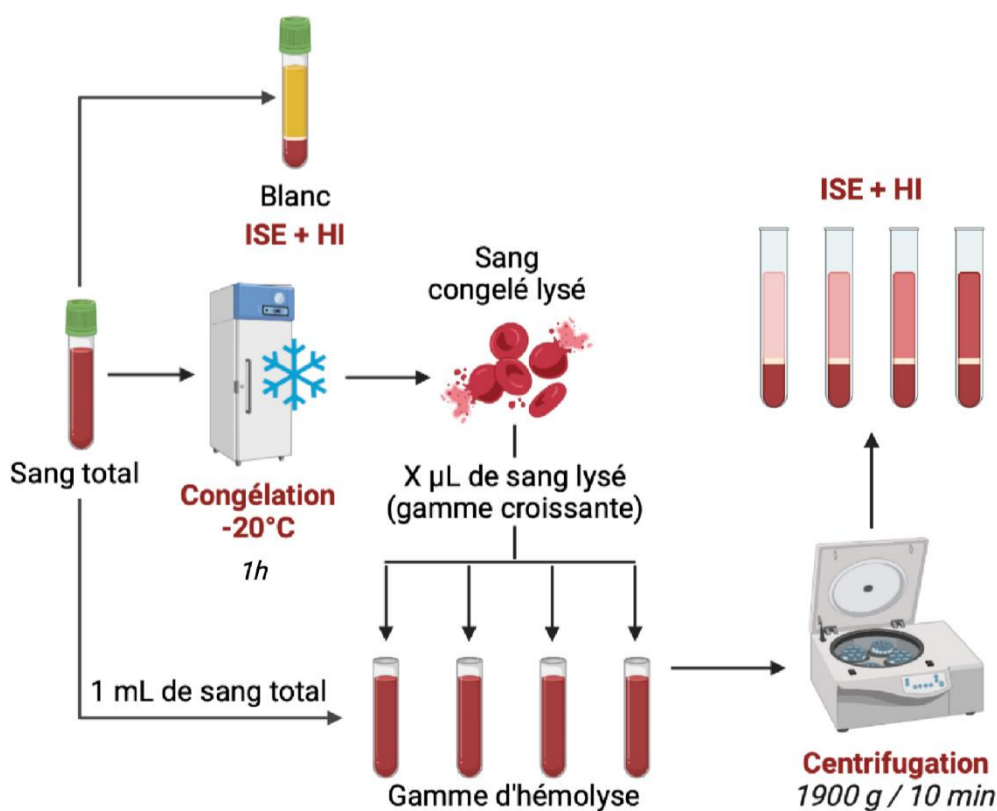


Méthodes

Réalisation d'une **gamme d'hémolyse** par ajout d'**hémolysat**.

Le potassium **non hémolysé** (blanc) est **mesuré pour référence**.

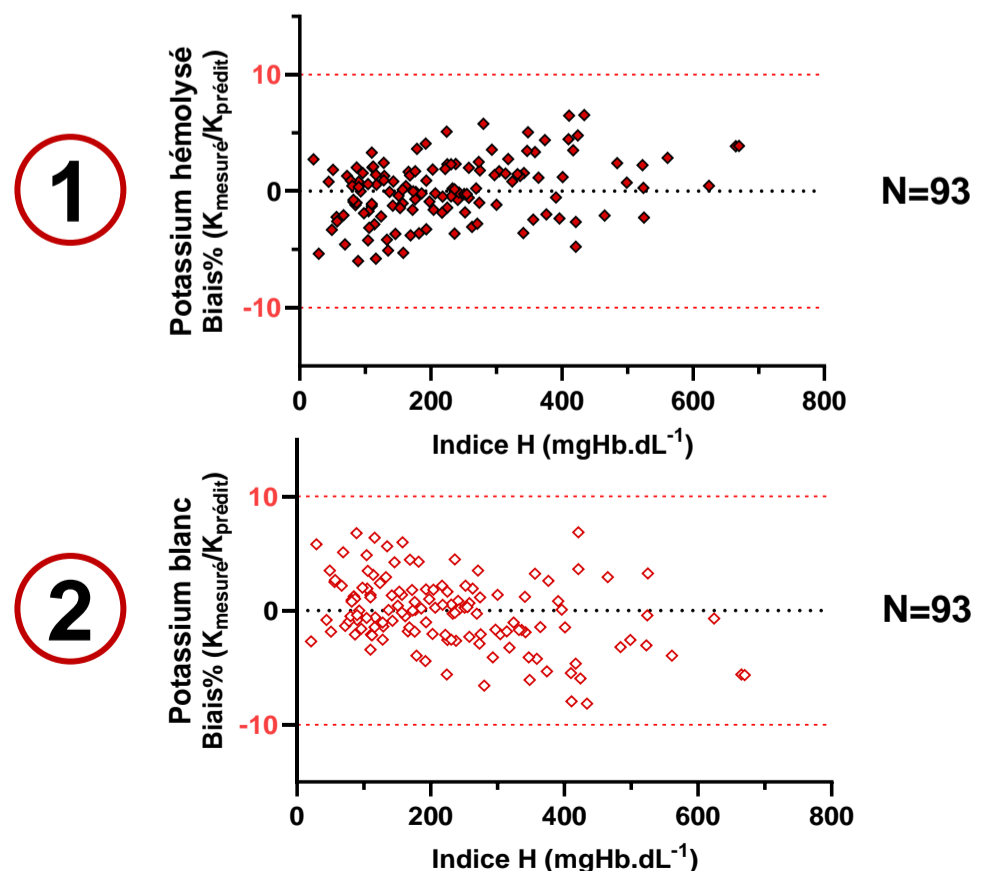
Le potassium **hémolysé** est **mesuré et comparé** à celui **prédit** par l'algorithme.



Résultats

La formule mise au point a permis dans **100% des cas** de **prédire** avec un **biais <10%** (recommandations **EFLM**) :

- 1) La **kaliémie hémolysée** à partir d'échantillons **non hémolysés**.
- 2) La **kaliémie non hémolysée** dans les échantillons **hémolysés**.



Conclusion

L'algorithme développé permettrait un **gain de temps précieux** pour la prise en charge, évitant de **nouveaux prélèvements** en cas d'hémolyse *in vitro*.

Cela représente une **évolution potentielle significative** pour la biologie hospitalière et libérale en garantissant des résultats **cliniquement acceptables**.

De plus, les **économies réalisables** grâce à cet algorithme peuvent être **conséquentes**, comme présenté pour l'exemple du CHU de Rennes.