Cliniques universitaires SAINT-LUC UCL BRUXELLES

Un hôpital pour la Vie

Rapport de laboratoire – programme de Biomonitoring humain Wallon (quatrième phase)

Dosage de l'iode et du sodium en matrice urinaire

Janvier 2026

Professeur Vincent Haufroid
Chef de Service Adjoint

Ingénieure Gladys Deumer
Responsable opérationnelle

Dr Jean-François Picron
Responsable scientifique

Laboratoire de Biochimie Analytique
Département des laboratoires cliniques
Cliniques universitaires Saint-Luc
Avenue Hippocrate 10, B-1200 Bruxelles

Table des matières :

1. Dosage de l'iode urinaire page 3

2. Dosage du sodium urinaire page 5

3. Contrôles de qualité externe page 7

Annexe 1 : Certificat fournis par le German External Quality Assessment Scheme (**G-EQUAS**)

1. Dosage de l'iode urinaire :

1.1. Méthodologie utilisée :

Les différents échantillons urinaires ont été analysés dans le laboratoire de Biochimie Analytique au sein du Département des laboratoires cliniques des Cliniques Universitaires Saint-Luc (Avenue Hippocrate 10, 1200 Bruxelles). Les analyses ont été réalisées à l'aveugle, c'est-à-dire en fonction de numéros séquentiels fournis par l'ISSeP sans connaissance de la provenance des différents échantillons.

L'iode a été quantifié au moyen d'une **méthode par plasma à couplage inductif avec détection par spectrométrie de masse en tandem (ICP-MS/MS)** sur un équipement Agilent 8900 Triple Quadrupole ICP-MS en suivant la procédure validée en interne au laboratoire (BIOCA-SOP-6216, Dosage de l'iode urinaire par ICPMSMS). Cette méthode est certifiée ISO15189.

Brièvement, les échantillons urinaires (50 µl de prise d'échantillon) ont été dilués quantitativement avec une solution d'hydroxyde de tétraméthylammonium dans l'eau nanopure qui contenait le standard interne (Ge). L'isotope quantifié ainsi que le mode utilisé et la limite de quantification sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 :

	LOQ (µg/L)	Isotope mesuré	Mode utilisé
Iode	10	127I	No Gaz

Lors de chaque série d'analyse, un contrôle interne de concentration 50.0 µg/L a été analysé au début, en cours (1 fois tous les 10 échantillons) et à la fin de chaque run.

De la même manière, trois contrôles certifiés ont été analysés au début et à la fin de chaque série d'analyse. Il s'agit des contrôles suivants :

QCI 69 2A ; G-EQUAS, The German External Quality Assessment Scheme (Institute and Out-Patient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine of the University Erlangen-Nuremberg), contrôle G-EQUAS 2022.

QCI 69 2B ; G-EQUAS, The German External Quality Assessment Scheme (Institute and Out-Patient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine of the University Erlangen-Nuremberg), contrôle G-EQUAS 2022.

QCI PCI-U-I2410 ; Institut national de santé publique, Québec, Programme de comparaisons interlaboratoires pour les métaux en milieu biologique (PCI), contrôle PCI 2024-04.

1.2. Planning de la réalisation des mesures :

Les différents échantillons reçus de l'ISSeP ont été analysés dans 3 séries différentes par Mr Jean-François Picron (PhD), responsable scientifique du plateau de Biochimie Analytique et spécialisé dans le dosage des métaux par ICP-MS ou ICP-MS/MS.

Par rapport à la liste fournie, les échantillons 2WAL397_U-d et 2WAL398_U-d étaient absents, et l'échantillon 2WAL098_U-d était supplémentaire.

Série 1 dosée le 23 septembre 2025 et incluant les échantillons 2WAL001_U_d → 2WAL158_U-d (n=100)

Série 2 dosée le 24 septembre 2025 et incluant les échantillons 2WAL159_U_d → 2WAL396_U-d (n=100)

Série 3 dosée le 26 septembre 2025 et incluant les échantillons 2WAL399_U_d → 2WAL653_U-d + 2WAL098_U-d (n=89)

1.3. Résultats des analyses :

L'ensemble des résultats d'analyse a été transmis à l'ISSeP de manière sécurisée (via l'application liquidfiles) sous la forme d'un fichier excel pseudonymisé le 22 octobre 2025.

Le résultat des contrôles internes est repris en détail ci-dessous (les valeurs mesurées sont présentées en gras, respectivement en début et fin de run lorsque deux valeurs sont reprises).

Iode (LOQ 10 µg/L)

Série 1

CTL 50.00 µg/L : **51.0 - 51.8 - 54.7 – 53.2 – 52.8 – 52.1 – 53.7 – 53.8 – 52.1 – 53.1**

QCI 69 2A : **62.6** et **60.3** (64.8 ; range : 53.1-76.5)

QCI 69 2B : **129.3** et **130.3** (134.3 ; range : 112.4-156.2)

QCI PCI-U-I2410 : **354.8** et **365.3** (358.0 ; range 310.0-406.0)

Série 2

CTL 50.00 µg/L : **51.2 - 50.3 – 51.8 – 51.7 – 53.4 – 51.9 – 52.4 – 50.9 – 50.6 – 51.8**

QCI 69 2A : **69.3** et **68.0** (64.8 ; range : 53.1-76.5)

QCI 69 2B : **127.7** et **127.3** (134.3 ; range : 112.4-156.2)

QCI PCI-U-I2410 : **349.4** et **351.4** (358.0 ; range 310.0-406.0)

Série 3

CTL 50.00 µg/L : **51.0 – 51.5 – 53.6 – 51.7 – 53.0 – 53.2 – 51.7 – 52.1 – 53.2**

QCI 69 2A : **59.6** et **59.9** (64.8 ; range : 53.1-76.5)

QCI 69 2B : **122.9** et **123.4** (134.3 ; range : 112.4-156.2)

QCI PCI-U-I2410 : **357.9** et **364.7** (358.0 ; range 310.0-406.0)

2. Dosage du sodium urinaire :

2.1. Méthodologie utilisée :

Les différents échantillons urinaires ont été analysés dans le corelab au sein du Département des laboratoires cliniques des Cliniques Universitaires Saint-Luc (Avenue Hippocrate 10, 1200 Bruxelles). Les analyses ont été réalisées à l'aveugle, c'est-à-dire en fonction de numéros séquentiels fournis par l'ISSeP sans connaissance de la provenance des différents échantillons.

Le sodium a été quantifié au moyen d'une **méthode potentiométrique** sur un équipement COBAS 8000 module ISE en suivant la procédure validée en interne au laboratoire (LCA-SOP-5726, Utilisation des lignes Roche). Cette méthode est certifiée ISO15189.

Deux contrôles certifiés ont été analysés au cours de chaque série d'analyse. Il s'agit des contrôles suivants :

ISE1 ; BIO-RAD Liquichek Urine Chemistry Control 1

ISE2 ; BIO-RAD Liquichek Urine Chemistry Control 2

2.2. Planning de la réalisation des mesures :

Les différents échantillons reçus de l'ISSeP ont été analysés dans 2 séries différentes.

Par rapport à la liste fournie, les échantillons 2WAL397_U-d et 2WAL398_U-d étaient absents, et l'échantillon 2WAL098_U-d était supplémentaire.

Série 1 dosée le 22 septembre 2025 et incluant les échantillons 2WAL001_U_d → 2WAL260_U-d

Série 2 dosée le 23 septembre 2025 et incluant les échantillons 2WAL262_U_d → 2WAL653_U-d

2.3. Résultats des analyses :

L'ensemble des résultats d'analyse a été transmis à l'ISSeP de manière sécurisée (via l'application liquidfiles) sous la forme d'un fichier excel pseudonymisé le 22 octobre 2025.

Le résultat des contrôles internes est repris en détail ci-dessous.

Sodium (LOQ 10 mmol/L)

Série 1

ISE1 : **81.59** – **81.45** – **82.70** – **84.72** – **84.29** (83.93 ; range : 77.93-89.93)

ISE2 : **169.51 – 169.88 – 168.80 – 168.60 – 169.63** (169.18 ; range : 163.18-175.18)

Série 2

ISE1 : **82.52** – **81.92** – **84.47** – **82.26** – **82.54** (83.93 ; range : 77.93-89.93)

ISE2 : **168.17 – 170.59 – 171.60 – 170.10 – 170.79** (169.18 ; range : 163.18-175.18)

3. Contrôles de qualité externe :

Le laboratoire de Biochimie Analytique participe à de nombreux contrôles externes de qualité pour le dosage des métaux en matrice urinaire.

Parmi ceux-ci, le German External Quality Assessment Scheme (**G-EQUAS**) organisé par l'Institute and Out-Patient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine of the Friedrich-Alexander University of Erlangen, Germany fait office de référence en la matière. Ce contrôle de qualité est organisé deux fois par an (normalement février-mai et août-novembre). Les résultats pour le dosage de l'iode dans notre laboratoire concernant le round le plus proche de nos séries (G-EQUAS 76, deadline for results November, 2025) est présenté en **annexe 1** à ce rapport.

Rapport clôturé le 29 janvier 2026,

Professeur Vincent HAUFROID

Ingénieure Gladys DEUMER

Dr Jean-François PICRON

ANNEXE 1 : Certificats fournis par le German External Quality Assessment Scheme (**G-EQUAS**)

Prof. Kaifie Pechmann
Institute and Outpatient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine of the University of Erlangen-Nuremberg
Henkestr. 9-11, D-91054 Erlangen

Intercomparison programme 76, 2025 for toxicological analyses in biological materials

Inst. für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Henkestr. 9-11, 91054 Erlangen
Prof. V. Haufroid - Univ. catholique de Louvain
Unité de Toxicologie Ind. et Environnementale
Ave. Hippocrate 10
1200 Bruxelles
Belgium

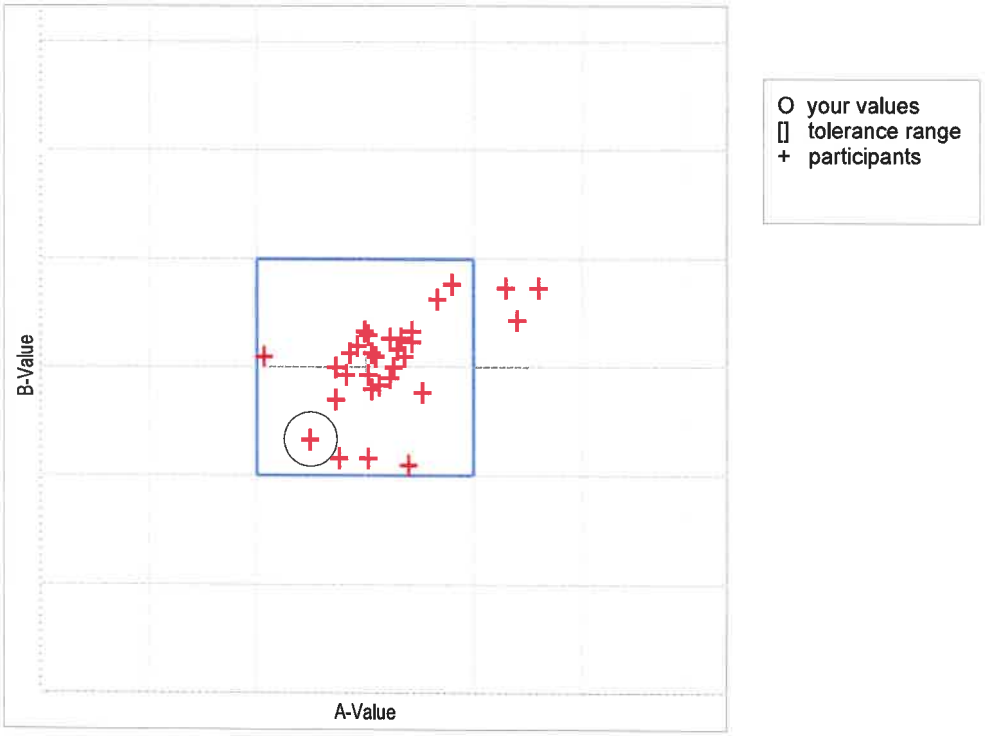
Labor: 902

Erlangen, 2026/01/12

Youden Plot

No.	parameter	evaluation	your results	ref. value	tolerance range	unit
145	I in urine	A: +	55.0	58.6	51.4 - 65.8	µg/l
		B: +	123.1	133.1	117.8 - 148.4	µg/l

I in urine (Occupational medical field)



	A	B
number of participants	31	31
within 3-fold tolerance range	31	31
mean of 3-fold tolerance range	60.3	133.8
standard deviation 3-fold tolerance range	3.7	6.5
both values within tolerance range		28 Labs; (90.3%)