

François Leysour de Rohello^{1,2}, Julie Fettig¹, Hélène Giroto¹, Stephen Hamdoun¹, Valery Brunel¹

¹ Laboratoire de Biochimie Générale, Centre Hospitalo-Universitaire de Rouen, France

² Laboratoire de Biologie Médicale, Centre Hospitalier Intercommunal d'Elbeuf - Louviers - Val de Reuil, France

Contexte :

La kaliémie et la lactatémie intègrent fréquemment les prescriptions urgentes de biochimie. Ces analyses nécessitent d'être réalisées dans les plus brefs délais pouvant imposer le recours à la biologie délocalisée. La mise en place d'un système pneumatique au CHU de Rouen nous a fait repenser la gestion des urgences biologiques.

Objectifs :

Qualification, mise en place et évaluation d'un laboratoire à réponse rapide (L2R) au sein de la plateforme 24/24.

Matériels et Méthodes :

Nous avons comparé les résultats de potassium et de lactate obtenus sur GEM4000® (Werfen, seringue héparinée) à ceux obtenus sur cobas8000® (Roche, tube hépariné ou fluoré) sur des échantillons prélevés simultanément. Les prélèvements de lactates acheminés en plus de 30 minutes étaient exclus. Les résultats ont été comparés par corrélation de Deming : $y(\text{GEM4000})=ax(\text{cobas})+b$; et par analyse de concordance de l'interprétation par classe : valeur diminuée, normale, augmentée, critique à l'aide du kappa de Cohen. Les temps de rendus de résultats (TAT) sont représentés par la médiane de l'année 2023 (prélèvement-rendu de résultat). L'analyse de limitation de prescription s'est effectuée par l'étude du ratio de prescription lactate/créatinine. Les indices d'hémolyses ont été analysés par cobas8000®.

Résultats :

500 couples de résultats de potassiums et 142 de lactates ont été comparés. La corrélation entre les kaliémies retrouve une équation $y = 1,026x + 0,278$ et un Kappa pondéré à 0,87. La corrélation entre les lactates retrouve une équation $y = 0,9250x + 0,126$ et un Kappa pondéré à 0,87. Les Bland-Altman sont représentés en **figure 1**. Sur seringue héparinée, la médiane de l'hémolyse observée est de 4 mg/dl et le 90^{ème} percentile de 12 mg/dl. Le TAT médian des potassiums sur seringue sont représentés en **figure 2**. Le prescripteur principal est le service d'Urgences Vitales avec 37% des prescriptions (**figure 3**). Dans ce service, la diminution des lactates prélevés sur tube est de 44% avec une augmentation de prescription limitée à 3% des demandes de lactates (**figure 4**).

Figure 1 : Bland-Altman du potassium (a) et du lactate (b) _ GEM 4000 vs cobas

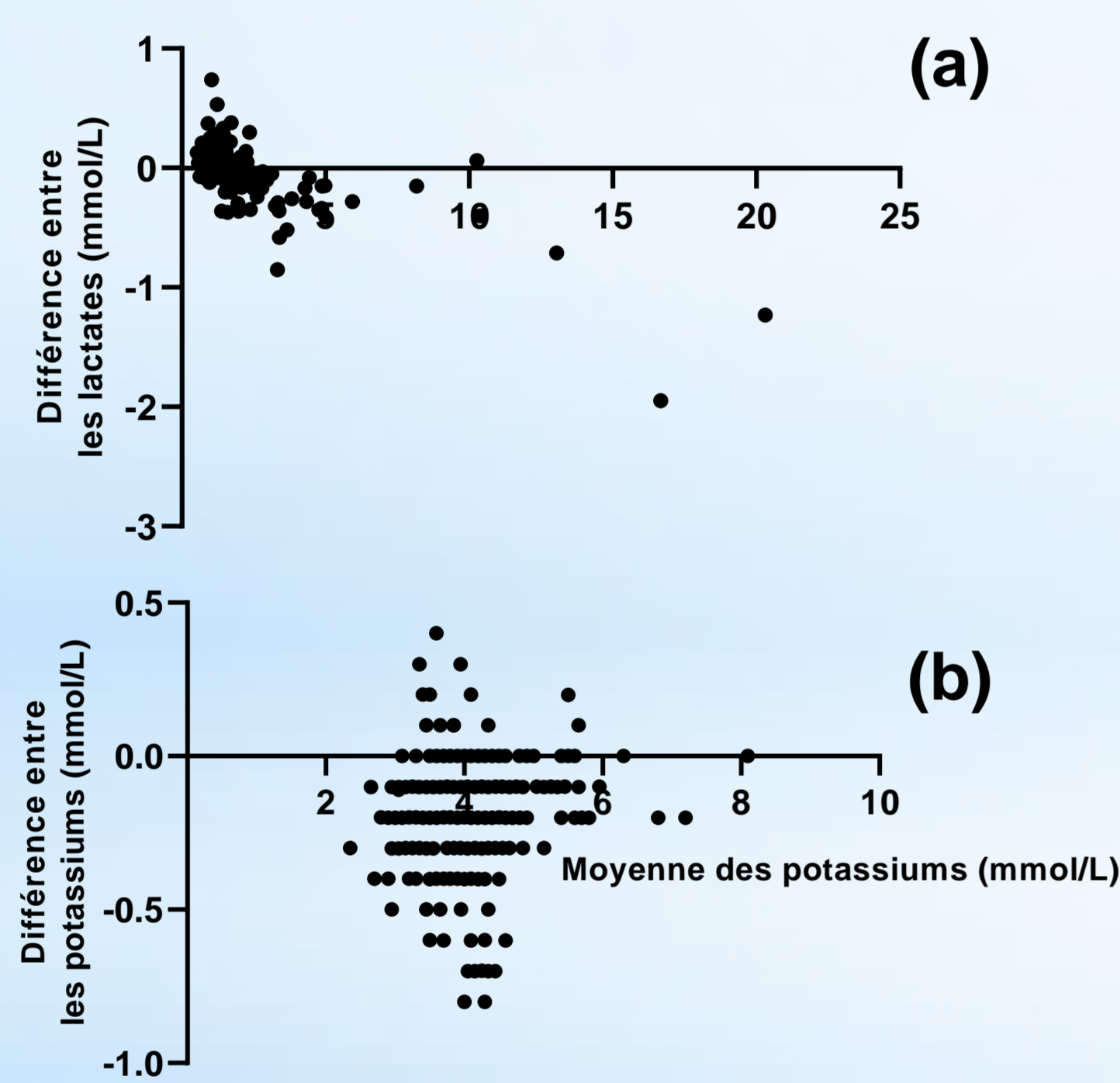


Figure 1 : Les éléments de validation de méthodes ont démontré des résultats comparables entre les kaliémies ou lactatémies réalisées au L2R sur sang total et ceux réalisés au plateau automatisé sur plasma.

Le labo à moins de 5 minutes

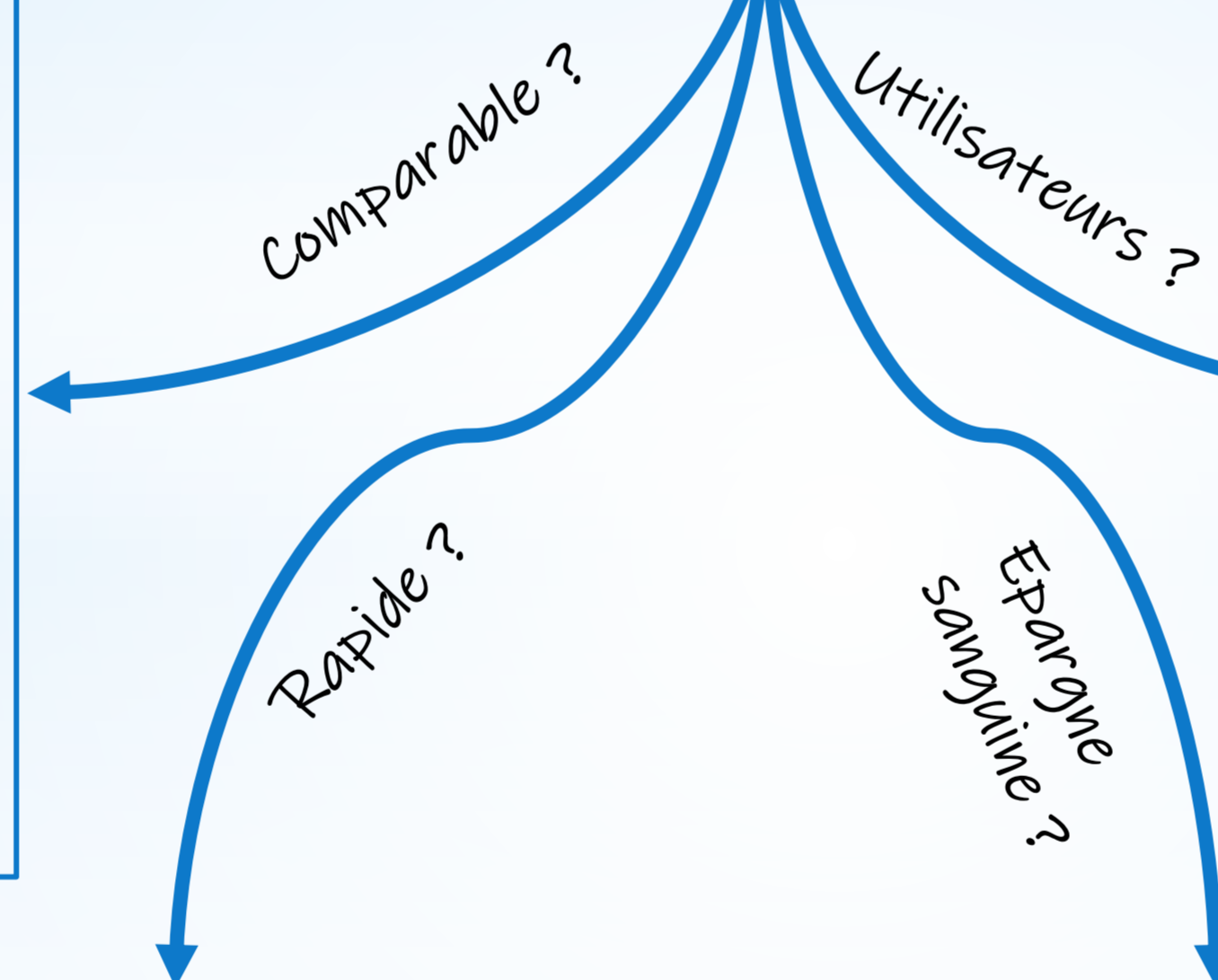


Figure 3 : services prescripteurs des potassiums réalisés au L2R

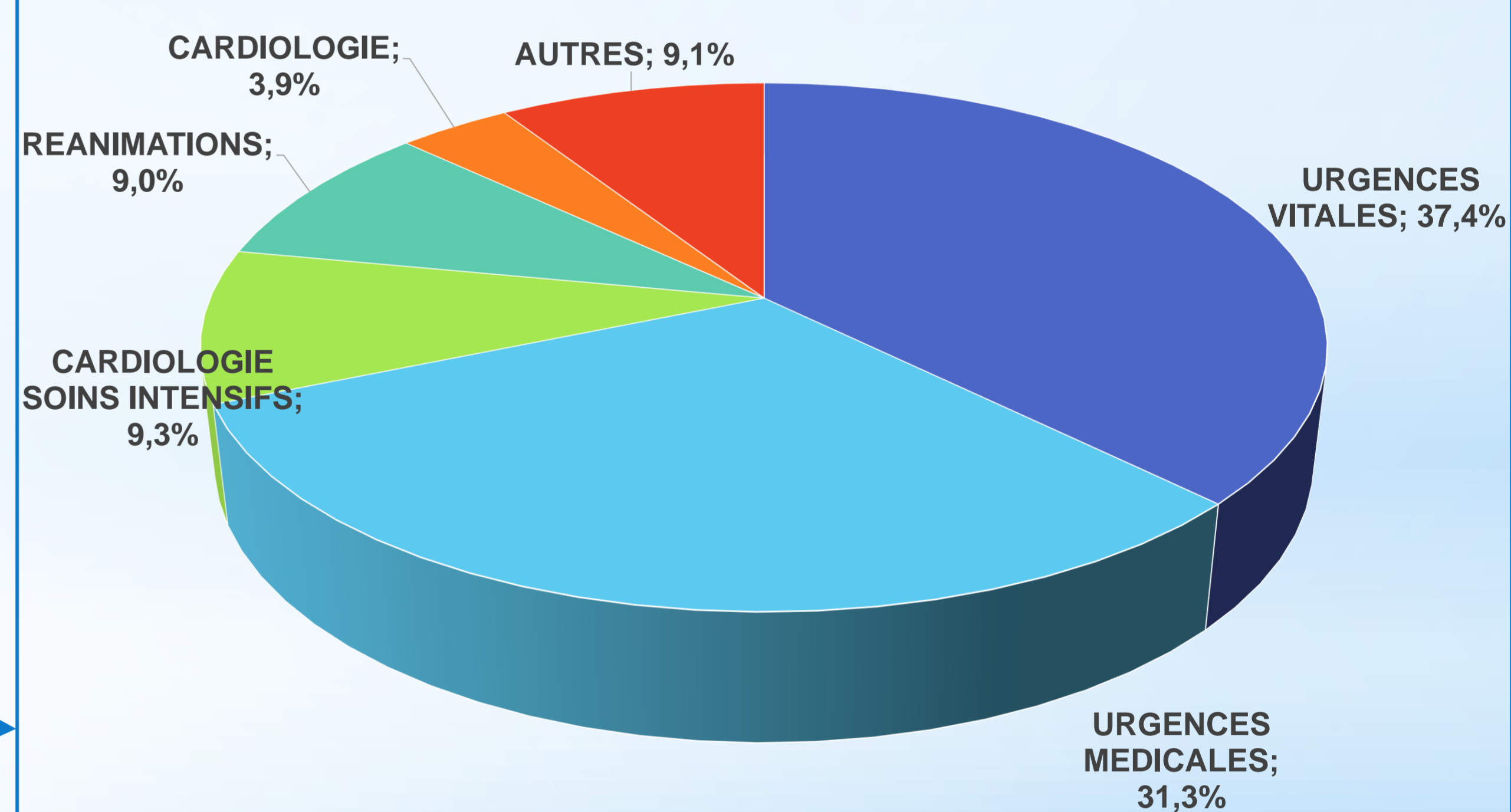


Figure 3 : Les services d'urgences représentent près de 2/3 des prescriptions de potassium sur seringue de gazométrie. Les services de cardiologie arrivent en 2^{ème} position avec 13,2 % puis les réanimations avec moins de 10%.

Figure 2 : TAT prélèvement – rendu de résultat pour le potassium sur seringue de gazométrie

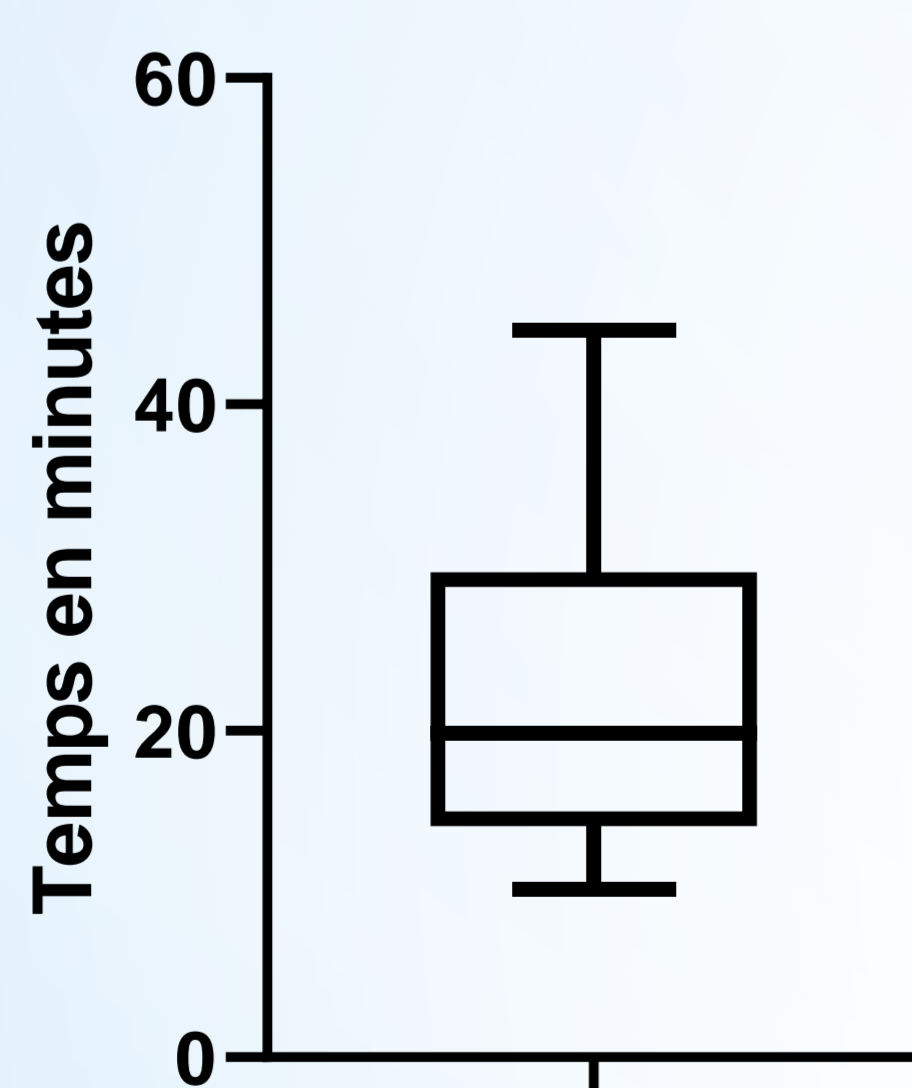


Figure 2 : Le TAT médian des potassiums sur seringue de gaz du sang est de 19'51, le 90^{ème} percentile est de 44'30. En comparaison, le TAT des potassiums sur tubes héparinés pour les demandes urgentes est respectivement pour la médiane et le 90^{ème} percentile de 83' et 138'.

Figure 4 : ratio du nombre de prescriptions lactate/créatinine pour le service des urgences vitales (a) et des urgences médicales (b)

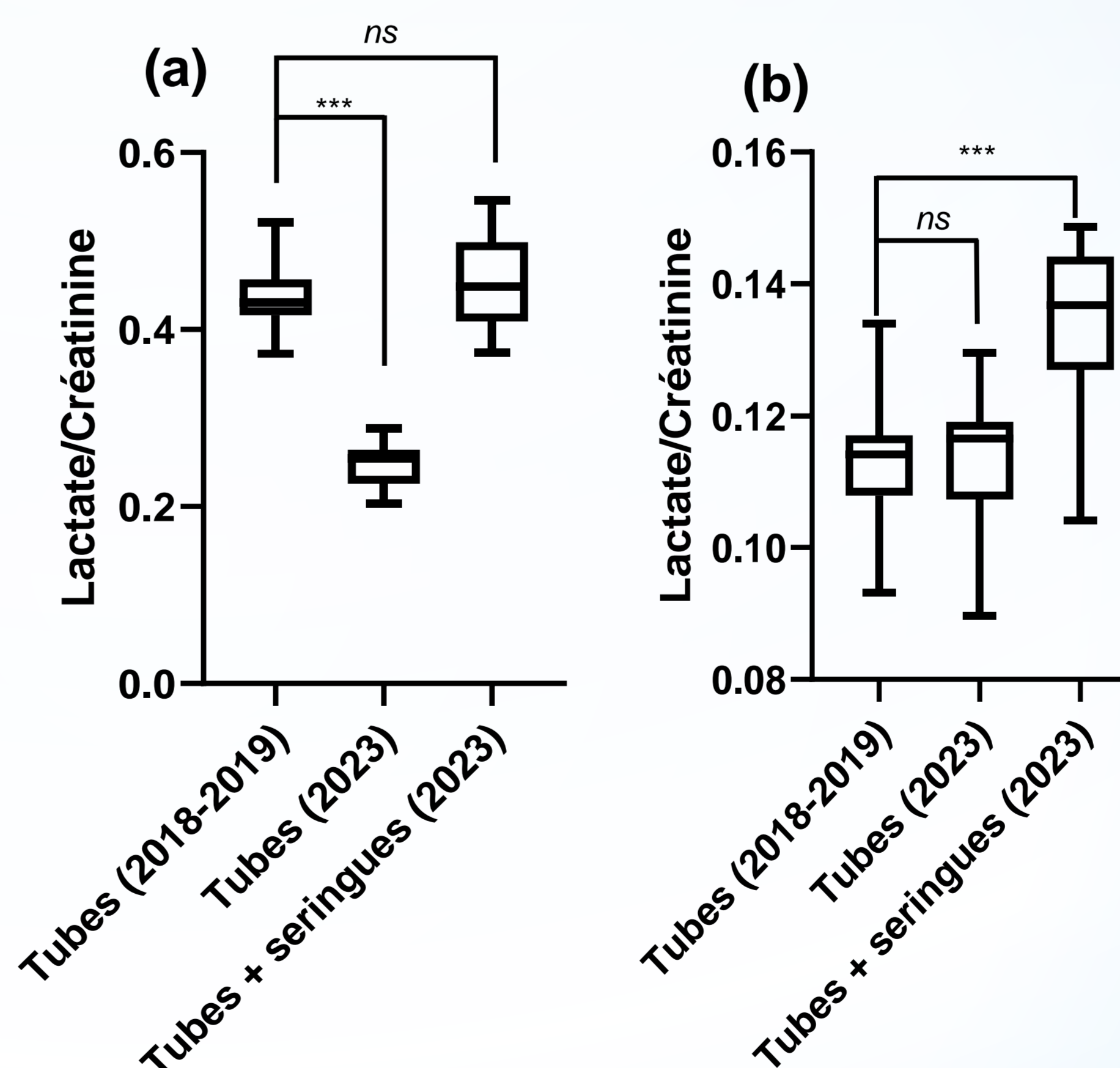


Figure 4 : Nous observons une diminution significative de la prescription des lactates sur tube uniquement dans le service des urgences vitales ($p < 0,001$). Cette diminution s'est faite sans augmentation globale de prescription (ns). Ceci représente pour l'année 2023 plus de 1100 tubes non prélevés soit 4400 ml d'épargne sanguine. Cet effet n'a pas été observé dans le service des urgences médicales, où l'on peut constater que cette nouvelle activité s'est intégrée comme une prescription additionnelle avec une augmentation de prescription mais sans augmentation du nombre de gazométries prélevées (5534/an vs 5269/an). La séniorisation de la prescription de biologie médicale dans le service des urgences vitales peut être une explication à cette différence.

Conclusion :

Nous avons démontré une très bonne corrélation des résultats et des interprétations de kaliémie et de lactatémie permettant une intégration simplifiée du L2R dans l'activité de la plateforme 24/24. Les temps de rendu de résultats du L2R ont amélioré la prestation du laboratoire vis-à-vis de l'urgence et de l'urgence absolue permettant de répondre aux exigences des recommandations de 2018 sur la biologie d'urgence [1] démontrant que celle-ci peut être une alternative à la biologie délocalisée.

Bibliographie :

[1] Vaubourdolle M, Alvarez JC, Barbé F, Beaudeau JL, Boissier E, Caillon H, Chatron P, Joly-Guillou ML, Mailloux A, Tournays MH. Biologie d'urgence : les recommandations 2018 de la SFBC. Ann Biol Clin (Paris). 2018 Jan 1;76(1):23-44.