

**EXPERTISE ET PRESTATIONS DE SERVICE  
QUALITE DES LABORATOIRES**

**COMMISSION DE BIOLOGIE CLINIQUE  
COMITE DES EXPERTS  
EVALUATION EXTERNE DE LA QUALITE  
DES ANALYSES DE BIOLOGIE CLINIQUE**

**RAPPORT GLOBAL DEFINITIF  
ALCOOLEMIE  
ENQUETE 2021/4**

**Sciensano/Alcoolémie/34-FR**

Expertise et prestations de service  
Qualité des laboratoires  
Rue J. Wytman, 14  
1050 Bruxelles | Belgique

[www.sciensano.be](http://www.sciensano.be)

<b>COMITE DES EXPERTS</b>
---------------------------

<b>Sciensano</b>					
Secrétariat		TEL:	02/642 55 21	FAX:	02/642 56 45
W. Coucke	Coordinateur d'enquête	TEL:	02/642 55 23		
		e-mail:	wim.coucke@sciensano.be		
Arnaud Capron	Coordinateur d'enquête remplaçant	TEL:	02/642 53 97		
		e-mail:	arnaud.capron@sciensano.be		
<b>Experts</b>	<b>Institution</b>				
C. Charlier	CHU LIEGE				
K. Croes	AZ GROENINGE				
B. Mahieu	ZNA				
H. Neels	U ANTWERPEN				
C. Stove	UGENT				
J. Tytgat	KU LEUVEN UNIVERSITAIRE ZIEKENHUIZEN				
A. Vanescote	CABIDEX				
A. Verstraete	UZ GENT				
S. Wille	NICC-INCC				

Une version provisoire de ce rapport a été transmise aux experts le : 11/01/2021  
 Ce rapport a été discuté lors de la réunion du comité des experts du : 18/01/2021

**Responsabilités :**

Lors de cette réunion, le comité d'experts a été consulté pour avis au sujet du contenu du rapport global, de l'interprétation des résultats, des critères d'évaluation et de l'organisation des prochaines évaluations. La responsabilité du choix des échantillons utilisés et de la conception finale de l'enquête est portée par le service Qualité des laboratoires de Sciensano.

<b>Autorisation de diffusion de rapport:</b> Par Wim Coucke, coordinateur d'enquête, le 19 janvier 2022
---

Tous les rapports sont également consultables sur notre site web:  
[https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external\\_quality/rapports/ fr/rapports\\_annee.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/rapports/ fr/rapports_annee.htm)

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DE CONVERSION .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>MISE A DISPOSTION DES RAPPORTS .....</b>	<b>6</b>
INTERPRETATION DU RAPPORT INDIVIDUEL .....	7
<b>REPRESENTATION GRAPHIQUE .....</b>	<b>9</b>
RÉSULTATS QUANTITATIFS .....	10
DISCUSSION DES RÉSULTATS QUANTITATIFS .....	14
UTILISATION DU STANDARD INTERNE .....	15
AVIS D'EXPERTISE (PAS SOUS ACCRÉDITATION BELAC) .....	16
<i>Echantillon E/18737</i> .....	16

## TABLE DE CONVERSION

Ethanol	g/L	X	1,0000	=>	g/L
Ethanol	mg/dL	X	0,0100	=>	g/L
Ethanol	mmol/L	X	0.0460	=>	g/L

## INTRODUCTION

A l'occasion de cette enquête, 4 échantillons ont été envoyés. Un de ces échantillons (E/18737) était sur sang complet. Cet échantillon avait une concentration d'éthanol de 2 g/L et a été envoyé uniquement aux experts judiciaires. Les trois autres échantillons étaient sur sérum et spikés avec des concentrations d'éthanol entre 0.53 et 3.46 g/L ont été envoyés.

Les valeurs cibles sont :

Numéro d'échantillon	Ethanol (g/L)
E/18736	2.19
E/18737	2
E/18738	3.46
E/18739	0.53

Les valeurs cibles ont été obtenues par calcul de la médiane des résultats des méthodes chromatographiques.

## MISE A DISPOSITION DES RAPPORTS

Les échantillons de l'enquête 2021/4 ont été envoyés le 16 novembre 2021. la date de clôture de l'encodage des résultats était le 30 novembre 2021.

La statistique a été clôturée définitivement le 18 janvier 2022. La validation a été réalisée le 18 janvier 2022. Les rapports définitifs sont accessibles dans le Toolkit depuis le 19 janvier 2022.

Après validation de l'enquête par le comité d'experts, le rapport global définitif sera mis à disposition sur notre site internet à l'adresse suivante :

[http://www.wiv-isp.be/qml/index\\_fr.htm](http://www.wiv-isp.be/qml/index_fr.htm) :

Choisir "Rapports" dans le menu ou utiliser l'adresse suivante:

[http://www.wiv-isp.be/qml/activities/external\\_quality/rapports/fr/rapports\\_annee.htm](http://www.wiv-isp.be/qml/activities/external_quality/rapports/fr/rapports_annee.htm)

Pour l'alcoolémie, les rapports globaux suivants sont disponibles sur le site du service :

### Alcoolémie

[2003](#)

[2004](#)

[2005](#)

[2006](#)

[2007](#)

[2008](#)

[2009](#)

[2010](#)

[2011](#)

[2012](#)

[2013](#)

[2014](#)

[2015](#)

[2016](#)

[2017](#)

[2018](#)

[2019](#)

[2020](#)

[2021](#)

## INTERPRETATION DU RAPPORT INDIVIDUEL

En plus de ce rapport global, vous avez également accès à un rapport individuel via le toolkit.

Ci-dessous vous pouvez trouver des informations qui peuvent aider à interpréter ce rapport.

La position de vos résultats quantitatifs est donnée d'un côté en comparaison avec tous les résultats de tous les participants et de l'autre côté en comparaison avec les résultats des participants utilisant la même méthode que vous.

Les informations suivantes sont reprises:

- Votre résultat (R)
- Votre méthode
- La médiane globale ( $M_G$ ):  
la valeur centrale des résultats fournis par tous les laboratoires, toutes méthodes confondues.
- L'écart-type global ( $SD_G$ ):  
mesure de la dispersion des résultats fournis par tous les laboratoires, toutes méthodes confondues.
- La médiane globale de votre méthode ( $M_M$ ):  
la valeur centrale des résultats fournis par les laboratoires utilisant la même méthode que vous.
- L'écart-type de votre méthode ( $SD_M$ ):  
mesure de la dispersion des résultats fournis par les laboratoires utilisant la même méthode que vous.
- Le coefficient de variation CV (exprimé en %) pour tous les laboratoires et pour les laboratoires utilisant la même méthode que vous:  
 $CV_M = (SD_M / M_M) * 100$  (%) et  $CV_G = (SD_G / M_G) * 100$  (%).
- Le score Z:  
la différence entre votre résultat et la médiane de votre méthode (exprimée en unités d'écart type):  $Z_M = (R - M_M) / SD_M$  et  $Z_G = (R - M_G) / SD_G$ .  
Votre résultat est cité si  $|Z_M| > 3$ .
- Le score U:  
l'écart relatif de votre résultat par rapport à la médiane de votre méthode (exprimé en %):  $U_M = ((R - M_M) / M_M) * 100$  (%) et  $U_G = ((R - M_G) / M_G) * 100$  (%).  
Votre résultat est cité si  $|U_M| > d$ , où « d » est la limite fixe d'un paramètre déterminé, en d'autres termes le % maximal de déviation acceptable entre le résultat et la médiane de la méthode.
- L'interprétation graphique de la position de votre résultat (R), d'un côté en comparaison avec tous les résultats de tous les participants et de l'autre côté en comparaison avec les résultats des participants utilisant la même méthode que vous, basée sur la méthode de Tukey, pour chaque paramètre et pour chaque échantillon analysé.

**R** : votre résultat

**$M_{M/G}$**  : médiane

**$H_{M/G}$**  : percentiles 25 et 75

**$I_{M/G}$**  : limites intérieures ( $M \pm 2.7$  SD)

**$O_{M/G}$**  : limites extérieures ( $M \pm 4.7$  SD)

Le graphique global et celui de votre méthode sont exprimés selon la même échelle, ce qui les rend comparables. Ces graphiques vous donnent une indication approximative de la position de votre résultat (R) par rapport aux médianes ( $M_{M/G}$ ).

Vous pouvez trouver plus de détails dans les 3 brochures qui sont disponibles sur notre site web à l'adresse suivante:

[https://www.wiv-isp.be/QML/index\\_fr.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/index_fr.htm)

(Choisir « brochures » dans le menu proposé)

ou directement à l'adresse suivante:

[https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external\\_quality/brochures/\\_fr/brochures.htm](https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/brochures/_fr/brochures.htm)

- 1) Brochure d'information sur les programmes d'évaluation externe de la qualité pour les laboratoires cliniques (Brochure d'information générale sur l'évaluation externe).
- 2) Brochure statistique (Procédure générale de calcul statistique mis au point par le professeur Albert).
- 3) Traitement des valeurs censurées (Procédure de calcul statistique appliquée aux valeurs censurées rédigée par le Professeur Albert).

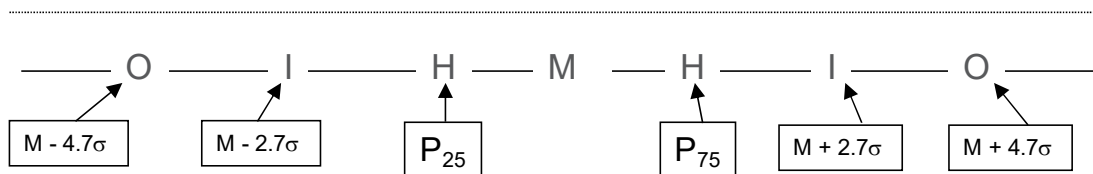
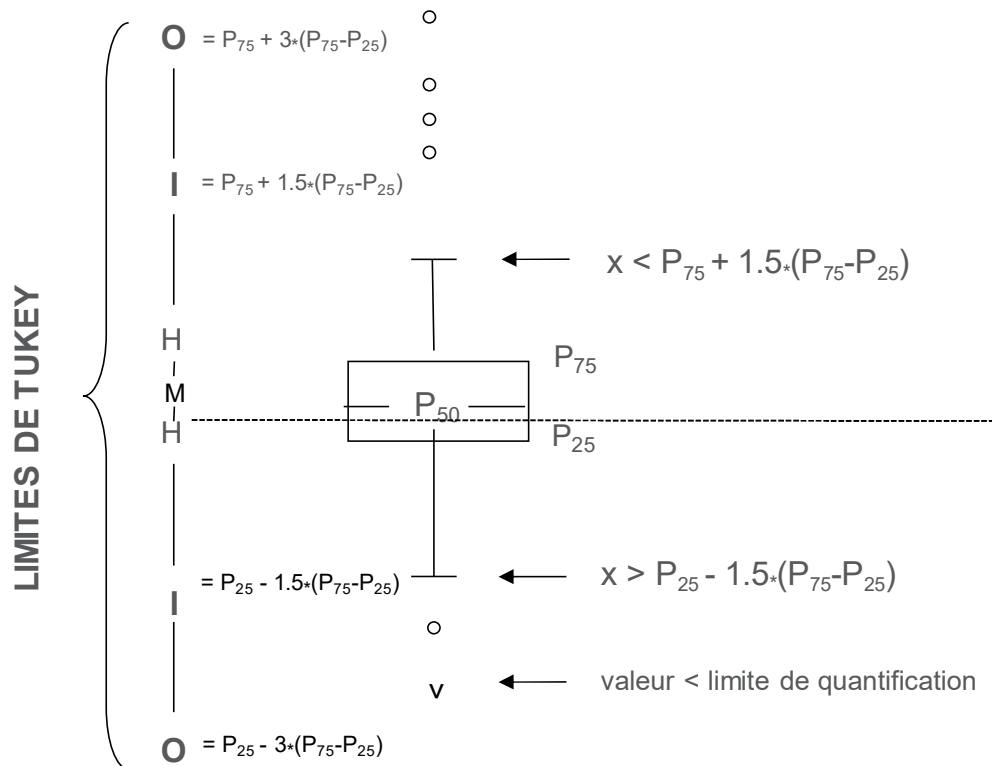


## Représentation graphique

A côté des tableaux de résultats, une représentation graphique en "boîte à moustaches" est parfois ajoutée.

Elle reprend les éléments suivants pour les méthodes avec au moins 6 participants:

- un rectangle qui va du percentile 25 ( $P_{25}$ ) au percentile 75 ( $P_{75}$ )
- une ligne centrale représente la médiane des résultats ( $P_{50}$ )
- une ligne inférieure qui représente la plus petite valeur  $x > P_{25} - 1.5 * (P_{75} - P_{25})$
- une ligne supérieure qui représente la plus grande valeur  $x < P_{75} + 1.5 * (P_{75} - P_{25})$
- tous les points en dehors de cet intervalle sont représentés par un rond.

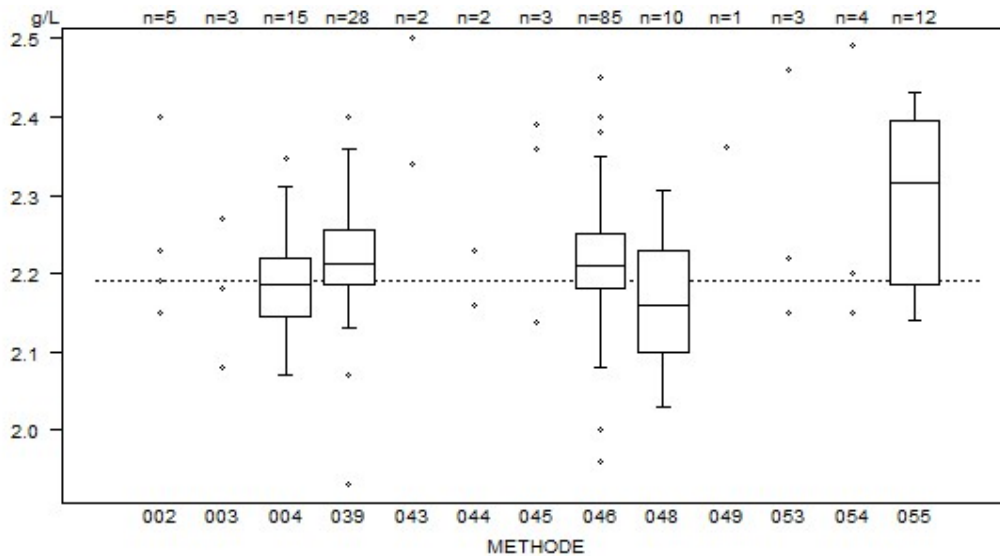


### Limites correspondantes en cas de distribution normale

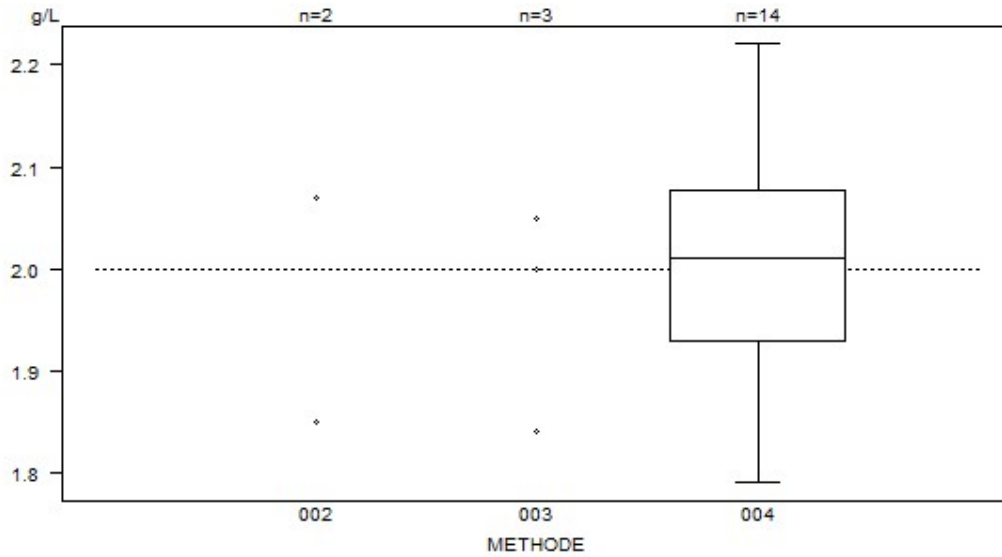
La ligne transversale discontinue représente la valeur cible de l'échantillon.

## RÉSULTATS QUANTITATIFS

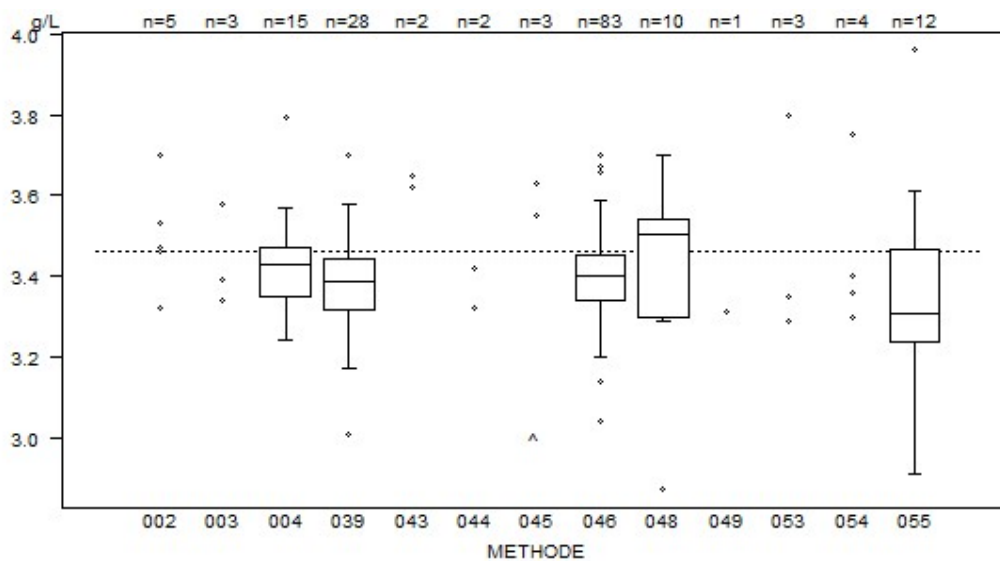
Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0	<b>E/18736</b>			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	2.15 2.19 2.23 2.23 2.40			5
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	2.08 2.18 2.27			3
004 Headspace chromatography (capillary-column )	2.19	0.06	2.5	15
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	2.21	0.05	2.3	28
043 ADH- Siemens- Advia	2.34 2.50			2
044 ADH- Beckman	2.16 2.23			2
045 ADH- Dade (Emit)	2.14 2.36 2.39			3
046 ADH- Roche	2.21	0.05	2.3	85
048 ADH- Vitros	2.16	0.10	4.5	10
049 ADH - Dade Dimension	2.36			1
053 ADH- Microgenics	2.15 2.22 2.46			3
054 ADH- Thermo Scientific	2.15 2.20 2.20 2.49			4
055 ADH- Siemens Atellica	2.32	0.16	6.7	12
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	2.21	0.07	3.0	173



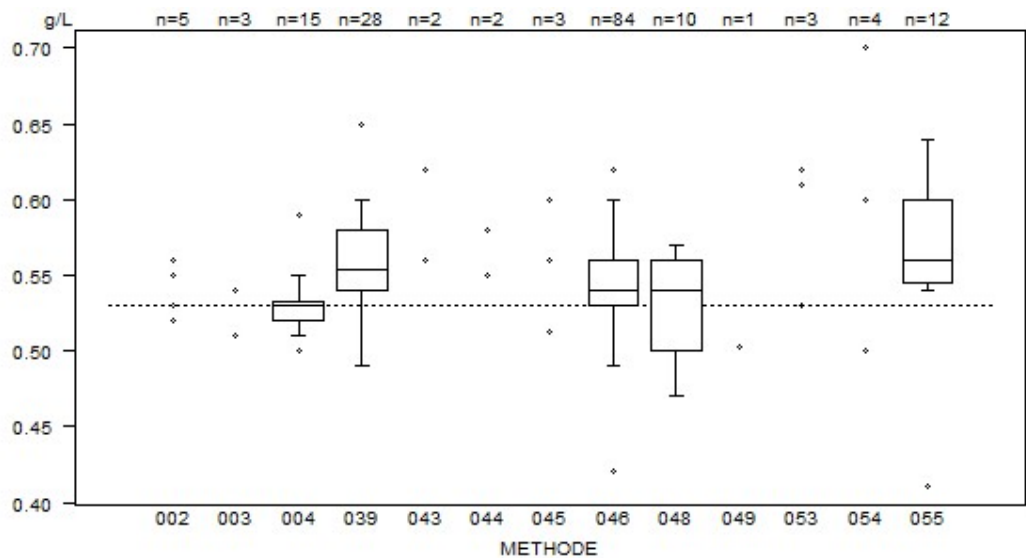
Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0		E/18737		
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	1.85 2.07			2
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	1.84 2.00 2.05			3
004 Headspace chromatography (capillary-column )	2.01	0.11	5.4	14
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	<b>2.00</b>	<b>0.13</b>	<b>6.3</b>	<b>19</b>



Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0		E/18738			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs	
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	3.32 3.46 3.47 3.53 3.70			5	
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	3.34 3.39 3.58			3	
004 Headspace chromatography (capillary-column )	3.43	0.09	2.6	15	
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	3.39	0.10	2.8	28	
043 ADH- Siemens- Advia	3.62 3.65			2	
044 ADH- Beckman	3.32 3.42			2	
045 ADH- Dade (Emit)	> 3.00 3.55 3.63			3	
046 ADH- Roche	3.40	0.08	2.4	83	
048 ADH- Vitros	3.51	0.18	5.1	10	
049 ADH - Dade Dimension	3.31			1	
053 ADH- Microgenics	3.29 3.35 3.80			3	
054 ADH- Thermo Scientific	3.30 3.36 3.40 3.75			4	
055 ADH- Siemens Atellica	3.31	0.17	5.2	12	
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	<b>3.40</b>	<b>0.10</b>	<b>3.1</b>	<b>171</b>	



Ethyl-alcohol - d (%) : 15.0		E/18739			
METHOD	Median g/L	SD g/L	CV %	N labs	
002 Direct Gas Chromatography - (capillary-column)	0.52 0.52 0.53 0.55 0.56			5	
003 Direct Gas chromatography (packed-column)	0.51 0.54 0.54			3	
004 Headspace chromatography (capillary-column )	0.53	0.01	1.8	15	
039 ADH- Abbott (Aeroset-Architect-Alinity)	0.55	0.03	5.4	28	
043 ADH- Siemens- Advia	0.56 0.62			2	
044 ADH- Beckman	0.55 0.58			2	
045 ADH- Dade (Emit)	0.51 0.56 0.60			3	
046 ADH- Roche	0.54	0.02	4.1	84	
048 ADH- Vitros	0.54	0.04	8.2	10	
049 ADH - Dade Dimension	0.50			1	
053 ADH- Microgenics	0.53 0.61 0.62			3	
054 ADH- Thermo Scientific	0.50 0.50 0.60 0.70			4	
055 ADH- Siemens Atellica	0.56	0.04	7.3	12	
<b>Global results (all methods and all measuring systems)</b>	<b>0.55</b>	<b>0.02</b>	<b>4.0</b>	<b>172</b>	

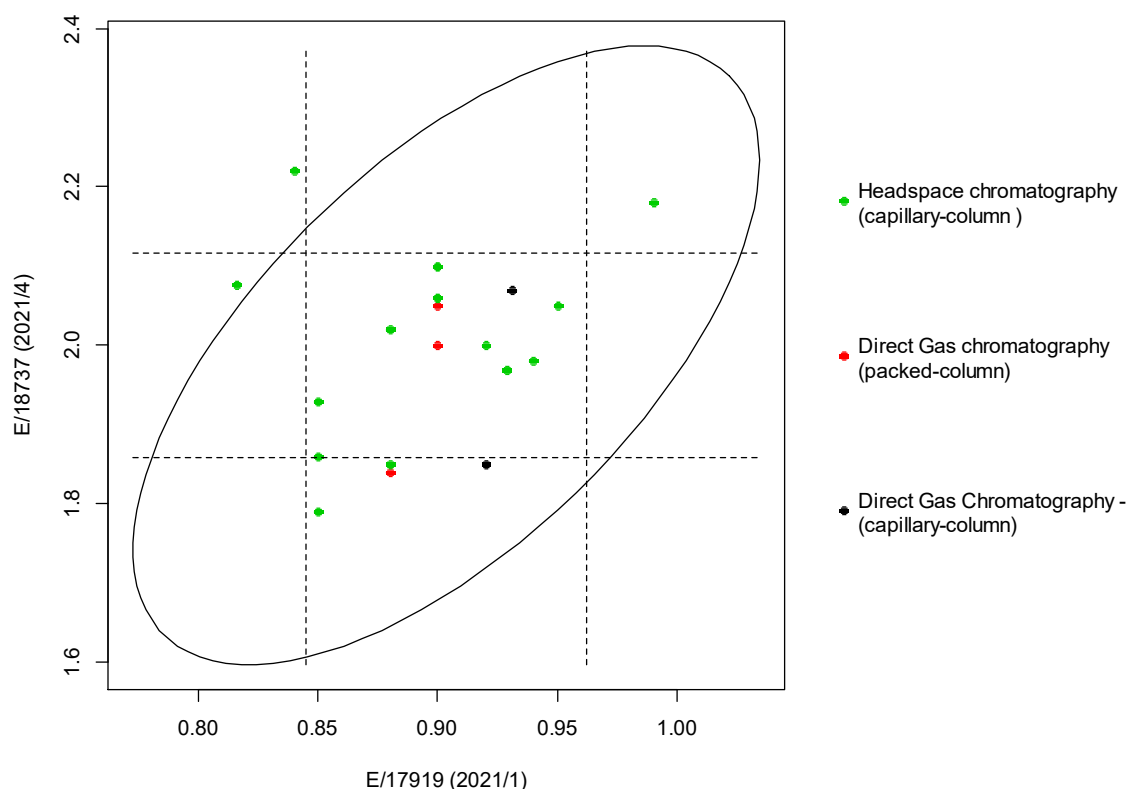


## DISCUSSION DES RÉSULTATS QUANTITATIFS

En ce qui concerne les échantillons sur sérum, les résultats se trouvent dans les limites attendues. Le pourcentage des citations Z est de 5.59% et le pourcentage des citations U est de 2%. En ce qui concerne l'échantillon sur sang frais il n'y a aucune citation Z et pour les citations U vers les limites de Sciensano, il y a 1 résultat sur 23 cité (=4.3%). On compte 7 des 19 résultats (36.8%) qui dévient plus que 6.5%, la limite de l'AR.

(FR)

En 2021 deux échantillons de sang complet ont été envoyés: l'un lors de l'EEQ 2021/4 et l'autre pour l'EEQ 2021/1. Le graphe suivant montre un « Youden plot » pour ces deux échantillons-là:



Le « Youden plot » est un scatter plot représentant les résultats obtenus par les laboratoires utilisant à chaque fois la même méthode chromatographique pour les deux échantillons analysés. La couleur des points indique la méthode et l'ellipse est la surface de confiance à 99%. Les lignes pointillées verticales et horizontales représentent la limite d'évaluation à 6.5% pour les experts judiciaires. Il y a 5 laboratoires qui ont rapporté une valeur en-dessous de la limite d'acceptation inférieure pour l'échantillon E/18737 et deux laboratoires qui ont rapporté une valeur au-dessus de la limite d'acceptation supérieure. Au total, deux laboratoires ont rapporté une valeur déviante aussi bien pour l'échantillon E/18737 que pour l'échantillon E/17919.

<b>UTILISATION DU STANDARD INTERNE</b>	
--	--

<b>Standard interne</b>	<b>N</b>
n-propanol(1-propanol, 1-hydroxypropane, éthylcarbinol)	11
t-butanol (2-méthyl-2-propanol, t-butylalcool)	4
n-butanol(1-butanol, 1-hydroxybutane, propylcarbinol)	2
acétonitrile	2
Isopropanol(2-propanol, 2-hydroxypropane, diméthylcarbinol)	1

**Echantillon E/18737**

**Renseignements cliniques :**

Une dame de 65 kg cause un accident à 21h. Elle déclare avoir bu à 20h30 un verre de vin rouge. Une prise de sang est effectuée à 21h45. Quel était le taux d'alcoolémie au moment des faits, en tenant compte du résultat analytique de l'échantillon ?

- 1) Si on tient compte de la déclaration de la conductrice
- 2) Si on ne tient pas compte de la déclaration de la conductrice

AVIS D'EXPERTISE	Médiane (g/L)	SD (g/L)	CV	N
Résultat numérique si on tient compte de la déclaration	1.890	0.133	7.060%	18
Résultat numérique si on ne tient pas compte de la déclaration	2.010	0.148	7.376%	18

Les résultats analytiques vont de 1.79 à 2.22 g/L, avec une médiane de 2 g/L, un écart-type de 0.126 g/L et un CV de 6.3%.

Evaluation de la concentration au moment des faits:

1. Correction de temps: temps après accident=45 min. Le recalcul à 0.15 g/Lh donne:  
 $0.15 \times 0.75 = 0.1125$  g/L.
  2. Alcool dans un verre de vin rouge: 100mL à 12.5%, en tenant compte de la densité d'éthanol:  
 $100 \times 0.125 \times 0.789 = 9.86$ g.
- Au moment de la prise de sang, la moitié du vin est résorbée. Pour une femme de 65kg, cela signifie  $0.5 \times 9.86 / (65 \times 0.6) = 0.13$  g/L.

1/ Si nous tenons compte de la déclaration de la conductrice:  
 Taux d'alcool - incertitude de mesure + quantité décomposée - pas encore résorbée au moment de l'accident =  $2 - 0.1 + 0.1125 - 0.13$  g/L = **1.88 g/L**

2/ Sans tenir compte de la déclaration de la conductrice:  
 Taux d'alcool - incertitude de mesure + quantité décomposée =  
 $2 - 0.1 + 0.1125 =$  **2.01 g/L**

---

**FIN**

---

© Sciensano, Bruxelles 2022.

Ce rapport ne peut pas être reproduit, publié ou distribué sans l'accord de Sciensano. Les résultats individuels des laboratoires sont confidentiels. Ils ne sont transmis par Sciensano ni à des tiers, ni aux membres de la Commission, des comités des experts ou du groupe de travail EEQ.