

**RISQUES BIOLOGIQUES POUR LA SANTE
QUALITE DES LABORATOIRES**

**COMMISSION DE BIOLOGIE CLINIQUE
COMITE DES EXPERTS**

**EVALUATION EXTERNE DE LA QUALITE
DES ANALYSES DE BIOLOGIE CLINIQUE**

RAPPORT GLOBAL DEFINITIF

ANDROLOGIE

ENQUETE 2022/1

Sciensano/Andrologie/80-FR

Risques biologiques pour la santé
Qualité des laboratoires
Rue J. Wytsman, 14
1050 Bruxelles | Belgique

www.sciensano.be

COMITE DES EXPERTS AD HOC

Sciensano					
Secrétariat		TEL:	02/642.55.21	FAX:	02/642.56.45
		e-mail	ql_secretariat@sciensano.be		
Sandra Wathlet	Coordinateur d'enquête	TEL:	02/642.50.91		
		e-mail:	Sandra.Wathlet@sciensano.be		
Bernard China	Coordinateur d'enquête remplaçant	TEL:	02/642.53.58		
		e-mail:	Bernard.China@sciensano.be		
Experts	Institution				
Ilse Goovaerts	UZA				
Ivo Pletincx	UZ Brussel				
Kelly Tilleman	UZ Gent				
Anne Vansteenbrugge	CHIREC				
Greta Verheyen	UZ Brussel				
Christine Wyns	Cliniques universitaires St-Luc, Université Catholique de Louvain				

Une version provisoire (draft) de ce rapport a été transmise aux experts le : 18/03/2022.

Ce rapport a été discuté lors de la réunion du comité des experts du : 24/03/2022.

Autorisation du rapport : par Sandra Wathlet coordinateur d'enquête

Date de publication : 12/04/2022

Tous les rapports sont également consultables sur notre site web:

https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/rapports/fr/rapports_annee.htm

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE	4
1. LES ÉCHANTILLONS	5
1.1 ORIGINE ET INOCUITÉ.....	5
1.2 HOMOGENÉITÉ ET STABILITÉ DES ÉCHANTILLONS	5
1.3 ÉVALUATION DU DEGRÉ D'AGRÉGATION.....	5
2. RÉSULTATS GLOBAUX	7
3. RÉSULTATS DÉTAILLÉS	9
3.1 Spermogramme	9
3.1.1 Échantillon 2201-1	9
3.1.2 Échantillon 2201-2	11
3.2 Morphologie	14
3.2.1 Échantillon 2201-3	14
3.2.2 Échantillon 2201-4	16
3.3 Motilité	18
3.3.1 Echantillon 2201-5	18
3.3.2 Echantillon 2201-6	18
4. CALENDRIER EEQ 2022	19
5. BIBLIOGRAPHIE	19
6. INTERPRETATION DU RAPPORT INDIVIDUEL	20

PRÉAMBULE

Les résultats des enquêtes d'andrologie doivent être introduits via le TOOLKIT.
L'accès au toolkit suit la méthodologie qui est déjà appliquée aux autres enquêtes.

Après validation de l'enquête par le comité d'experts, le rapport global validé est mis à disposition sur notre site Web à l'adresse suivante :

[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)

Les rapports sont disponibles via le site Web de Sciensano.
D'autre part, un rapport individuel est disponible à partir du toolkit après validation par les experts.

<https://qi.sciensano.be>

Les rapports individuels annuels (pZ) sont également disponibles via la toolkit.

Pour tous les paramètres, les laboratoires sont priés d'évaluer leurs résultats sur la base de leurs rapports individuels disponibles dans le Toolkit. Un |Z|-score de <3 est considéré comme acceptable.

Il est fortement recommandé d'utiliser les lignes directrices publiées par l'OMS en 2010.

http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547789_eng.pdf

1. LES ÉCHANTILLONS

1.1 ORIGINE ET INOCUITÉ

Les échantillons ont été envoyés le 14/02/2022.

Les suspensions cellulaires (2201-1 et 2201-2) et les frottis (2201-3 et 2201-4) ont été préparés et contrôlés pour l'homogénéité par l'UZ Gent. Les films pour la motilité (2201-5 et 2201-6) ont été produits par l'UZ Gent.

Les donneurs étaient négatifs pour HIV, HBV et HCV.

1.2 HOMOGENÉITÉ ET STABILITÉ DES ÉCHANTILLONS

L'homogénéité et la stabilité des échantillons ont été testées respectivement conformément à l'article de Coucke et al., 2019 et à la norme ISO17043. Les échantillons ont été considérés comme stables et homogènes.

1.3 ÉVALUATION DU DEGRÉ D'AGRÉGATION

Les participants ont évalué le degré d'agrégation des cellules de façon semi-quantitative. Les résultats sont exprimés en classe. Pour voir si le degré d'agrégation a une influence sur la numération, un test statistique comparant les valeurs moyennes des numérations obtenues pour les différents niveaux d'agrégation a été réalisé.

Tableau 1.1. Résultats d'agrégation pour l'échantillon 2201-1:

<i>Interpretation</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Mean</i> <i>(10⁶/mL)</i>	<i>SD</i> <i>(10⁶/mL)</i>
<i>1- Isolated (<10 sperm/aggregate, many free sperm)</i>	103	87.3	19.8	3.5
<i>2- Moderate (10-50 sperm/aggregate, free sperm)</i>	15	12.7	20.6	4.7
<i>Total</i>	118			

Conclusion :

Les 2 groupes ne sont pas significativement différents ($P > 0.05$; ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Tableau 1.2. Résultats d'agrégation pour l'échantillon 2201-2 :

<i>Interpretation</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Mean</i> <i>(10⁶/mL)</i>	<i>SD</i> <i>(10⁶/mL)</i>
<i>1- Isolated (<10 sperm/aggregate, many free sperm)</i>	95	80.5	19.0	4.0
<i>2- Moderate (10-50 sperm/aggregate, free sperm)</i>	21	17.8	19.9	4.7
<i>3- Large (agglutinates > 50 sperm, some sperm still free)</i>	2	1.7	18.8	1.1
<i>Total</i>	118			

Conclusion :

Les 3 groupes ne sont pas significativement différents ($P > 0.05$; ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

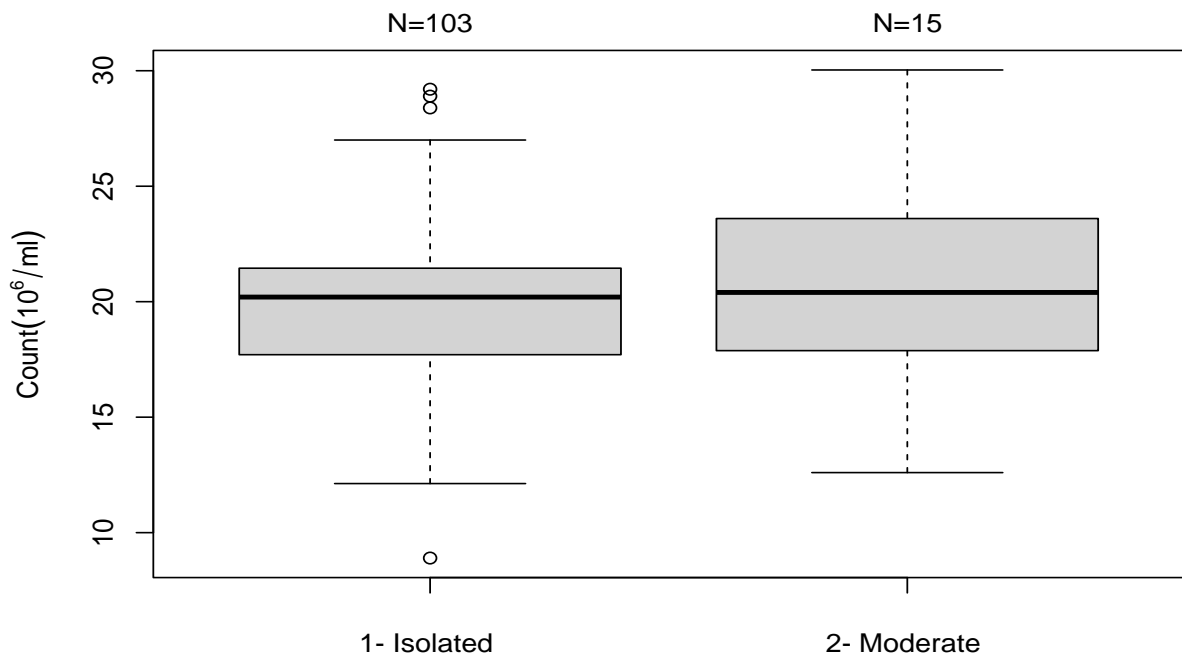


Figure 1.1. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats ($10^6/\text{ml}$) du dénombrement par groupe d’agrégation pour l’échantillon **2201-1**. Il n’y a pas de différence significative entre les groupes ($P>0.05$; ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

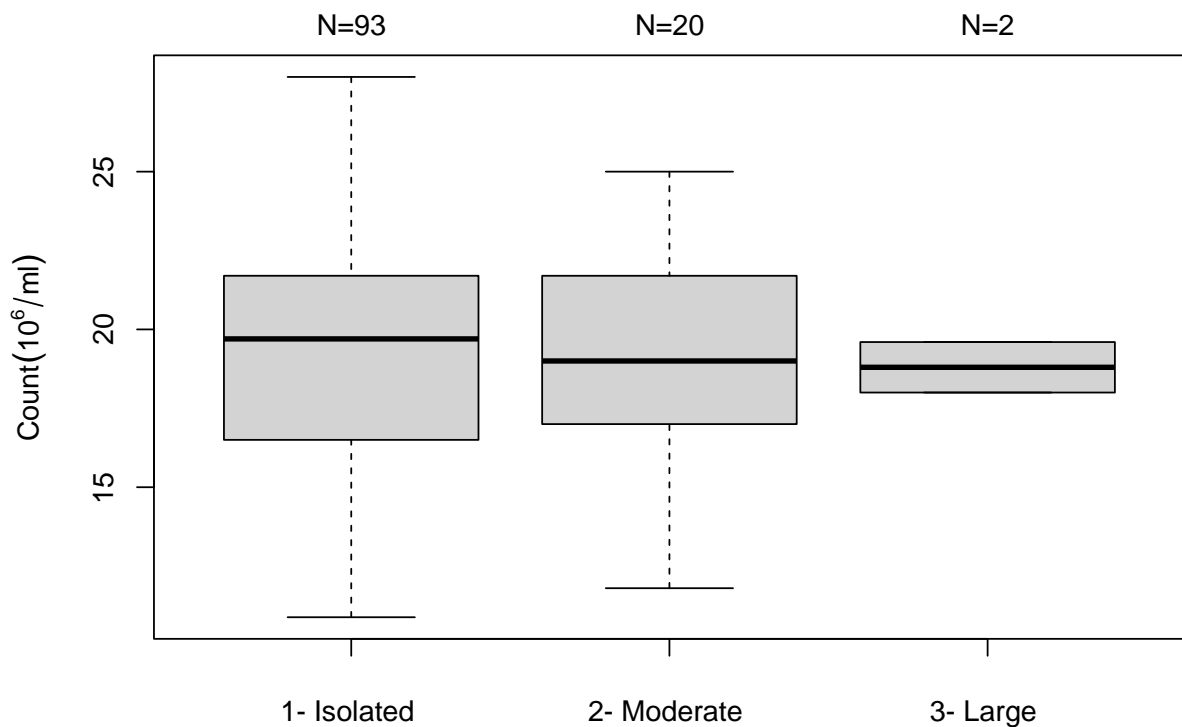


Figure 1.2. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats ($10^6/\text{ml}$) du dénombrement par groupe d’agrégation pour l’échantillon **2201-2**. Il n’y a pas de différence significative entre les groupes ($P>0.05$; ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Outliers exclus de la représentation graphique :

1- Isolated : 6.3; 7.7

2- Moderate : 33.9

2. RÉSULTATS GLOBAUX

Pour les échantillons 2201-1 et 2201-2 pour la numérotation, 118 résultats ont été encodés sur 119 inscrits soit un taux de réponses de 99.2%. Sur 95 inscrits, nous avons reçu respectivement 94 et 95 réponses (99.0 en 100.0 %) pour les échantillons 2201-3 et 2201-4 (morphologie). Pour l'évaluation de la motilité (échantillons 2201-5 et 2201-6) nous avons eu 108 réponses sur 109 inscrits, soit 99.1%.

Les diagrammes suivants nous renseignent sur la distribution des différents types de cellules de comptage réutilisables employées pour le spermogramme (numération des spermatozoïdes). Les diagrammes nous fournissent également des précisions pour les critères utilisés pour l'analyse morphologique et pour les colorations employées pour l'évaluation morphologique des échantillons :

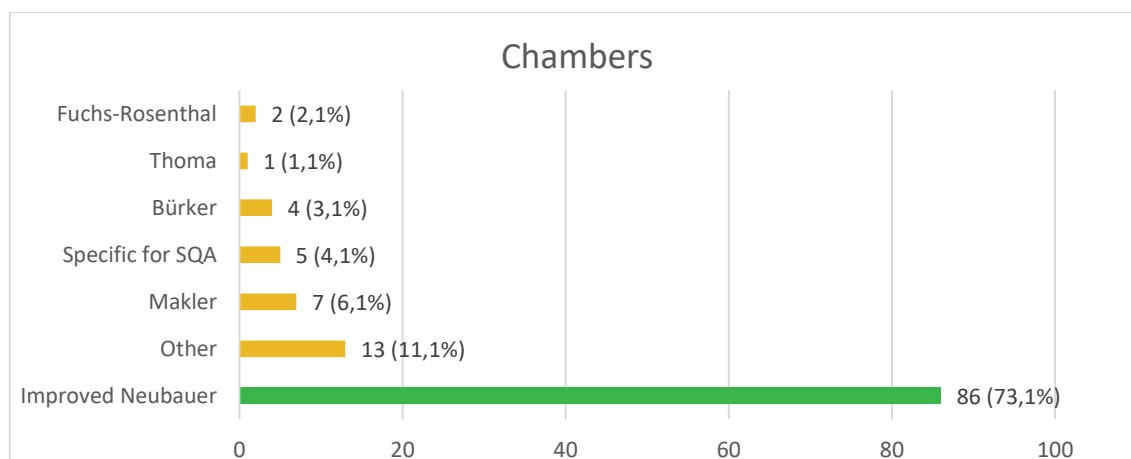


Figure 2.1. Distribution des différents types de chambres de comptage. La chambre recommandée par les directives 2010 de l'OMS est l'Improved Neubauer (barre verte).

Tableau 2.1. Combinaisons de la méthode de lecture, chambre réutilisable ou jetable et type de chambre :

Méthode de lecture → Chambre Réutilisable ou jetable → Type de chambre ↓	Manuelle Jetable	Manuelle Réutilisable	CASA Jetable	SQA Jetable
Improved Neubauer	8	78		
Other	4		8	1
Makler	2	5		
Specific for SQA				5
Bürker		4		
Thoma		1		
Fuchs-Rosenthal	1	1		

Tableau 2.2. Tableau récapitulatif pour l'utilisation d'une pipette à déplacement positif :

Interpretation	N	%
Yes	87	73.7
No	31	26.3
Total	118	

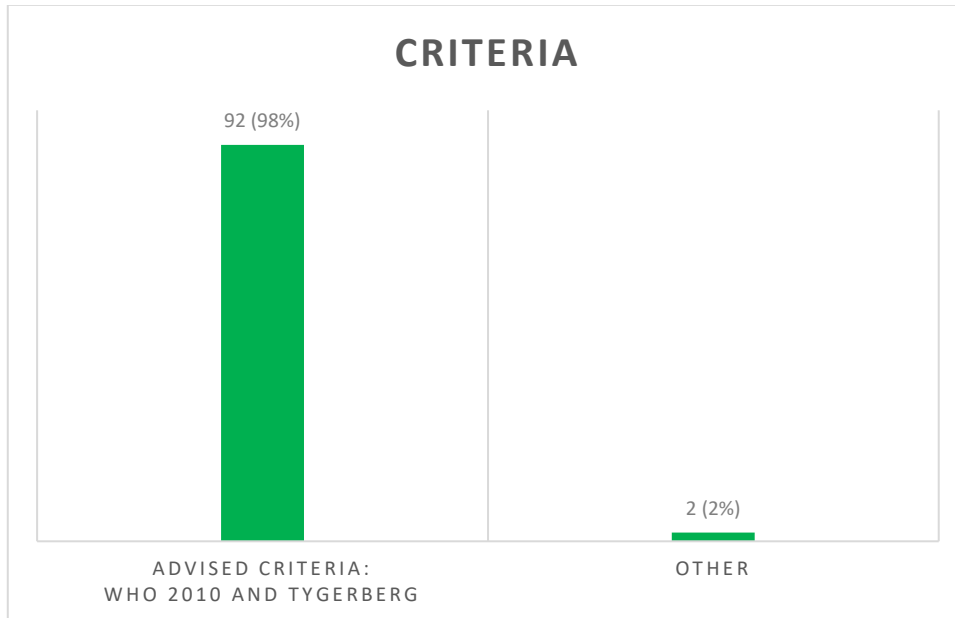


Figure 2.2. Critères utilisés pour l'analyse morphologique - nombres absolus (%).

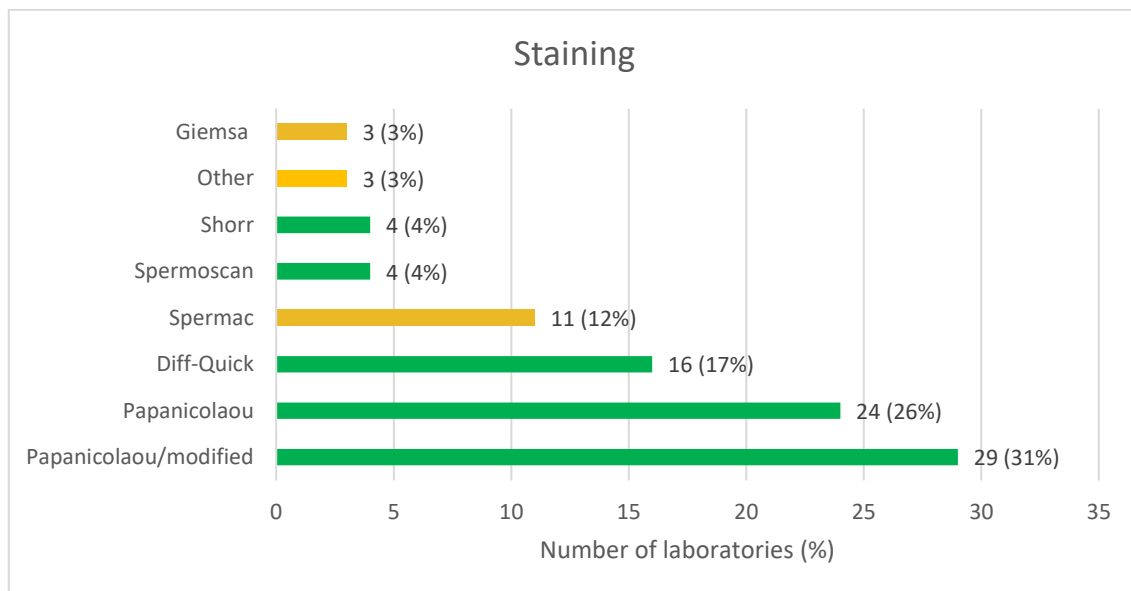


Figure 2.3. Colorations utilisées pour l'analyse morphologique. Les colorations en accord avec les critères de l'OMS 2010 sont le *papanicolaou*, le *modified papanicolaou*, le *Shorr*, le *Spermocan* et le *Diff-Quick* (barres vertes). Ceci représente 82% des colorations utilisées.

3. RÉSULTATS DÉTAILLÉS

3.1 Spermogramme

3.1.1 ÉCHANTILLON 2201-1

Pour l'échantillon **2201-1**, 118 résultats ont été enregistrés. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 3.1.

Tableau 3.1. Résumé des résultats de numération pour l'échantillon 2201-1

Concentration - 2201-1	(10 ⁶ /mL)					
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	No.
Experts	19.4	4.0	20.7	16.2	21.6	8
Manual counting - Improved Neubauer	20.8	2.7	13.2	18.3	22.0	86
Automated counting - CASA	18.5	3.3	18.0	15.5	20.1	8
(*) Manual or automated counting – other	18.7	4.6	24.6	13.8	20.0	24
Global results (all methods and all measuring systems)	20.2	2.9	14.3	17.6	21.5	118

(*) Ce groupe couvre toutes les méthodes non incluses dans le groupe « Manual counting - Improved Neubauer » ou « Automated counting – CASA », c'est-à-dire le comptage manuel avec une chambre autre qu'Improved Neubauer ou le comptage automatisé via SQA.

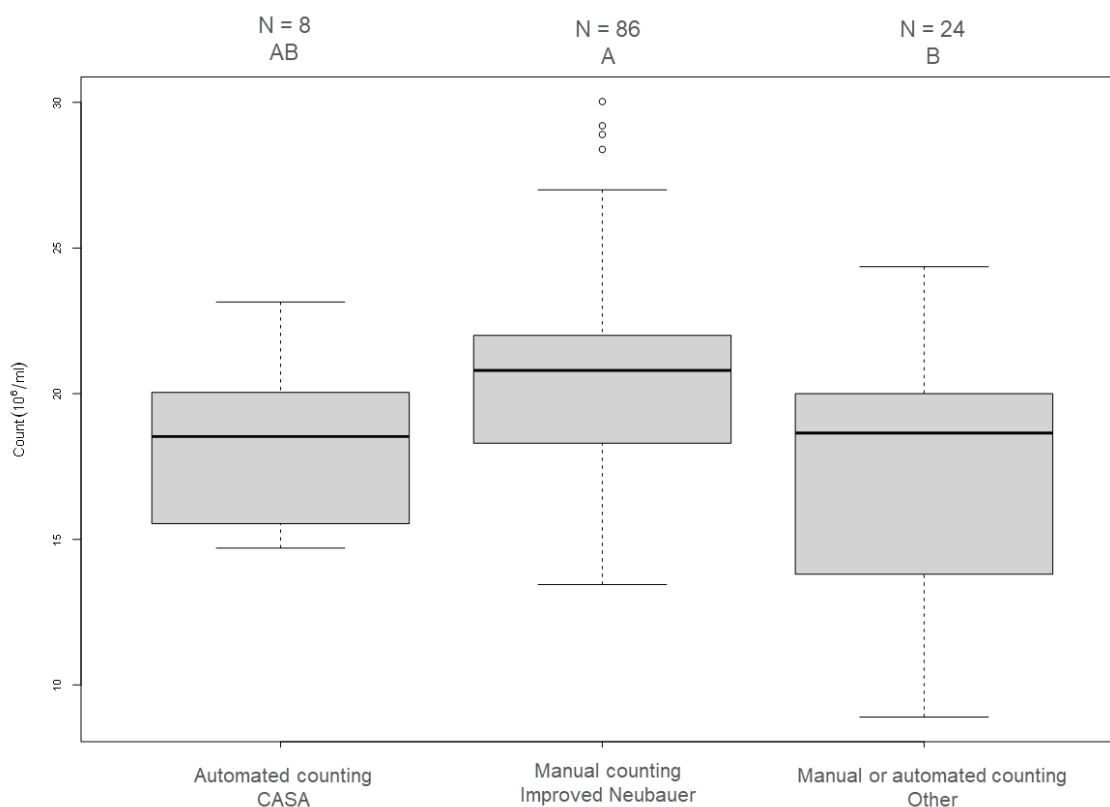


Figure 3.1. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en 10⁶/mL) de l'échantillon **2201-1** par méthode de comptage. Il y a une différence significative (P<0.05) entre :

- “Manual counting - Improved Neubauer” et “Manual or automated counting – other”

Les groupes ayant la même lettre ne sont pas statistiquement différents (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

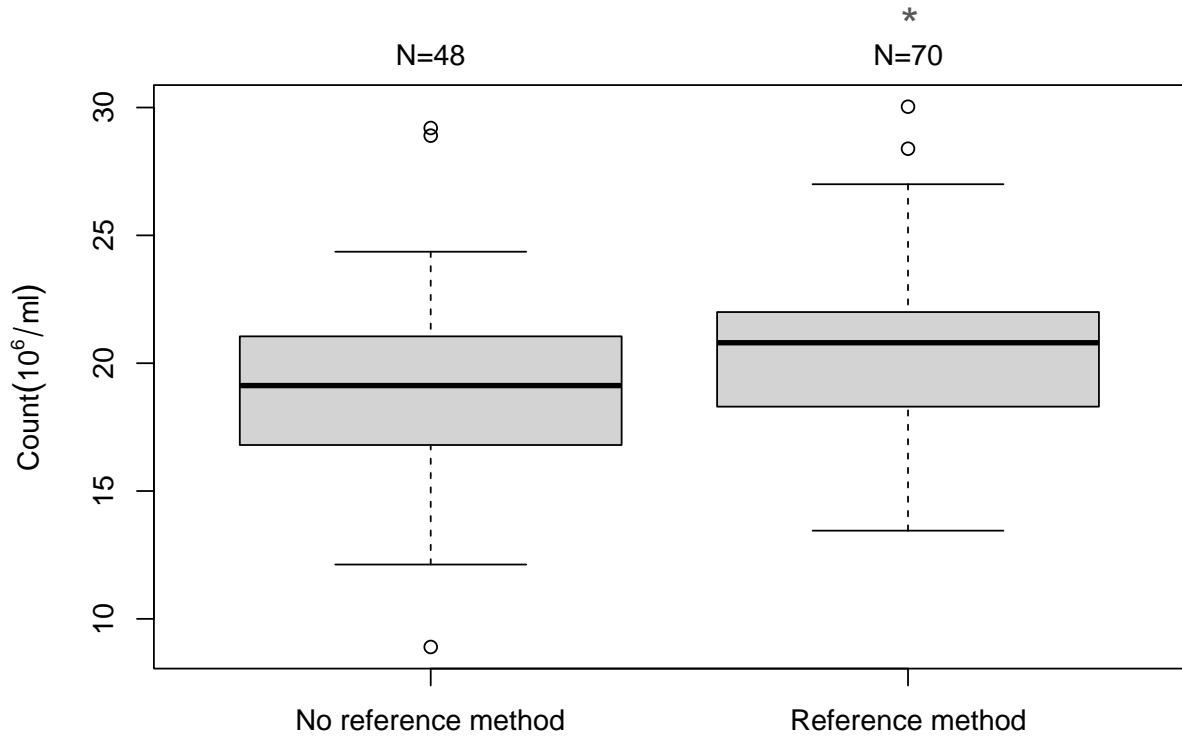


Figure 3.2. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en $10^6/\text{mL}$) de l'échantillon **2201-1** par les utilisateurs de la méthode de référence (improved Neubauer avec « positive displacement pipet ») et les utilisateurs d'autres méthodes. Il y a une différence significative entre les deux groupes ($P < 0.05$) (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

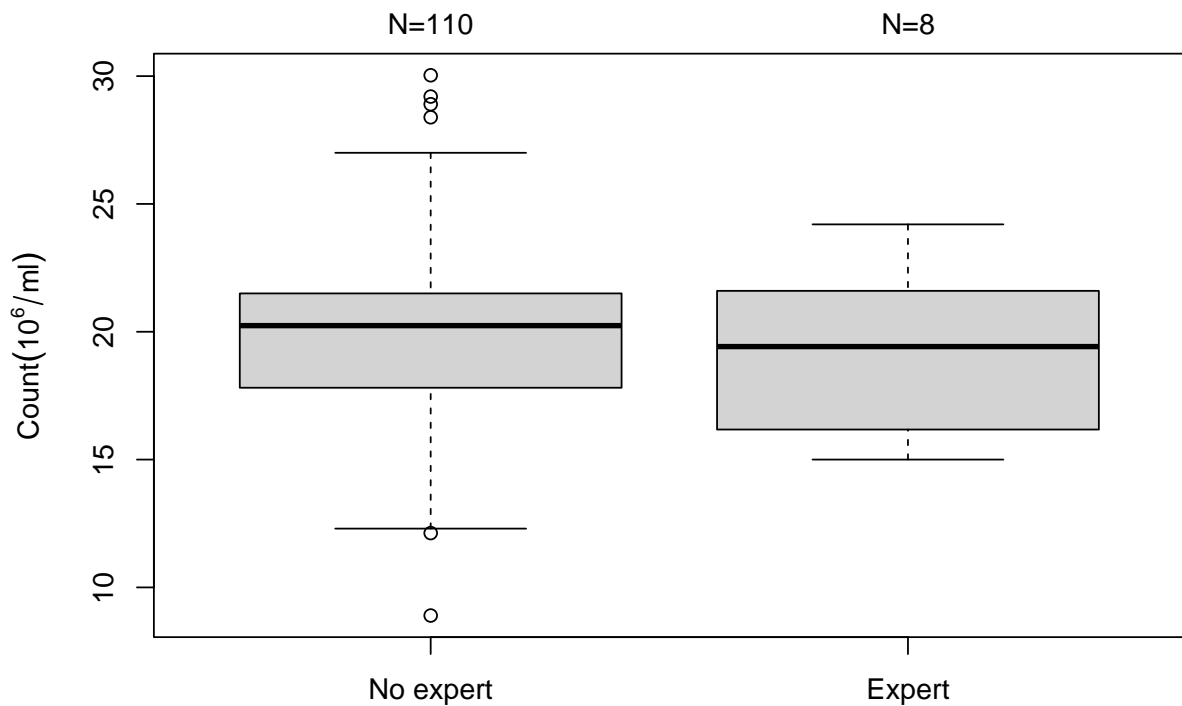


Figure 3.3. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en $10^6/\text{mL}$) de l'échantillon **2201-1** par les laboratoires experts et les autres participants. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes ($P > 0.05$) (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

3.1.2 ÉCHANTILLON 2201-2

Pour l'échantillon **2201-2**, 118 résultats ont été enregistrés. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 3.2.

Tableau 3.2. Résumé des résultats de numération pour l'échantillon 2201-2

Concentration - 2201-2		(10 ⁶ /mL)				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	No.
Experts	17.3	5.2	30.4	13.4	20.4	8
Manual counting - Improved Neubauer	20.3	3.0	14.6	18.0	22.0	86
Automated counting - CASA	16.1	1.7	10.7	15.0	17.3	8
(*) Manual or automated counting (incl. SQA) – other	17.1	4.1	24.2	14.6	20.2	24
Global results (all methods and all measuring systems)	19.6	3.9	19.7	16.5	21.7	118

(*) Ce groupe couvre toutes les méthodes non incluses dans le groupe « Manual counting - Improved Neubauer » ou « Automated counting – CASA », c'est-à-dire le comptage manuel avec une chambre autre qu'Improved Neubauer ou le comptage automatisé via SQA.

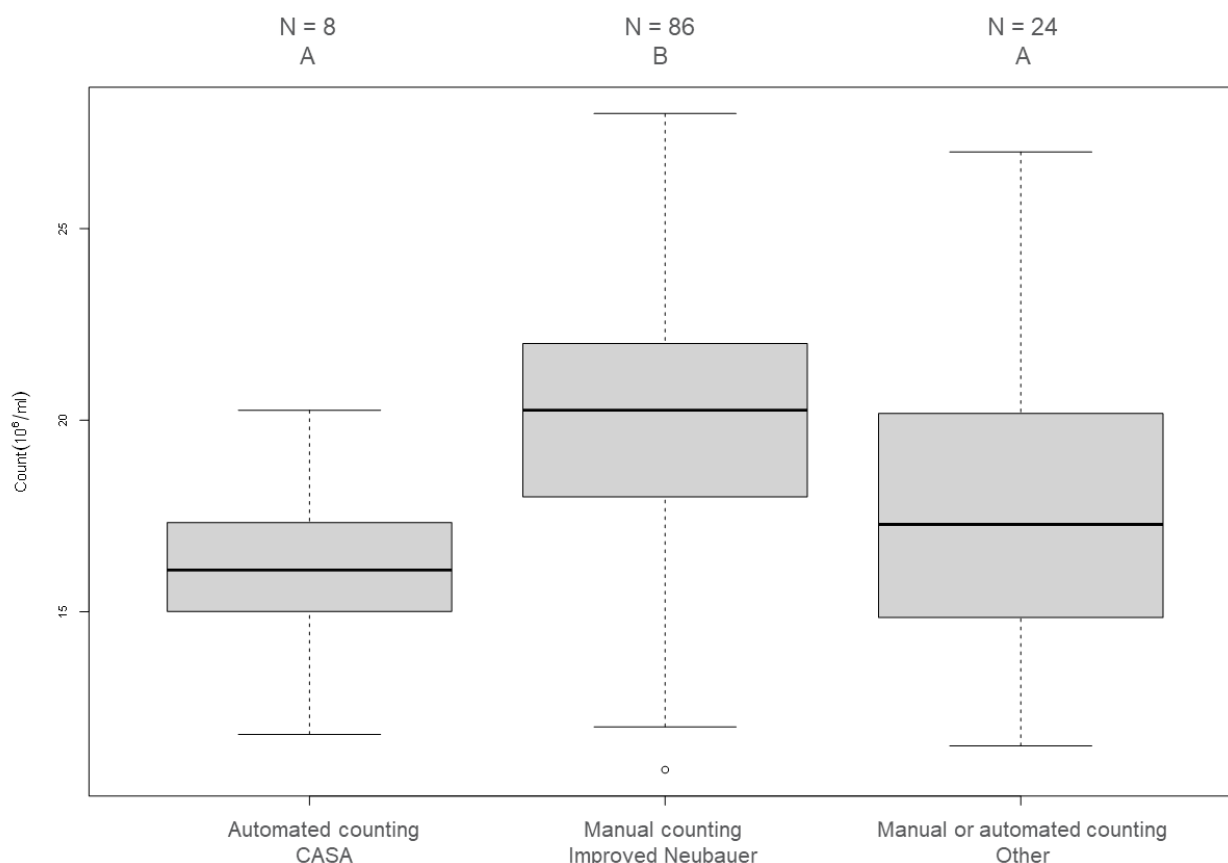


Figure 3.4. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en 10⁶/mL) de l'échantillon **2201-2** par méthode de comptage. Il y a une différence significative ($P < 0.05$) entre :

- «Manual counting - Improved Neubauer» et «Automated counting – CASA»
- «Manual or automated counting – other» et «Manual counting - Improved Neubauer»

Les groupes ayant la même lettre ne sont pas statistiquement différents (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Outliers exclus de la représentation graphique :

Manual counting - Improved Neubauer: 6.3; 7.7

Manual or automated counting – other: 33.9

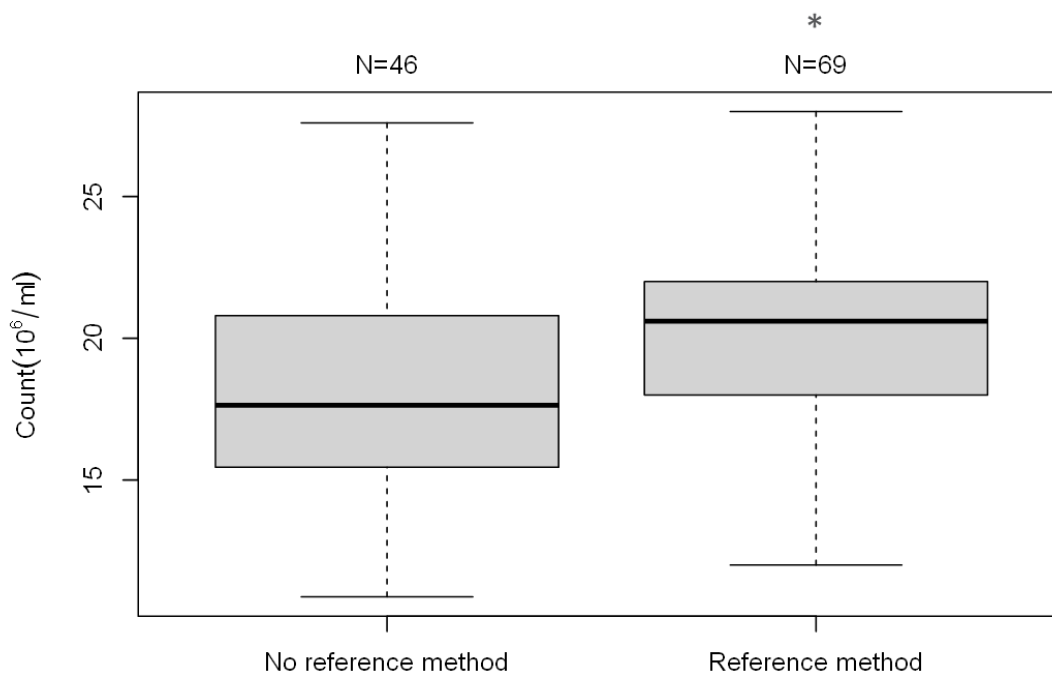


Figure 3.5. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en $10^6/\text{mL}$) de l'échantillon **2201-2** par les utilisateurs de la méthode de référence (improved Neubauer avec « positive displacement pipet ») et les utilisateurs d'autres méthodes. * Il y a une différence significative entre les deux groupes ($P < 0.05$) (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Outliers exclus de la représentation graphique :

No reference method: 6.3; 7.7

Reference method : 33.9

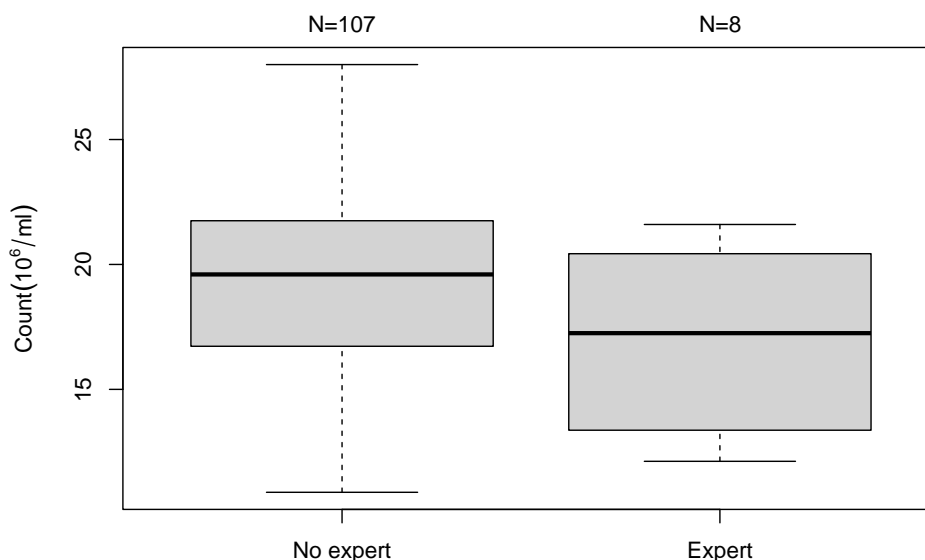


Figure 3.6. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en $10^6/\text{mL}$) de l'échantillon **2201-2** par les laboratoires experts et les autres participants. Il n'y a pas de différence significative ($P > 0.05$) entre les groupes (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Outliers exclus de la représentation graphique :

No expert: 6.3; 7.7 ; 33.9

Chaque participant doit évaluer ses résultats sur la base de son rapport individuel dans le Toolkit. Les laboratoires ayant obtenu pour leur rapport individuel un Z-score déviant (≥ 3 ou ≤ -3) (voir rapport individuel) sont invités à en analyser la cause et à prendre les mesures correctives adéquates. Vous pouvez, si nécessaire, consulter un des experts dans le cas où la méthode utilisée devrait éventuellement être revue.

Les directives de l'OMS 2010 recommandent l'utilisation de la chambre de comptage Neubauer améliorée (improved Neubauer) et d'une pipette à déplacement positif.

3.2 Morphologie

3.2.1 ÉCHANTILLON 2201-3

L'échantillon 2201-3 a été considéré comme **normal** par 8 experts sur 8 (100%) ainsi que par 81.9% des participants.

Tableau 3.3a. Résumé des résultats de la morphologie de l'échantillon 2201-3

<i>Interpretation</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Normal ($\geq 4\%$)	77	81.9
Anormal ($< 4\%$)	17	18.1
Total	94	

Tableau 3.3b. Les valeurs de cut-off utilisées pour déterminer la morphologie

<i>Threshold (%)</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>comment</i>
4	89	94.7	<i>In agreement with WHO 2010 guidelines</i>
3	1	1.1	Not in agreement with WHO2010 guidelines
7	1	1.1	
8	1	1.1	
10	1	1.1	
15	1	1.1	
Total	94		

Les résultats détaillés, après transformation arc-sinus, sont disponibles dans le tableau 3.4.

Cette transformation arc-sinus des données a été introduite en morphologie, parce qu'il arrivait souvent que l'écart-type soit supérieur à un tiers de la médiane. Comme les scores Z inférieurs à -3 correspondent dans ce cas à des résultats négatifs, et sont donc en principe impossibles, les résultats inférieurs à la médiane ne sont pas évalués lorsque l'écart-type est supérieur à un tiers de la médiane.

Après avoir analysé les données de la morphologie des années précédentes, il a été constaté que ces données ne sont pas normalement distribuées, et il a été décidé d'appliquer une transformation arc-sinus aux données de la morphologie à partir de cette année avant de calculer les statistiques et les Z-scores. Ceci afin de garantir une meilleure distribution normale des données.

Tableau 3.4. Résumé des résultats de morphologie de l'échantillon 2201-3 **après transformation arc-sinus**

% Normal forms - 2201-3						
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Experts	0.226	0.033	14	0.201	0.245	8
Papanicolaou + modified Papanicolaou + Shorr + Spermoscan + Diff Quick	0.226	0.049	22	0.201	0.268	77
Global results (all methods and all measuring systems)	0.226	0.049	22	0.201	0.268	94

Conclusion:

Cet échantillon est considéré par le comité des experts comme « **normal** ».

Procédés de coloration utilisés pour l'analyse morphologique :

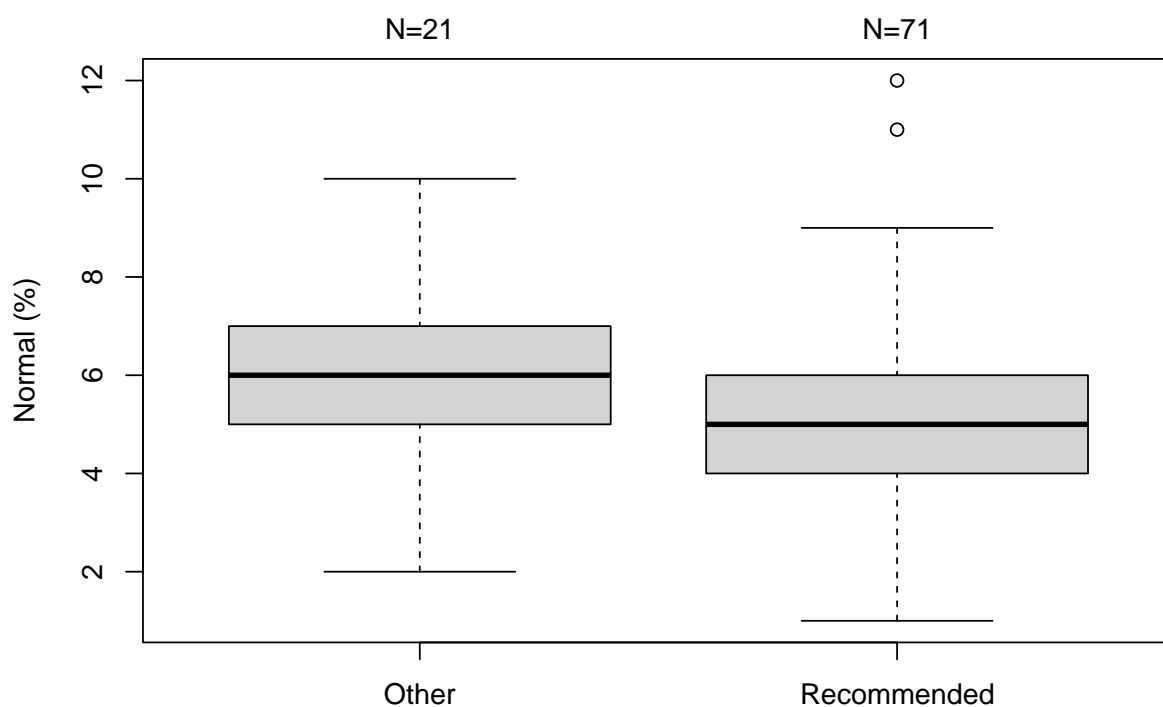


Figure 3.7. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en $10^6/\text{mL}$) de l'échantillon **2201-3** par les laboratoires utilisant la méthode de référence et les autres laboratoires.

Recommended = Papanicolaou - Modified Papanicolaou - Shorr - Diff-Quick

Other = Giemsa + modification - Spermac - other

Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes ($P > 0.05$) (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Outliers exclus de la représentation graphique :

« Recommended » : 15 et 32

3.2.2 ÉCHANTILLON 2201-4

L'échantillon 2201-4 a été considéré comme **anormal** par 4 experts sur 8 (50%) ainsi que par 66.3% des participants.

Tableau 3.5a. Résumé des résultats de la morphologie de l'échantillon 2201-4

Interpretation	N	%
Normal ($\geq 4\%$)	32	33.7
Anormal ($< 4\%$)	63	66.3
Total	95	

Tableau 3.5b. Les valeurs de cut-off utilisées pour déterminer la morphologie

Threshold (%)	N	%	comment
4	91	95.8	<i>In agreement with WHO 2010 guidelines</i>
2	1	1.1	Not in agreement with WHO2010 guidelines
3	1	1.1	
10	1	1.1	
15	1	1.1	
Total	95		

Les résultats détaillés, après transformation arc-sinus, sont disponibles dans le tableau 3.6.

Cette transformation arc-sinus des données a été introduite en morphologie, parce qu'il arrivait souvent que l'écart-type soit supérieur à un tiers de la médiane. Comme les scores Z inférieurs à -3 correspondent dans ce cas à des résultats négatifs, et sont donc en principe impossibles, les résultats inférieurs à la médiane ne sont pas évalués lorsque l'écart-type est supérieur à un tiers de la médiane.

Après avoir analysé les données de la morphologie des années précédentes, il a été constaté que ces données ne sont pas normalement distribuées, et il a été décidé d'appliquer une transformation arc-sinus aux données de la morphologie à partir de cette année avant de calculer les statistiques et les Z-scores. Ceci afin de garantir une meilleure distribution normale des données.

Tableau 3.6. Résumé des résultats de morphologie de l'échantillon 2201-4 **après transformation arc-sinus**

% Normal forms - 2201-4						
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Experts	0.188	0.038	20	0.174	0.226	8
Papanicolaou+ modified Papanicolaou+ Shorr+ Diff Quick	0.174	0.044	25	0.142	0.201	78
Global results (all methods and all measuring systems)	0.174	0.044	25	0.142	0.201	95

Conclusion:

Cet échantillon est considéré par le comité des experts comme « **borderline** ».

Il est demandé aux laboratoires qui utilisent un autre threshold que celui recommandé par l'OMS 2010 pour la détermination de la morphologie, de revoir l'adéquation entre le threshold utilisé et les guidelines et si nécessaire d'adapter leur procédure d'analyse.

Procédés de coloration utilisés pour l'analyse morphologique :

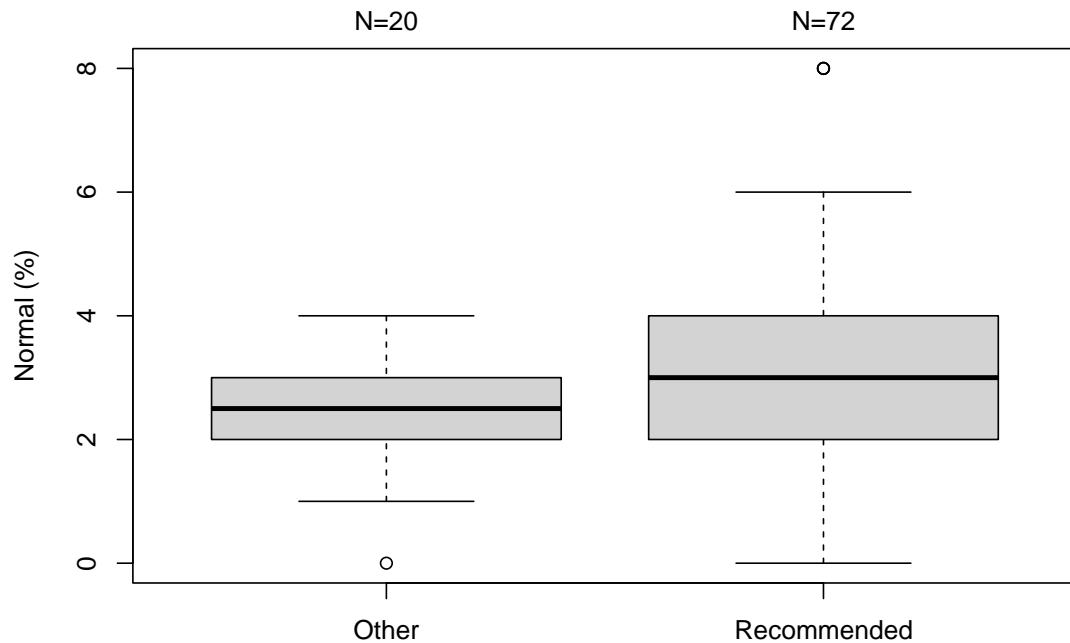


Figure 3.8. Représentation graphique en “boîte à moustaches” des résultats obtenus (en $10^6/\text{mL}$) de l'échantillon **2201-4** par les laboratoires utilisant la méthode de référence et les autres laboratoires.

Recommended = Papanicolaou - Modified Papanicolaou - Shorr - Diff-Quick

Other = Giemsa + modification - Spermac - other

Il n'y a pas de différence entre les deux groupes ($P > 0.05$) (ANOVA avec correction pour hypothèses simultanées selon Tukey).

Outliers exclus de la représentation graphique :

« Other »: 6 ; 9

« Recommended »: 13

Selon les directives 2010 de l'OMS, Il est recommandé d'utiliser une méthode de coloration qui permet de bien distinguer les différentes parties des spermatozoïdes. A savoir, les colorations de Papanicolaou (modifié selon les recommandations de l'OMS), Shorr, Spermoscan ou Diff-Quick.

Les laboratoires ayant obtenu pour leur rapport individuel un Z-score déviant (≥ 3 ou ≤ -3) sont invités à en analyser la cause et à prendre les mesures correctives adéquates.

NB : Selon les recommandations 2010 de l'OMS pour:

- $< 4\%$: l'échantillon est anormal
- ≥ 4 : l'échantillon est normal et donc si le nombre = 4 l'échantillon doit être rapporté comme normal

3.3 Motilité

3.3.1 ECHANTILLON 2201-5

Un aperçu des réponses obtenues pour l'échantillon 2201-5 est disponible dans les tableaux ci-dessous.

Motilité- SP/2201-5		Global results				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Progressive (a+b)	55	8	15	48	59	105
Motile (NP+PR; a+b+c)	61	8	13	57	68	108
Immotile (IM=d)	39	8	21	32	43	108

Motilité- SP/2201-5		Experts				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Progressive (a+b)	58	5	8.6	55	61	8
Motile (NP+PR; a+b+c)	66	5	7.0	61	67	8
Immotile (IM=d)	34	5	14.2	33	39	8

3.3.2 ECHANTILLON 2201-6

Un aperçu des réponses obtenues pour l'échantillon 2201-6 est disponible dans les tableaux ci-dessous.

Motilité- SP/2201-6		Global results				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Progressive (a+b)	32	7	21	28	37	105
Motile (NP+PR; a+b+c)	43	6	15	39	48	108
Immotile (IM=d)	57	6	11	53	61	108

Motilité- SP/2201-6		Experts				
Group	Median	SD	CV %	P25	P75	Nb.labs
Progressive (a+b)	33	4	11	31	36	8
Motile (NP+PR; a+b+c)	47	4	8	45	49	8
Immotile (IM=d)	54	4	7	51	56	8

Commentaire : Les laboratoires ayant obtenu pour leur rapport individuel un Z-score déviant (≥ 3 ou ≤ -3) (voir toolkit) sont invités à en analyser la cause et à prendre les mesures correctives adéquates.

Les nouvelles directives de l'OMS de 2021 recommandent que a et b soient déterminés séparément, c'est pourquoi a et b sont à nouveau évalués séparément dans les rapports individuels. Cependant, cette évaluation est donnée à titre indicatif car la distinction n'est pertinente que dans le cas d'une numération à 37°C. Tous les laboratoires ne disposent pas d'un microscope avec plaque chauffante et n'ont donc pas l'expérience nécessaire pour faire la distinction entre a et b.

4. CALENDRIER EEQ 2022

2022/1: 14/02/2022

2022/2: 09/05/2022

2022/3: 10/10/2022

5. BIBLIOGRAPHIE

- Chemes, H.E., 2003. Sperm pathology: a step beyond descriptive morphology. Origin, characterization and fertility potential of abnormal sperm phenotypes in infertile men. *Hum. Reprod. Update* 9, 405–428. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmg034>
- Correa-Pérez, J.R., Fernández-Pelegri, R., Zavos, P.M., 2004. Development of differential sperm tail swelling patterns during exposure of human spermatozoa to hypoosmotic environments regulated by a colloid osmotic pressure effect. *Andrologia* 36, 84–86. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0272.2004.00608.x>
- Coucke, W., Tanasković, J.V., Bouacida, L., Broeders, S., China, B., Demarteau, M., Ghislain, V., Lenga, Y., Van Blerk, M., Vandeveld, N., Verbeke, H., Wathlet, S., Soumali, M.R., 2019. Alternative Sample-Homogeneity Test for Quantitative and Qualitative Proficiency Testing Schemes. *Anal. Chem.* 91, 1847–1854. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.8b03313>
- Punjabi U, Wyns C, Mahmoud A, Vernelen K, China B, Verheyen G. Fifteen years of Belgian experience with external quality assessment of semen analysis. *Andrology*. 2016 Jul 13. doi: 10.1111/andr.12230.
- Wilton, L.J., Temple-Smith, P.D., Baker, H.W.G., de Kretser, D.M., 1988. Human male infertility caused by degeneration and death of sperm in the epididymis**Supported by a project grant from the National Health and Medical Research Council of Australia. *Fertil. Steril.* 49, 1052–1058. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)59960-9](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)59960-9)
- World Health Organization (Ed.),2010. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, 5th ed. World Health Organization, Geneva.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547789_eng.pdf

6. 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 **IZMI > 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 **IUMI > 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 ± 2.7 SD)

O_{M/G} : limites extérieures (M ± 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 brochures qui sont disponibles sur notre site web à l'adresse suivante:

https://www.wiv-isp.be/QML/index_fr.htm

→ choisir dans le menu proposé :

BROCHURE D'INFORMATION GENERALE EEQ

→ choisir dans le menu proposé "Brochures":

https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/brochures/_fr/brochures.htm

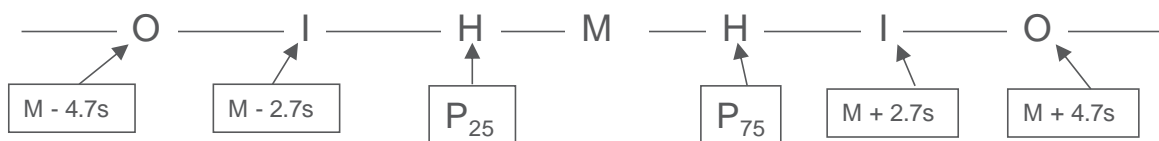
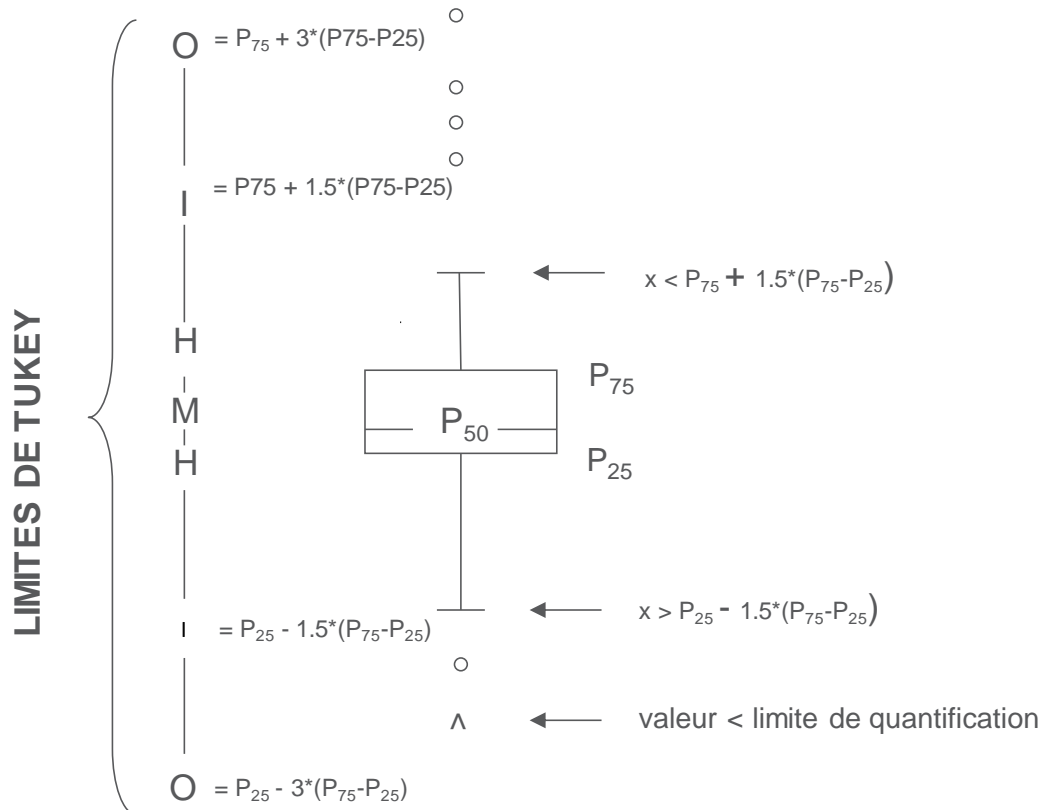
- Méthodes statistiques appliquées à l'EEQ
- Traitement des valeurs censurées

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

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.