



THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

Network. Guidelines. Certification.

ICAR PROFICIENCY TEST - SEPTEMBER 2025

Raw cow milk “Routine” Methods





THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

Network. Guidelines. Certification.

FRAME OF ACTIVITY :

ICAR MILK ANALYSES SUB-COMMITTEE (MA SC)

ORGANISER: ICAR, ARTHUR VAN SCHENDELSTRAAT 550, 3511 MH UTRECHT, THE NETHERLANDS

Email: pt@icar.org



THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

Network. Guidelines. Certification.

Raw cow milk

“Routine” Methods

Table of contents

- 1. Introduction**
- 2. Your performances analysis**
- 3. Control Charts**
- 4. ICAR Statistical Elaboration**
 - Fat (routine method)**
 - Protein (routine method)**
 - Lactose (routine method)**
 - Urea (routine method)**
 - BHB (chemical and routine method)**
 - PAG (ELISA method)**
 - DNA (PCR method)**
 - Fatty Acids**

1. Introduction

Dear Participant,

Thank you for participating in the ICAR Proficiency Test (PT) September 2025 !

This is the twentieth round that ICAR organized since 2016 !!!

The advantage to participate in the PT round is to obtain a worldwide updated picture of the analytical situation for milk analyses.

The samples preparation and statistical elaboration have been done by ICAR with Sub- contractors Actalia and Lactanet for fatty acids. Both subcontractors are accredited ISO 17025 and ISO 17043.

The synthetic report and control charts over the time are prepared by ICAR.

In this report you will find sections 2 and 3 which are dedicated to "your" quality assurance management and section 4 dedicated to the "general" statistical elaboration for each parameter.

The proficiency test is a tool to help evaluate the performance of the laboratory process and to support your laboratory quality assurance system. It's aim is to provide independent data for you to monitor, evaluate and ultimately improve your processes as you see fit.

From the analyses of the data received we have identified some aspects that if evaluated and managed may serve to improve some control steps of your quality management ISO 17025.

When the PT samples arrive to your laboratory they can be viewed as being from a 'customer' that is asking you to provide timely, precise and accurate results.

In tables A,B,C,D,E,F,G if all the information is reported correctly from the participant, then the cells are filled in green, otherwise they are highlighted in red for your attention, so you can review and verify any causal reasons internally. The control charts, will help you to follow your performance over the time.

- A) In table A you find your participation codes for each parameter and the information if all the results from the samples received, have been sent to the PT provider.
- B) In table B is indicated if the results have been sent on time.
- C) In table C is indicated if the results have been reported in the correct unit of measurements.
- D) It is the ranking of your laboratory. The values of table 1 for each parameter are reported. In table F the ranking of your lab will be green if the mean of difference and standard deviation of difference value are in the box of figure 2 of each parameter. Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation. ICAR Milk Analyses Sub Committee is monitoring these limits and eventually will update the limit of the box to evaluate the accuracy.

- E) Here are reported the samples that resulted outlier for your participation code for Cochran and/or Grubbs test
- F) The evaluation of repeatability of the results should be one of the first controls before communication of the data. In table F the absolute difference between replicates is compared with the repeatability limit of the relevant method indicated. If one or more results have a result out of the limit, the cell is in red. It may be that you have deployed a chemical method that is different from the reference method indicated. If the repeatability is bigger it will be evaluated internally with the precision of the specific method used. You can find all the detailed information of your data in Table II in the section Statistical elaboration for each parameter.
- G) In table G the results of your Z-Score_{PT} (standard deviation calculated on this proficiency test) and the Z-Score_{FIX} (standard deviation of the ISO method) are summarized. If you have obtained all the $-2 < \text{Z-Score} < +2$ the cell will be filled in green. If you have obtained one or more results in the moderate or poor performance range the cells will be filled in yellow or red respectively.

ICAR Milk Analysis Sub Committee revised the precision of Urea (IR) and BHB base on the results obtained in the last ICAR PTs. These standard deviation or reproducibility have been adopted to calculate the Zscore fix.

sR urea = 4,79

sR BHB = 0,059

Control Charts and tables

On the control charts are reported the last 3 proficiency tests where your lab participated

In the associated table are reported all the ZS-PT and ZS Fix where your laboratory participated

For this reason from this round the ZS values are reported according the sample order from 1 to 10 and not according the sample concentration as organized in the previous PT

In the second part of the report the statistical elaboration followed the template approved by ICAR's Milk Analyses Sub Committee. You find the statistical elaboration for all the ICAR interested parameters, fat, protein, lactose, urea and somatic cell.

We think it is important to show you, as ICAR member, the reproducibility of the ICAR laboratories, even if you have not participated in this PT round.

For each parameter the **SR=standard deviation of reproducibility** has been calculated after the outlier elimination. If you have participated, and your results are in the repeatability limits, you can use this value for the calculation of your uncertainty of measurement.

For the new parameter fatty acids, the statistical elaboration is done for each fatty acid. In case we did not receive enough results the data are reported in the complete report without any statistic.

ICAR would like to see, in the next years, part 4 of this report, completed with the results, reference and/or routine methods, from all the ICAR countries for the parameters indicated.

We are sure with your support and contribution it will grow to benefit all!

The list of laboratories that participated in ICAR PT with at least one parameter is reported below

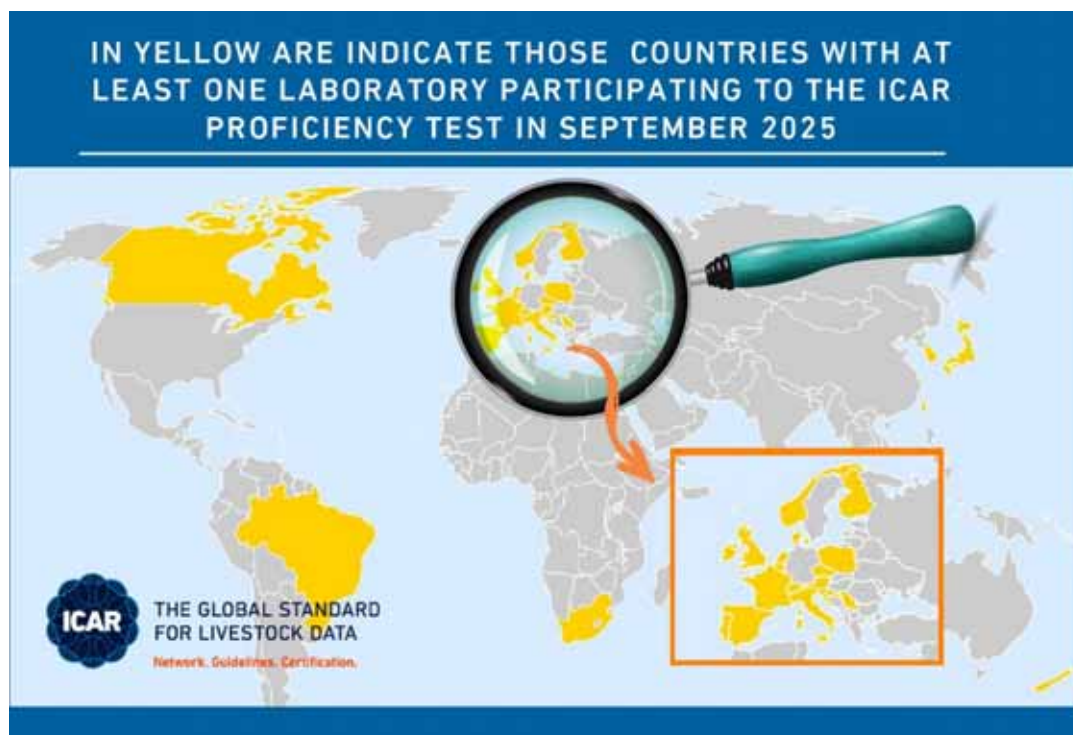
Table 1. Participating milk laboratories to the ICAR Proficiency Test (September 2025)

Country	Laboratory	City
Austria	Pruefstelle Labor Rotholz	Rotholz 50a
Belgium	Comite du Lait ASBL	Battice
Belgium	Department of Agricultural products of Walloon Agricultural Research Centre	Gembloux
Brazil	Clínica do Leite Ltda	Piracicaba – SP Brazil
Canada	Horizon Lab Ltd	Winnipeg, MB
Canada	Lactanet	Sainte-Anne-de-Bellevue
Canada	Lactanet Guelph	Ontario
Croatia	Hrvatska Agencija za poljoprivredu i hranu	Krizevci
Czech Rep.	Laborator pro rozbor mleka Brno, Ceskomoravská společnost chovatelů a.s.	Brno
Czech Rep.	MILCOM a.s Dairy Research Institute	Praha 6
Denmark	Eurofins Milk Testing Denmark	Vejen
Denmark	Foss Analytical A/S	Hillerød
Finland	Osuuskunta Satamaito,	Ulvila
Finland	Valio Oy, Regional laboratory	Seinäjoki
France	LSI - Thermo Fisher Scientific	Lissieu
France	Oxygen Laboratory	Maroeuil
Ireland	Dale Farm Dairy Co Operative	Ballymena Co Antrim
Ireland	Independent Milk Laboratories Ltd	Bailieborough
Israel	Central Milk Laboratory – ICBA	Caesarea
Italy	Associazione Italiana Allevatori, Laboratorio Standard Latte (LSL-AIA)	Maccarese
Italy	Associazione Regionale Allevatori della Lombardia	Crema
Italy	Federazione Latterie Alto Adige Soc. Agr. Coop.	Bolzano
Japan	Japan Dairy Technical Association	Chiyoda-Ku, Tokyo
Korea	Korea Animal Improvement Association	Anseong-si, gyeonggi-do
Netherlands	Qlip B.V.	Zutphen
New Zealand	MilkTestNZ	Hamilton
Norway	Tine Ramelklaboratoriet Heimdal	Heimdal
Poland	Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt, Laboratorium Referencyjne Parzniew	Pruszków
Poland	MlekoLab Sp.z o.o.	Czerwin
Poland	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Piątnicy	Piątnica
Poland	PFHBiPM Laboratorium w Białymstoku zs.w Jezewie Starym	Tykocin
Poland	PFHBiPM Laboratorium w Kobiernie	Kobierno
Poland	PFHBiPM Laboratorium w Parzniewie	Pruszkow
Poland	PFHBiPM Region Oceny Bydgoszcz z/s w Minikowie	Minikowo
Poland	ZHW w Warszawie Oddział Terenowy w Siedlcach	Siedlce
Portugal	Laboratório de Microbiologia dos Alimentos	Vairão - Vila do Conde



THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

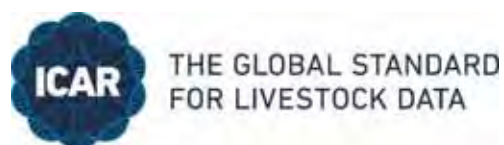
Country	Laboratory	City
Portugal	Sercla Sao Miguel	Ribeira Grande
Portugal	Sercla Terceira	Angra do Heroismo
Serbia	Laboratorija za ispitivanje kvaliteta mleka, Poljoprivredni fakultet Novi Sad	Novi Sad
Slovenia	KGZS Zavod Ptuj	Ptuj
Slovenia	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science, Institute of Dairy Science and Probiotics	Domzale
South Africa	Merieux NutriScience J Bay	Claremont, Cape Town
South Africa	Milk Lab., Univ. of Pretoria, Fac, vet. Sc Dept. Animal Studie, Pathology. Building room N.1-32	Pretoria
Spain	CICAP	Pozoblanco
Spain	Laboratorio Agroalimentario de Santander	Santander
Sweden	Eurofins Milk Testing Sweden AB	Jonkoping
Switzerland	Agroscope	Bern-Liebefeld
Switzerland	Suisselab AG	Zollikofen
Taiwan	Council of Agriculture, Executive Yuan, Taiwan Animal Germplasm Center of TLRI	Pitoumian, Xihu Township, Miaoli County 368,
UK	National Milk Records Limited_ Glasgow	Glasgow, Scotland
UK	National Milk Records Limited_ Wolverhampton	Wolverhampton, England
UK	The Cattle Information Service	Telford, Shrpshire



ICAR would like to stay at your side to support you in any way we can to help improve overall quality management systems for milk analyses. Your active participation in the ICAR PTs and in the Milk Analyses meetings is encouraging. We welcome any and all feedback/comments you may have on this activity, as it will help us continuously improve and to ultimately provide you a better service.

Kind Regards,

ICAR Secretariat





Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes						
	Subscription	Fat route	Protein route	Lactose route	Urea route	BHB	PAG
		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
	Participation Codes	1	1	1	1	1	
	Are all the sample results received?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	

B	Data results received on time						
		Fat route	Protein route	Lactose route	Urea route	BHB	PAG
	Results reception date	12/09/2025	12/09/2025	12/09/2025	12/09/2025	12/09/2025	

C	Have you sent the data with the correct units of measurements?				
		Fat route	Protein route	Lactose route	BHB
		g/100g	nitrogen g/100g *	g/100g	mmol/L
		Yes	Yes	Yes	Yes
* It was requested to report the value in total nitrogen					

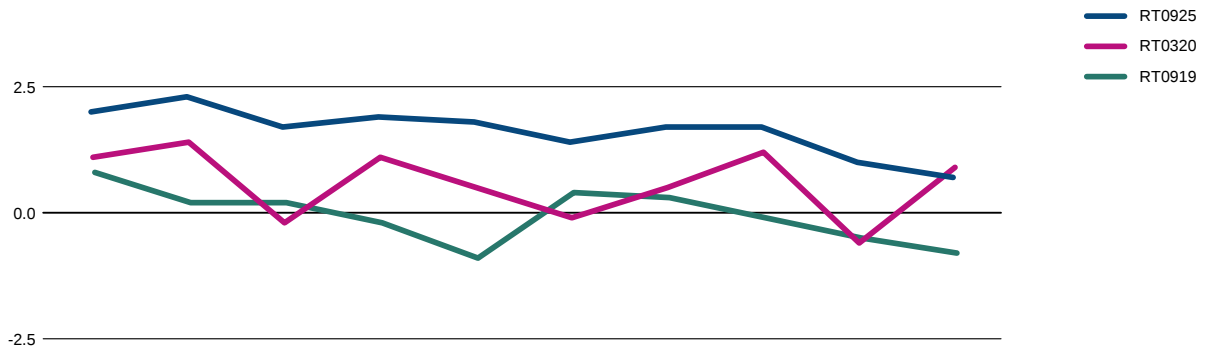
D	Ranking of your lab				
		Fat route	Protein route	Lactose route	BHB
		g/100g	nitrogen g/100g *	g/100g	mmol/L
	Code	1	1	1	1
	%	68	5	9	63
	d	0.057	0.002	-0.001	-0.037
	Sd	0.008	0.007	0.009	0.005
	D	0.057	0.008	0.009	0.037
	Limits				
	d	<= 0.020	<= 0.025	<= 0.10	-2.5 <= d <= 2.5
	Sd	<= 0.030	<= 0.020	<= 0.10	<= 1.5

E	Outliers				
		Fat route	Protein route	Lactose route	BHB
		g/100g	nitrogen g/100g *	g/100g	mmol/L
	Sample 1				
	Sample 2				
	Sample 3				
	Sample 4				
	Sample 5				
	Sample 6				
	Sample 7				
	Sample 8				
	Sample 9				
	Sample 10				

F	Repeatability					
	Your "r" performance					
		Fat route	Protein route	Lactose route	Urea route	BHB
		g/100g	nitrogen g/100g *	g/100g	mg/dl	mmol/L
	Sample 1	0.000	0.000	0.00	0.35	0.03
	Sample 2	0.010	0.000	0.01	0.57	0.01
	Sample 3	0.000	0.010	0.00	0.90	0.01
	Sample 4	0.000	0.000	0.00	0.79	0.00
	Sample 5	0.000	0.010	0.00	1.01	0.01
	Sample 6	0.010	0.010	0.00	0.52	0.00
	Sample 7	0.000	0.000	0.00	0.56	0.01
	Sample 8	0.000	0.000	0.00	0.56	0.01
	Sample 9	0.010	0.000	0.00	1.94	0.02
	Sample 10	0.010	0.010	0.00	0.25	0.01
If the repeatability is smaller than the limit the cell is in green if there is a sample with a "r" bigger than the limit the cell is in red. Please check table II in correspondence of the parameter and your lab code.						
Limits						
	Fat route	Protein route	Lactose route	Urea route	BHB	
	g/100g	nitrogen g/100g *	g/100g	mg/dl	mmol/L	
	ISO 1211	ISO 8968	ISO 22662	ISO 14637	Indicative	
	IDF 1D	IDF 20	IDF 198	IDF 195		
	<= 0.043	<= 0.038	<= 0.06	<= 2.58	<= 0.04	

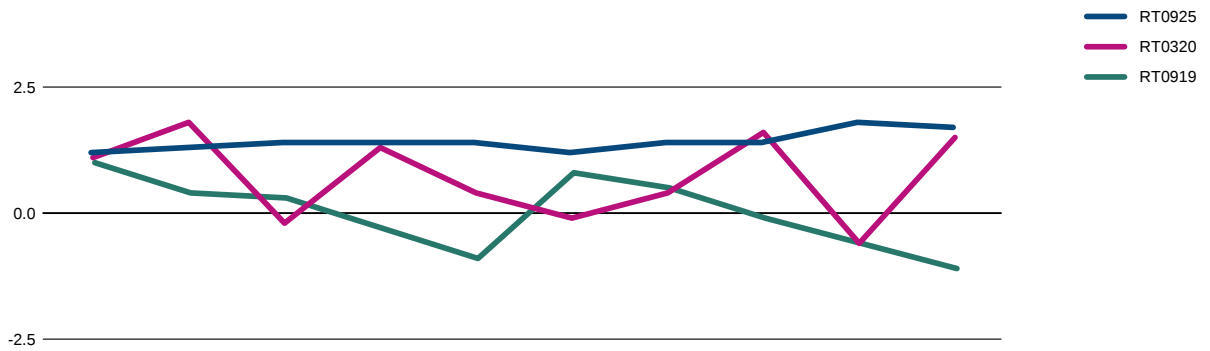
G	Your Z-Score PT					
		Fat route	Protein route	Lactose route	Urea route	BHB
	Sample 1	2.00	0.29	0.05	-0.12	-1.39
	Sample 2	2.26	0.01	0.02	-0.24	-1.50
	Sample 3	1.73	-0.22	0.00	-0.44	-0.88
	Sample 4	1.92	0.21	-0.04	-0.52	-1.34
	Sample 5	1.81	-0.17	0.08	-0.58	-0.78
	Sample 6	1.43	0.14	0.05	-0.51	-0.73
	Sample 7	1.73	-0.02	-0.25	-0.71	-0.61
	Sample 8	1.73	-0.02	-0.25	-0.71	-0.61
	Sample 9	1.04	0.19	0.00	-0.14	-1.08
	Sample 10	0.68	-0.07	-0.03	-0.10	-1.10
	Your Z-Score Fix					
		Fat route	Protein route	Lactose route	Urea route	BHB
	Sample 1	1.23	0.40	0.13	-0.08	-2.91
	Sample 2	1.27	0.01	0.05	-0.17	-2.80
	Sample 3	1.37	-0.18	0.01	-0.33	-2.32
	Sample 4	1.42	0.15	-0.10	-0.43	-2.52
	Sample 5	1.42	-0.15	0.20	-0.47	-2.64
	Sample 6	1.16	0.10	0.11	-0.47	-2.61
	Sample 7	1.38	-0.02	-0.62	-0.58	-2.61
	Sample 8	1.38	-0.02	-0.62	-0.58	-2.61
	Sample 9	1.82	0.25	-0.01	-0.11	-2.21
	Sample 10	1.71	-0.06	-0.07	-0.08	-2.22
If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.						
Interpretation Z-Score						
Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3		
Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor		

ZSCORE-PT - FAT routine

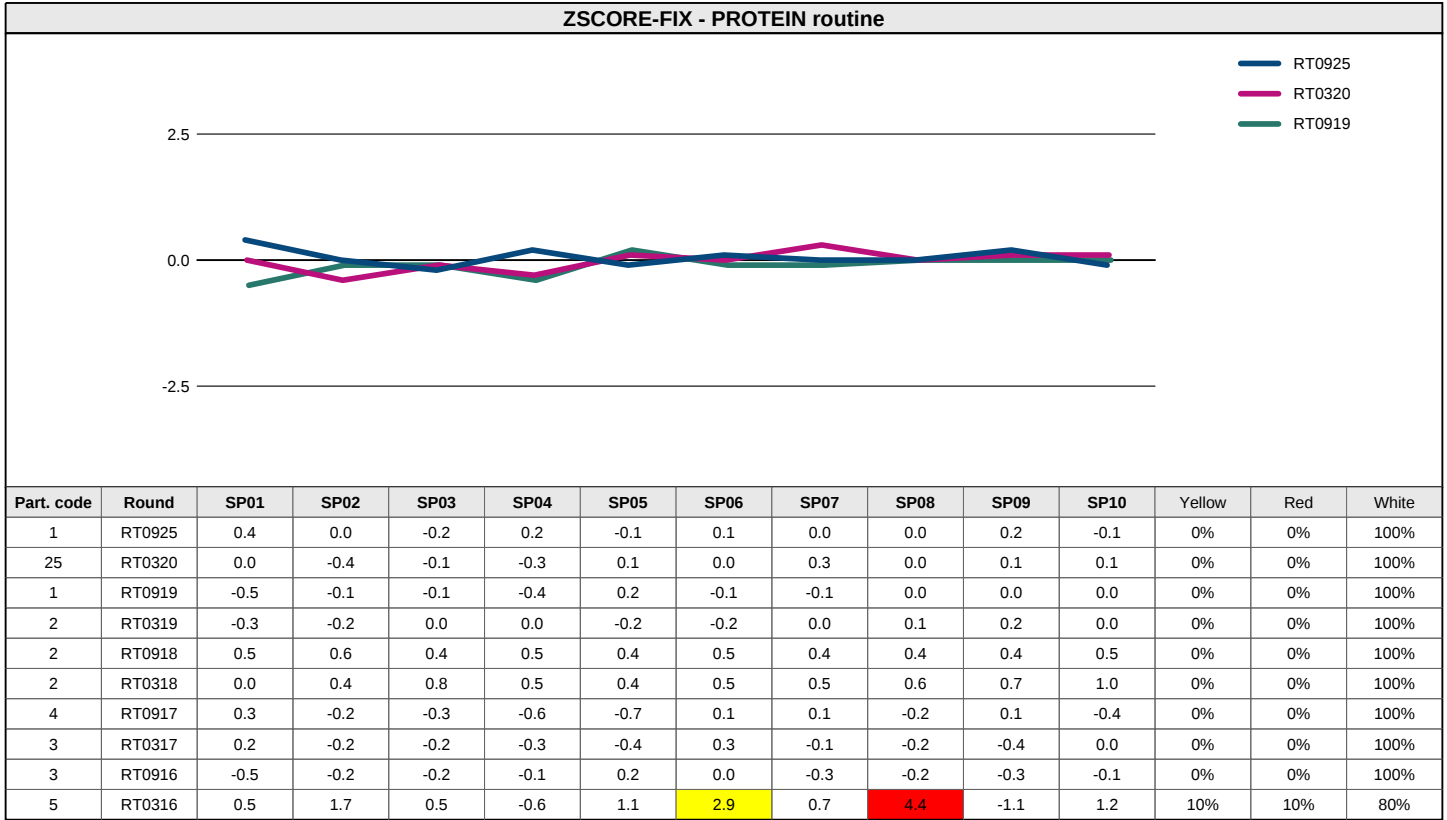
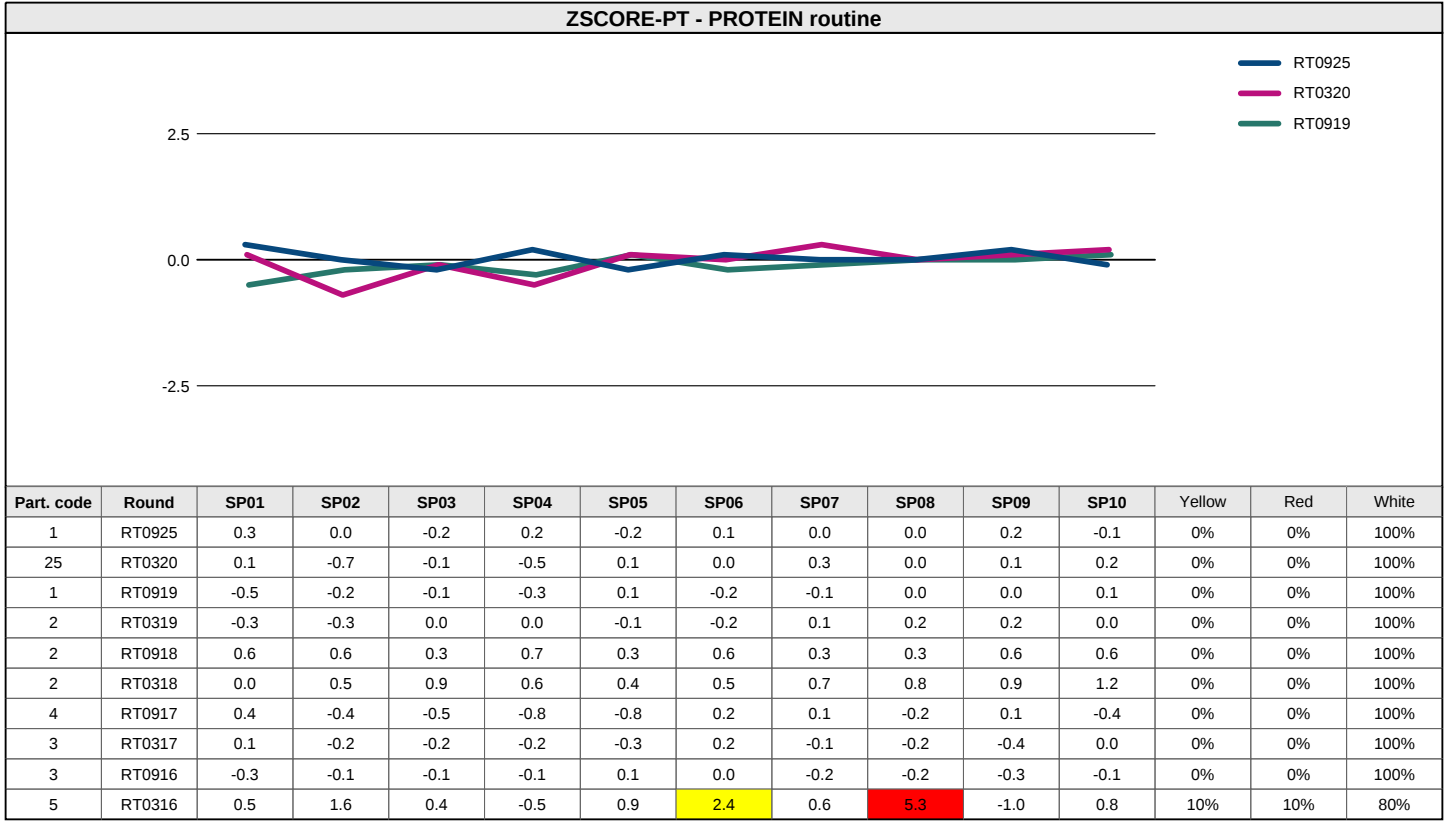


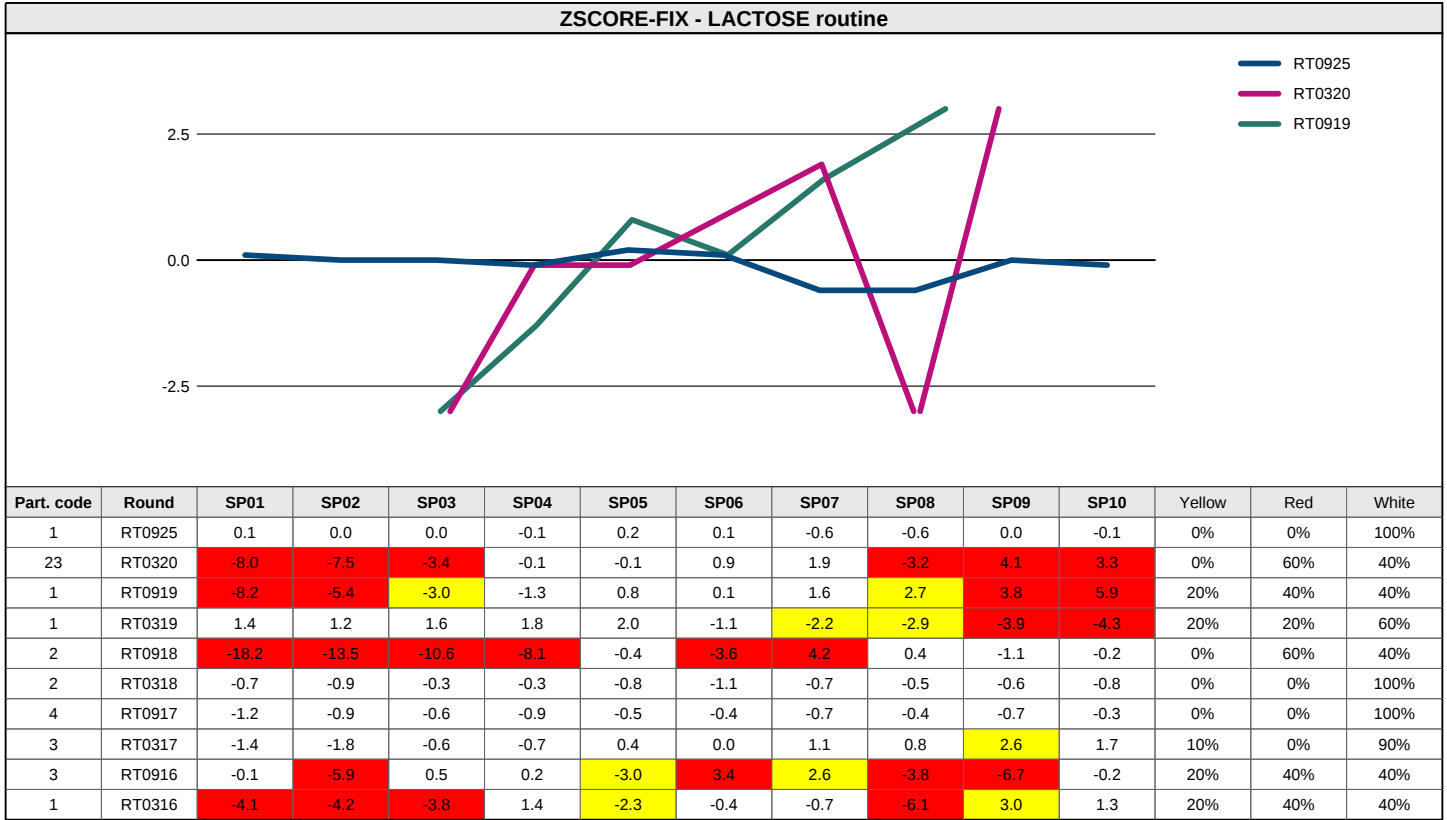
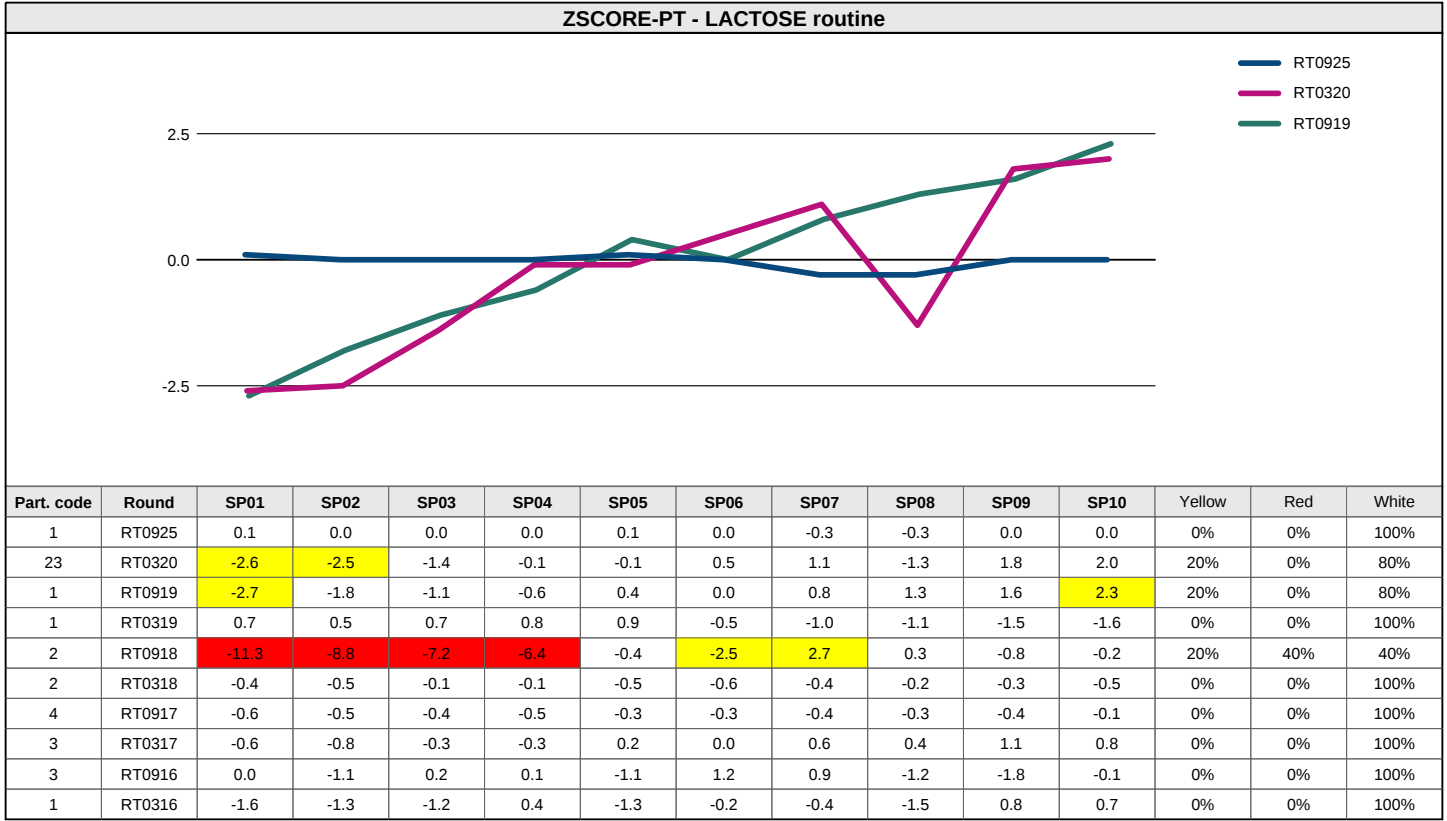
Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	SP09	SP10	Yellow	Red	White
1	RT0925	2.0	2.3	1.7	1.9	1.8	1.4	1.7	1.7	1.0	0.7	10%	0%	90%
25	RT0320	1.1	1.4	-0.2	1.1	0.5	-0.1	0.5	1.2	-0.6	0.9	0%	0%	100%
1	RT0919	0.8	0.2	0.2	-0.2	-0.9	0.4	0.3	-0.1	-0.5	-0.8	0%	0%	100%
2	RT0319	3.6	2.4	2.3	1.7	1.1	3.0	2.5	1.8	0.9	0.5	40%	10%	50%
2	RT0918	0.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3	1.5	1.4	1.7	0%	0%	100%
2	RT0318	-0.1	0.5	0.7	0.9	0.5	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0%	0%	100%
4	RT0917	-0.6	-0.2	0.0	0.7	0.5	-0.2	-0.1	0.0	0.4	0.7	0%	0%	100%
3	RT0317	0.5	0.9	0.8	1.6	1.7	0.5	1.2	1.1	1.8	1.3	0%	0%	100%
3	RT0916	1.7	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.9	1.4	0.8	0%	0%	100%
2	RT0316	0.4	-0.1	0.7	0.6	1.7	1.1	0.9	0.6	-0.6	1.2	0%	0%	100%

ZSCORE-FIX - FAT routine

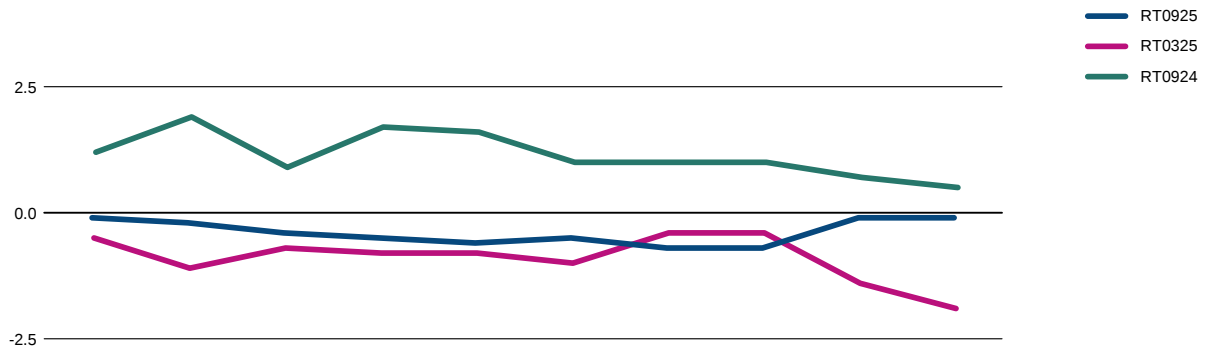


Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	SP09	SP10	Yellow	Red	White
1	RT0925	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.4	1.4	1.8	1.7	0%	0%	100%
25	RT0320	1.1	1.8	-0.2	1.3	0.4	-0.1	0.4	1.6	-0.6	1.5	0%	0%	100%
1	RT0919	1.0	0.4	0.3	-0.3	-0.9	0.8	0.5	-0.1	-0.6	-1.1	0%	0%	100%
2	RT0319	4.1	3.3	2.5	1.4	1.1	3.4	2.7	1.9	1.2	0.7	20%	30%	50%
2	RT0918	0.7	1.8	1.8	2.0	1.2	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8	0%	0%	100%
2	RT0318	-0.1	0.4	0.6	0.8	0.6	0.1	0.1	0.4	0.2	0.7	0%	0%	100%
4	RT0917	-0.6	-0.1	0.0	0.5	0.6	-0.3	-0.1	0.0	0.4	0.6	0%	0%	100%
3	RT0317	0.6	0.8	0.7	1.1	1.3	0.8	1.0	0.7	1.4	1.4	0%	0%	100%
3	RT0916	1.3	0.9	0.9	1.0	1.0	1.2	0.8	1.1	1.2	0.7	0%	0%	100%
2	RT0316	0.2	-0.1	0.6	0.2	1.3	0.4	0.7	0.5	-0.5	0.9	0%	0%	100%



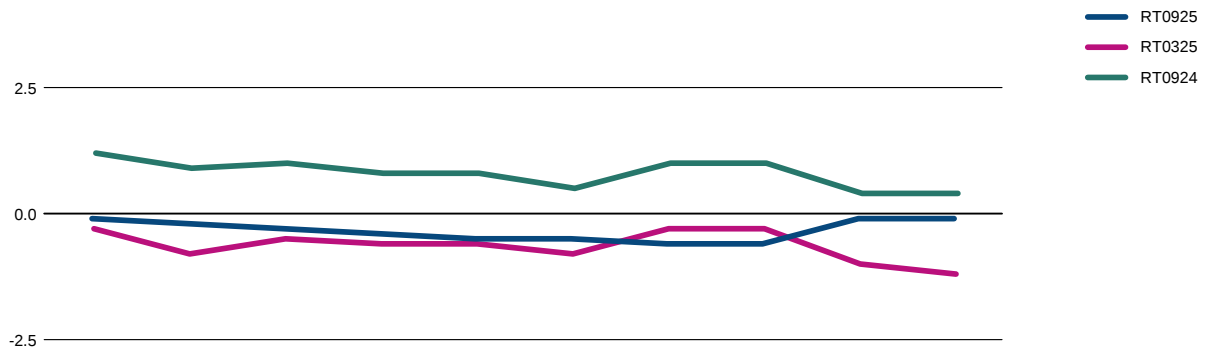


ZSCORE-PT - UREA routine



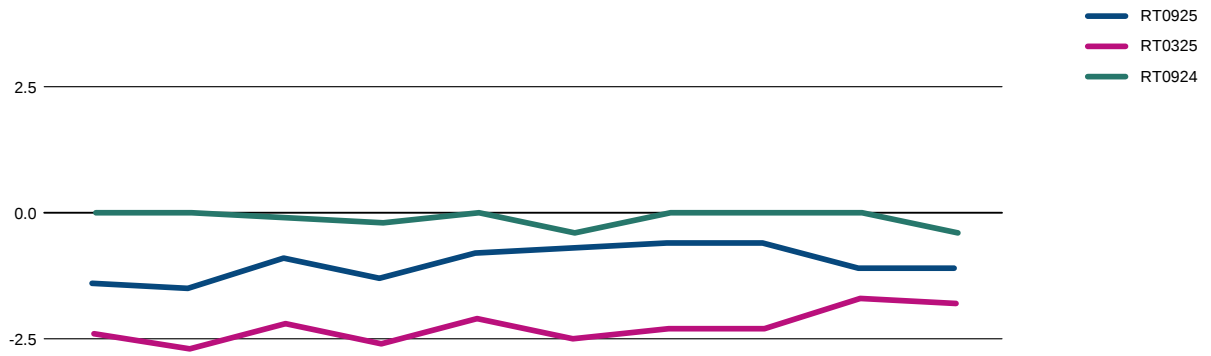
Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	SP09	SP10	Yellow	Red	White
1	RT0925	-0.1	-0.2	-0.4	-0.5	-0.6	-0.5	-0.7	-0.7	-0.1	-0.1	0%	0%	100%
1	RT0325	-0.5	-1.1	-0.7	-0.8	-0.8	-1.0	-0.4	-0.4	-1.4	-1.9	0%	0%	100%
2	RT0924	1.2	1.9	0.9	1.7	1.6	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0%	0%	100%
1	RT0324	1.0	0.3	0.6	0.3	0.1	0.2	0.4	-0.1	0.0	-0.2	0%	0%	100%
2	RT0923	-0.2	-1.2	-1.0	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.4	-1.5	-1.4	0%	0%	100%
2	RT0323	1.2	-1.2	-0.2	-0.7	-1.0	-1.8	0.6	-2.0	-2.5	-2.5	20%	0%	80%
2	RT0922	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	0.0	0%	0%	100%
1	RT0322	-0.2	-1.6	-0.8	-1.3	-1.4	-1.5	-0.5	-1.8	-2.0	-2.0	0%	0%	100%

ZSCORE-FIX - UREA routine



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	SP09	SP10	Yellow	Red	White
1	RT0925	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.1	-0.1	0%	0%	100%
1	RT0325	-0.3	-0.8	-0.5	-0.6	-0.6	-0.8	-0.3	-0.3	-1.0	-1.2	0%	0%	100%
2	RT0924	1.2	0.9	1.0	0.8	0.8	0.5	1.0	1.0	0.4	0.4	0%	0%	100%
1	RT0324	0.8	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	-0.1	0.0	-0.1	0%	0%	100%
2	RT0923	-0.1	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.9	-1.0	-0.9	0%	0%	100%
2	RT0323	0.7	-0.8	-0.1	-0.4	-0.6	-1.2	0.3	-1.6	-1.8	-2.2	10%	0%	90%
2	RT0922	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.1	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	0%	0%	100%
1	RT0322	-0.1	-1.3	-0.6	-0.9	-1.0	-1.3	-0.3	-1.7	-2.0	-2.1	10%	0%	90%

ZSCORE-PT - BHB



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	SP09	SP10	Yellow	Red	White
1	RT0925	-1.4	-1.5	-0.9	-1.3	-0.8	-0.7	-0.6	-0.6	-1.1	-1.1	0%	0%	100%
1	RT0325	-2.4	-2.7	-2.2	-2.6	-2.1	-2.5	-2.3	-2.3	-1.7	-1.8	80%	0%	20%
1	RT0924	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.4	0%	0%	100%
1	RT0324	-0.4	-0.4	0.0	-0.8	0.2	0.0	0.0	0.4	-0.3	0.0	0%	0%	100%
1	RT0923	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	0.2	0%	0%	100%
1	RT0323	-0.1	-0.1	0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	0.2	0.1	0%	0%	100%
1	RT0922	0.4	0.4	0.7	0.4	0.5	0.4	0.7	0.6	1.0	0.8	0%	0%	100%
1	RT0322	0.2	0.5	-0.1	0.4	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0%	0%	100%



Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid	Participation Code	Are all the sample results received?
	C14:0	1	Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

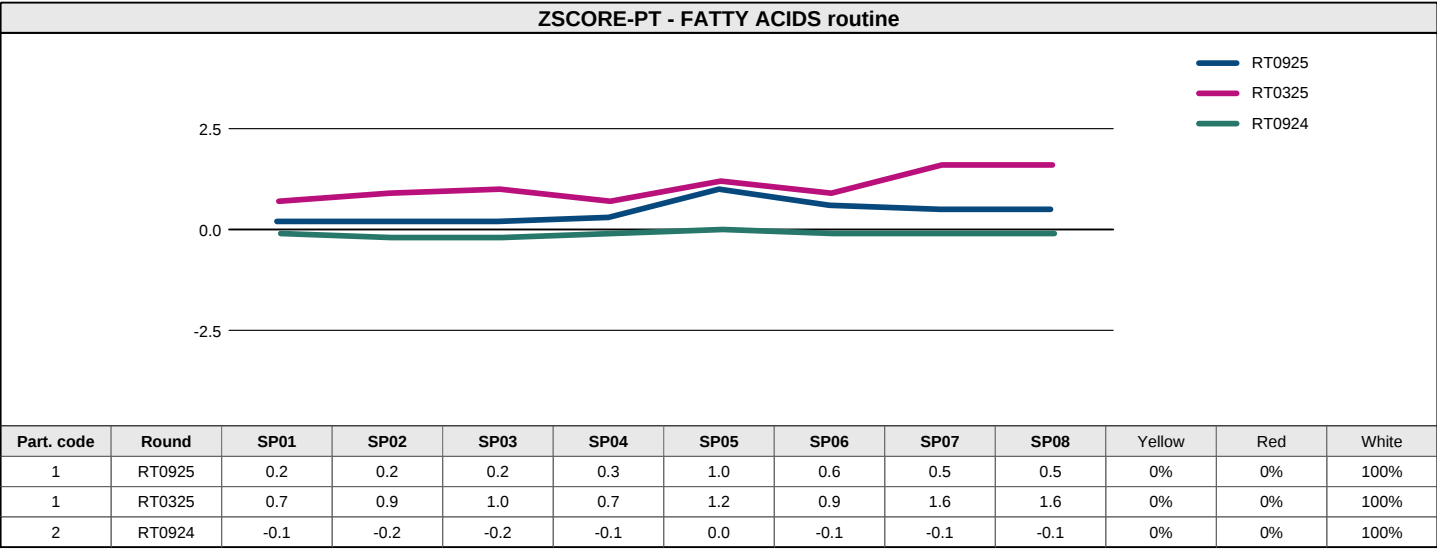
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	25	0.013	0.008	0.015

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.24	0.16	0.19	0.28	0.95	0.57	0.48	0.48
	If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	0.2	0.2	0.2	0.3	1.0	0.6	0.5	0.5	0%	0%	100%
1	RT0325	0.7	0.9	1.0	0.7	1.2	0.9	1.6	1.6	0%	0%	100%
2	RT0924	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0%	0%	100%



Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid	Participation Code	Are all the sample results received?
	C16:0	1	Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

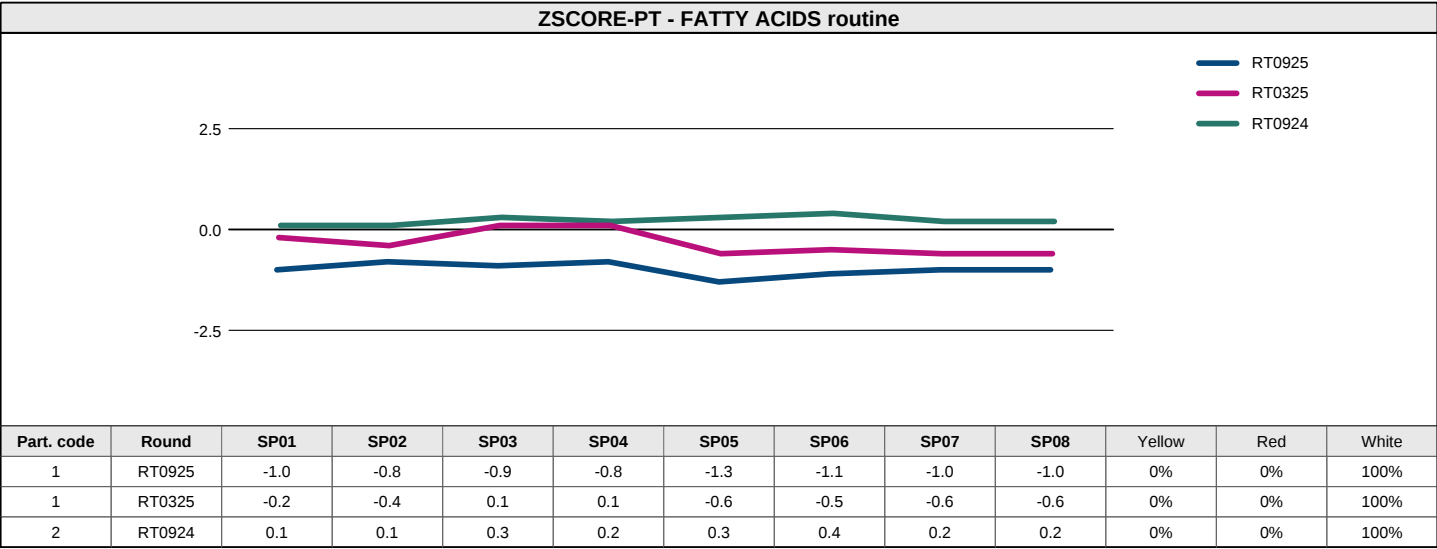
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	14	-0.104	0.007	0.104

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.011	0.002	0.002	0.001	0.003	0.004	0.002	0.002

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	-0.97	-0.80	-0.88	-0.83	-1.28	-1.11	-1.04	-1.04
	If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	-1.0	-0.8	-0.9	-0.8	-1.3	-1.1	-1.0	-1.0	0%	0%	100%
1	RT0325	-0.2	-0.4	0.1	0.1	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6	0%	0%	100%
2	RT0924	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3	0.4	0.2	0.2	0%	0%	100%



Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid	Participation Code	Are all the sample results received?
	C18:0	1	Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

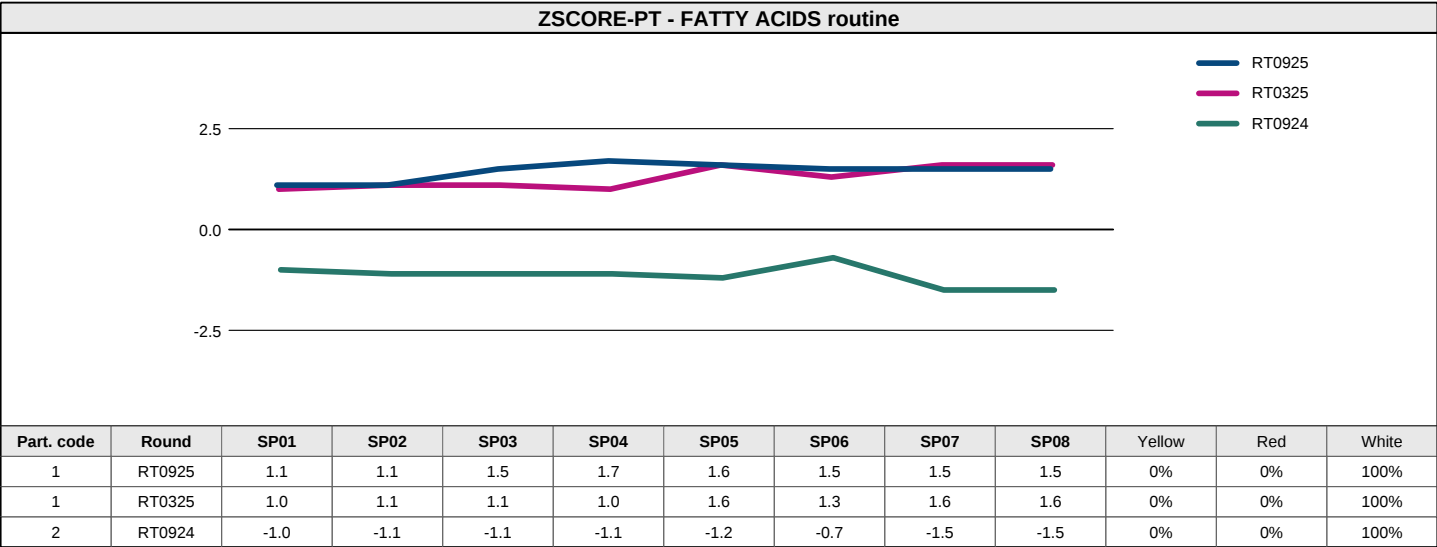
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	30	0.047	0.014	0.049

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.002	0.005	0.003	0.006	0.000	0.000	0.001	0.001

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	1.06	1.13	1.50	1.70	1.62	1.55	1.51	1.51
	If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	1.1	1.1	1.5	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	0%	0%	100%
1	RT0325	1.0	1.1	1.1	1.0	1.6	1.3	1.6	1.6	0%	0%	100%
2	RT0924	-1.0	-1.1	-1.1	-1.1	-1.2	-0.7	-1.5	-1.5	0%	0%	100%



Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid	Participation Code	Are all the sample results received?
	TOTAL C18:1	1	Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

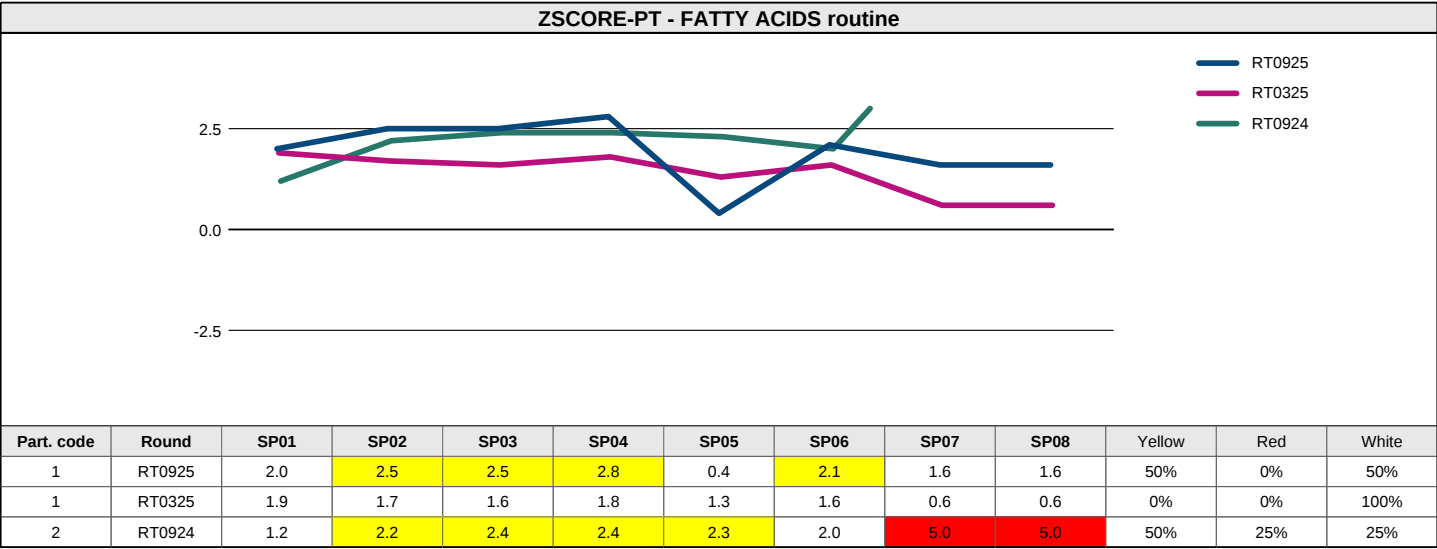
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	60	0.172	0.087	0.193

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.004	0.001	0.002	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	1.96	2.49	2.50	2.79	0.44	2.14	1.62	1.62
	If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	2.0	2.5	2.5	2.8	0.4	2.1	1.6	1.6	50%	0%	50%
1	RT0325	1.9	1.7	1.6	1.8	1.3	1.6	0.6	0.6	0%	0%	100%
2	RT0924	1.2	2.2	2.4	2.4	2.3	2.0	5.0	5.0	50%	25%	25%



Routine Methods Laboratory participation codes and Performance analyses

**ICAR PT
RT0925**

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid SFA	Participation Code 1	Are all the sample results received? Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

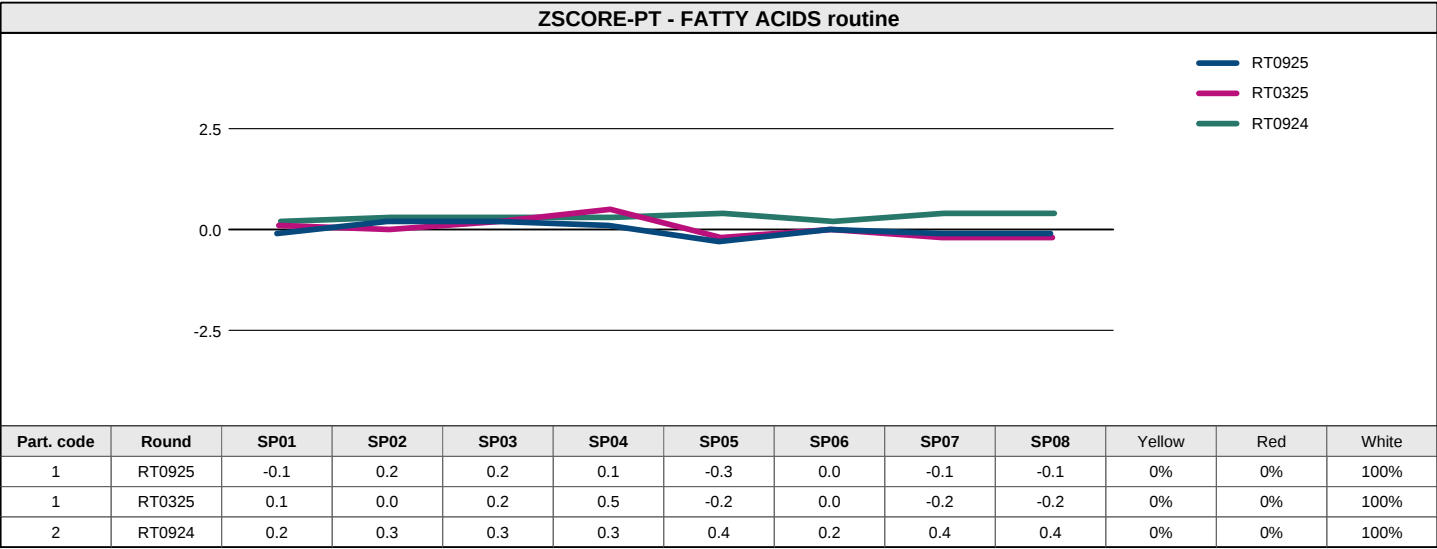
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	1	0.008	0.022	0.023

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.008	0.006	0.012	0.002	0.017	0.002	0.004	0.004

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	-0.07	0.15	0.20	0.14	-0.26	-0.04	-0.11	-0.11
	<i>If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.</i>							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	-0.1	0.2	0.2	0.1	-0.3	0.0	-0.1	-0.1	0%	0%	100%
1	RT0325	0.1	0.0	0.2	0.5	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0%	0%	100%
2	RT0924	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.4	0.4	0%	0%	100%



Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid	Participation Code	Are all the sample results received?
	MUFA	1	Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

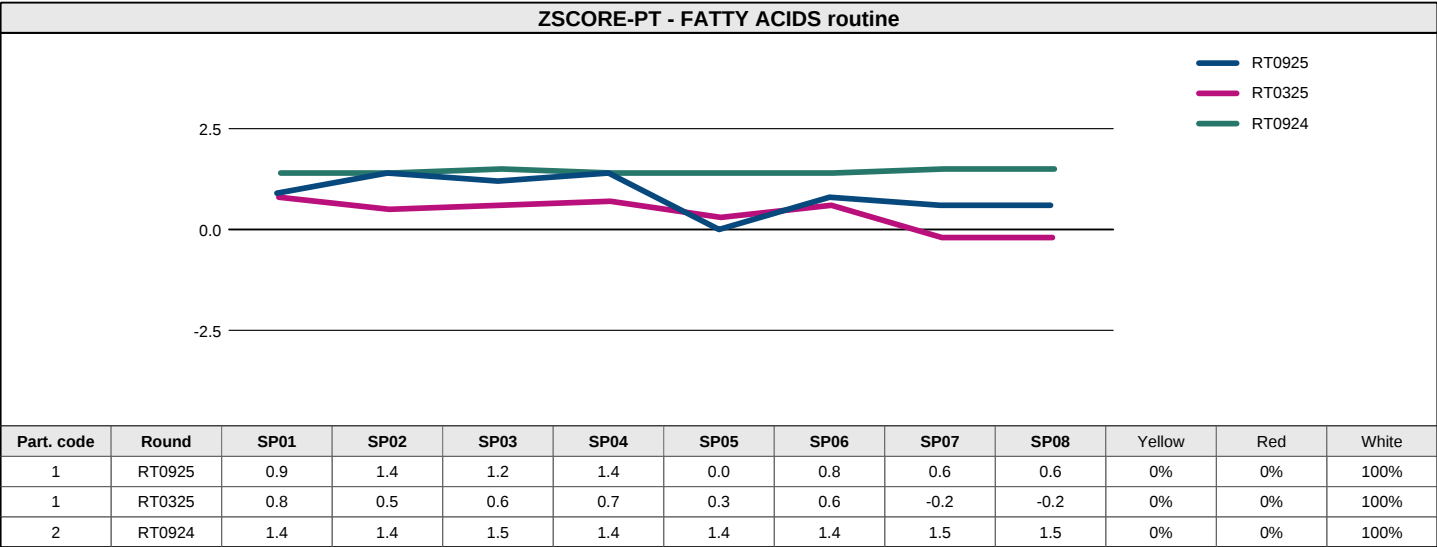
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	21	0.063	0.046	0.078

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.005	0.005	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.85	1.38	1.20	1.45	-0.02	0.75	0.63	0.63
	If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	0.9	1.4	1.2	1.4	0.0	0.8	0.6	0.6	0%	0%	100%
1	RT0325	0.8	0.5	0.6	0.7	0.3	0.6	-0.2	-0.2	0%	0%	100%
2	RT0924	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	0%	0%	100%



Routine Methods

Laboratory participation codes and Performance analyses

ICAR PT
RT0925

Laboratory Name	
-----------------	--

A	Your participation Codes		
	Fatty Acid	Participation Code	Are all the sample results received?
	PUFA	1	Yes

B	Data results received on time	
	Yes	Deadline: 13/09/2025

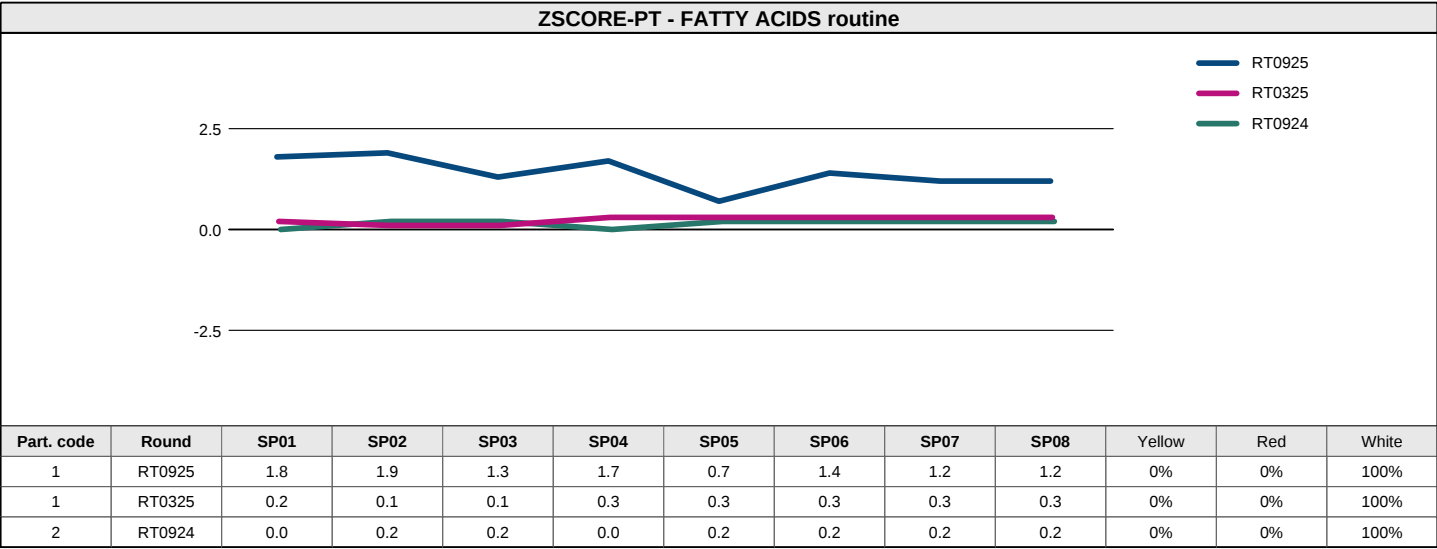
C	Have you sent the data with the correct units of measurements?	
	Yes	

D	Ranking of your lab				
	Code	%	d	Sd	D
	1	100	0.003	0.042	0.042

E	Outliers							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8

F	Repeatability							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	0.000	0.001	0.001	0.000	0.002	0.003	0.003	0.003

G	Your Z-Score PT							
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8
	1.79	1.88	1.31	1.75	0.68	1.38	1.16	1.16
	If there is a sample with a "z-score" in the yellow or red area please check table VI and VII in correspondence of your lab code.							
	Interpretation Z-Score							
	Z-Score < -3	-3 <= Z-Score < -2	-2 <= Z-Score <= 2	2 < Z-Score <= 3	Z-Score > 3			
	Poor	Moderate	Good	Moderate	Poor			



Part. code	Round	SP01	SP02	SP03	SP04	SP05	SP06	SP07	SP08	Yellow	Red	White
1	RT0925	1.8	1.9	1.3	1.7	0.7	1.4	1.2	1.2	0%	0%	100%
1	RT0325	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0%	0%	100%
2	RT0924	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0%	0%	100%



Raw Milk

Routine method

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)		
ICAR Staff	Silvia Orlandini	pt@icar.org	silvia@icar.org



ACCREDITATION
N° 12473
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g / 100 g

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
1	2	31	+ 0,002	0,008	0,008	IR
2	4	41	+ 0,005	0,006	0,008	IR
3	6	37	+ 0,004	0,009	0,010	IR
4	8	8	+ 0,002	0,010	0,010	IR
5	10	6	+ 0,005	0,009	0,011	IR
6	12	9	- 0,004	0,012	0,012	IR
7	14	15	+ 0,007	0,012	0,014	IR
8	16	40	+ 0,001	0,014	0,014	IR
9	18	19	+ 0,013	0,005	0,014	IR
10	20	14	- 0,007	0,013	0,015	IR
11	22	45	+ 0,011	0,012	0,016	IR
12	24	17	- 0,010	0,013	0,016	IR
13	26	16	- 0,005	0,016	0,016	IR
14	28	50	+ 0,006	0,016	0,018	IR
15	30	38	+ 0,010	0,015	0,018	IR
16	32	33	+ 0,011	0,016	0,019	IR
17	34	12	- 0,013	0,016	0,021	IR
18	36	11	+ 0,018	0,013	0,022	IR
19	38	30	+ 0,027	0,012	0,029	IR
20	40	13	- 0,009	0,029	0,030	IR
21	42	18	+ 0,009	0,029	0,030	IR
22	44	44	+ 0,025	0,018	0,031	IR
23	46	39	+ 0,015	0,028	0,032	IR
24	48	7	- 0,010	0,031	0,032	IR
25	50	32	- 0,017	0,027	0,032	IR
26	52	36	- 0,023	0,026	0,034	IR
27	54	28	- 0,031	0,015	0,035	IR
28	56	47	+ 0,032	0,022	0,039	IR
29	58	42	- 0,017	0,037	0,041	IR
30	60	26	+ 0,032	0,026	0,041	IR

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
31	62	27	- 0,040	0,015	0,043	IR
32	64	24	- 0,042	0,037	0,056	IR
33	66	43	- 0,019	0,053	0,056	IR
34	68	1	+ 0,057	0,008	0,057	IR
35	70	21	- 0,009	0,070	0,070	IR
36	72	2	- 0,027	0,067	0,072	IR
37	74	5	+ 0,053	0,055	0,076	IR
38	76	20	- 0,003	0,081	0,081	IR
39	78	22	- 0,069	0,048	0,084	IR
40	80	23	- 0,070	0,059	0,091	IR
41	82	29	+ 0,080	0,050	0,094	IR
42	84	35	- 0,094	0,042	0,103	IR
43	86	4	- 0,050	0,107	0,118	IR
44	88	10	+ 0,122	0,075	0,143	IR
45	90	46	- 0,072	0,128	0,147	IR
46	92	34	+ 0,081	0,125	0,149	IR
47	94	3	- 0,062	0,266	0,273	IR
48	96	25	+ 0,160	0,456	0,484	IR
49	98	49	- 0,697	1,828	1,956	IR
50	100	48	- 0,697	1,835	1,963	IR

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are :

+/- 0,020 g / 100 g for d and 0,030 g / 100 g for Sd

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 50 sets of results send by 50 laboratories using routine method ISO 9622 | IDF 141, after outlier discarding using Grubbs test at 5 % risk level

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Sr_{PT} 0,006

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

SR_{PT} 0,047

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B	Sr	NL
1	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,005	20
2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,005	20
3	0,040 *	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,090 *	0,000	0,023	20
4	0,080 *	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,030 *	0,010	0,019	20
5	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	20
6	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	**	**	0,004	16
7	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	**	**	0,005	16
8	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	**	**	0,006	16
9	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	**	**	0,004	16
10	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,006	20
11	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,004	20
12	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,020	0,000	0,010	0,000	0,000	0,006	20
13	0,020	0,010	0,020	0,000	0,010	0,020	0,000	0,020	0,020	0,000	0,010	20
14	0,020	0,0	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,01	20
15	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,005	20
16	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,005	20
17	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,005	20
18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	20
19	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,020	0,006	20
20	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,030	0,008	20
21	0,000	0,020	0,010	0,010	0,000	0,020	0,010	0,010	0,020	0,010	0,009	20
22	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,005	20
23	0,010	0,010	0,000	0,020 *	0,000	0,000	0,020	0,000	0,010	0,010	0,008	20
24	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,020	0,007	20
25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,003	20
26	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,004	20
27	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,004	20
28	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,005	20
29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	20
30	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,005	20

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B	Sr	NL
31	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
32	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,004	20
33	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,003	20
34	0,010	0,010	0,020	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,007	20
35	0,010	0,000	0,010	0,010	0,030 *	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,009	20
36	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,020	0,006	20
37	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,005	20
38	0,000	0,010	0,020	0,010	0,010	0,000	0,020	0,010	0,000	0,000	0,008	20
39	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,006	20
40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,005	20
41	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,004	20
42	0,020	0,010	0,010	0,010	0,020	0,000	0,030	0,020	0,020	0,020	0,013	20
43	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
44	**	**	**	**	**	**	**	**	0,010	0,010	0,007	4
45	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,004	20
46	0,010	0,010	0,020	0,000	0,010	0,020	0,030	0,010	**	0,210 *	0,051	18
47	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,006	20
48	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	20
49	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,004	20
Sr	0,010	0,005	0,006	0,004	0,006	0,006	0,007	0,005	0,012	0,023		966
NE	98	98	98	98	98	98	98	98	90	92		
L	0,024	0,024	0,028	0,016	0,022	0,025	0,032	0,022	0,027	0,031		

Sr : repeatability standard deviation of each laboratory limit 0,014 g/100g

NL : number of measurements per laboratory

L : Limit for difference between duplicates according Cochran test at 5% level.

SE : repeatability standard deviation per sample

NE : number of measurements per sample

*: discarded data using the test of Cochran at 5 %

** : missing data

r : limit of repeatability, absolute difference between two replicates=0,040 according ISO 9622|IDF 141

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab Code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
1	2,160	2,825	4,170	3,500	4,670	1,505	4,510	3,825	6,045	8,035
2	2,115	2,785	4,115	3,450	4,600	1,460	4,445	3,770	5,905	7,760
3	2,110	2,785	4,135	3,450	4,635	1,480	4,485	3,785	5,155 *	8,040
4	1,760 *	2,745	4,090	3,410	4,600	1,435	4,440	3,750	5,965	7,985
5	2,125	2,790	4,140	3,470	4,640	1,490	4,490	3,830	6,070	8,160
6	2,100	2,770	4,125	3,440	4,620	1,475	4,465	3,780		
7	2,100	2,755	4,130	3,485	4,625	1,430	4,405	3,730		
8	2,105	2,765	4,115	3,440	4,610	1,480	4,465	3,775		
9	2,095	2,750	4,110	3,440	4,620	1,470	4,455	3,770		
10	2,155	2,835	4,235 *	3,530	4,760 *	1,485	4,595 *	3,880 *	6,185	8,235
11	2,120	2,800	4,125	3,460	4,625	1,460	4,475	3,790	6,020	7,985
12	2,100	2,760	4,105	3,430	4,605	1,410	4,450	3,745	5,990	7,950
13	2,090	2,765	4,090	3,420	4,605	1,410	4,440	3,750	6,000	8,020
14	2,100	2,775	4,110	3,435	4,610	1,430	4,450	3,755	5,995	7,950
15	2,120	2,785	4,125	3,450	4,620	1,445	4,455	3,760	5,995	7,990
16	2,110	2,785	4,105	3,430	4,605	1,425	4,455	3,750	5,995	7,970
17	2,100	2,765	4,075	3,430	4,605	1,470	4,450	3,765	5,960	7,955
18	2,090	2,760	4,120	3,430	4,630	1,445	4,470	3,770	6,010	8,040
19	2,130	2,790	4,125	3,450	4,625	1,480	4,470	3,780	5,985	7,970
20	2,135	2,755	4,080	3,515	4,600	1,605 *	4,455	3,800	5,890	7,815
21	2,150	2,780	4,185	3,475	4,600	1,510	4,425	3,775	5,870	7,815
22	2,090	2,760	4,045	3,390	4,535	1,430	4,375	3,715	5,850	7,795
23	2,095	2,735	4,060	3,400	4,540	1,420	4,390	3,730	5,865	7,745
24	2,100	2,745	4,090	3,415	4,595	1,430	4,415	3,730	5,905	7,830
25	2,120	2,790	4,180	4,900 *	4,630	1,480	4,475	3,800	5,970	7,935
26	2,120	2,785	4,140	3,460	4,650	1,465	4,490	3,800	6,025	8,060
27	2,075	2,740	4,065	3,400	4,570	1,450	4,415	3,740	5,925	7,900
28	2,075	2,740	4,085	3,400	4,575	1,445	4,410	3,735	5,930	7,970
29	2,140	2,820	4,200	3,500	4,705	1,480	4,540	3,840	6,090	8,160
30	2,140	2,795	4,135	3,455	4,625	1,500	4,490	3,790	6,000	8,015

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
31	2,115	2,775	4,115	3,435	4,610	1,470	4,460	3,760	5,980	7,980
32	2,070	2,770	4,115	3,440	4,600	1,460	4,455	3,780	5,910	7,905
33	2,090	2,780	4,130	3,460	4,630	1,450	4,475	3,790	6,005	7,980
34	2,405 *	3,065 *	4,060	3,440	4,665	1,440	4,445	3,790	6,085	8,095
35	2,055	2,660 *	3,915 *	3,325 *	4,535	1,390	4,375	3,695	5,905	7,880
36	2,115	2,775	4,095	3,420	4,580	1,470	4,430	3,745	5,930	7,890
37	2,125	2,790	4,120	3,440	4,615	1,455	4,465	3,775	5,980	7,955
38	2,120	2,785	4,120	3,445	4,615	1,450	4,460	3,775	6,000	8,010
39	2,095	2,760	4,115	3,440	4,625	1,475	4,475	3,780	6,015	8,045
40	2,090	2,760	4,120	3,440	4,625	1,445	4,465	3,770	5,995	7,975
41	2,110	2,780	4,120	3,435	4,620	1,465	4,460	3,785	5,980	7,975
42	2,120	2,795	4,125	3,455	4,580	1,450	4,455	3,750	5,880	7,900
43	2,140	2,790	4,120	3,450	4,620	1,440	4,460	3,740	5,820	7,910
44									5,985	8,005
45	2,110	2,770	4,125	3,445	4,620	1,470	4,475	3,780	5,995	8,000
46	2,085	2,755	4,090	3,410	4,595	1,400	4,435	3,735		7,555 *
47	2,150	2,815	4,140	3,475	4,620	1,525	4,445	3,805	5,995	8,025
48	2,170	2,890 *	4,335 *	3,610 *	4,870 *	1,500	4,700 *	3,950 *	2,480 *	3,200 *
49	2,210 *	2,900 *	4,300 *	3,600 *	4,820 *	1,560	4,660 *	3,950 *	2,510 *	3,200 *
50	2,100	2,770	4,140	3,450	4,635	1,440	4,475	3,780	5,995	7,955
M	2,111	2,776	4,116	3,445	4,612	1,459	4,454	3,769	5,974	7,967
REF.	2,111	2,774	4,115	3,443	4,613	1,459	4,455	3,769	5,972	7,967
SD	0,025	0,022	0,032	0,030	0,031	0,032	0,032	0,029	0,070	0,101

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 50 laboratories using the Routine method ISO 9622 | IDF 141 , after outliers discarding using Grubbs test at 5 % risk level.

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
Outliers	3; 4			23	35				3; 4	46
Cochran										
Outlier	4; 34	34; 35	10; 35	25; 35	10; 48		10; 48	10; 48	3; 48	46; 48
Grubbs	49	48; 49	48; 49	48; 49	49	20	49	49	49	49
sr	0,005	0,005	0,006	0,004	0,005	0,006	0,007	0,005	0,006	0,007
SR	0,025	0,023	0,032	0,029	0,030	0,033	0,032	0,030	0,071	0,101

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B	d	Sd _{lab}	t
1	+ 0,049	+ 0,051	+ 0,055	+ 0,057	+ 0,057	+ 0,046	+ 0,055	+ 0,056	+ 0,073	+ 0,068	+ 0,057	0,008	22,07
2	+ 0,004	+ 0,011	- 0,000	+ 0,007	- 0,013	+ 0,001	- 0,010	+ 0,001	- 0,067	- 0,207	- 0,027	0,067	1,29
3	- 0,001	+ 0,011	+ 0,020	+ 0,007	+ 0,022	+ 0,021	+ 0,030	+ 0,016	- 0,817	+ 0,073	- 0,062	0,266	0,73
4	- 0,351	- 0,029	- 0,025	- 0,033	- 0,013	- 0,024	- 0,015	- 0,019	- 0,007	+ 0,018	- 0,050	0,107	1,47
5	+ 0,014	+ 0,016	+ 0,025	+ 0,027	+ 0,027	+ 0,031	+ 0,035	+ 0,061	+ 0,098	+ 0,193	+ 0,053	0,055	3,01
6	- 0,011	- 0,004	+ 0,010	- 0,003	+ 0,007	+ 0,016	+ 0,010	+ 0,011			+ 0,005	0,009	1,35
7	- 0,011	- 0,019	+ 0,015	+ 0,042	+ 0,012	- 0,029	- 0,050	- 0,039			- 0,010	0,031	0,90
8	- 0,006	- 0,009	- 0,000	- 0,003	- 0,003	+ 0,021	+ 0,010	+ 0,006			+ 0,002	0,010	0,57
9	- 0,016	- 0,024	- 0,005	- 0,003	+ 0,007	+ 0,011	+ 0,000	+ 0,001			- 0,004	0,012	0,87
10	+ 0,044	+ 0,061	+ 0,120	+ 0,087	+ 0,147	+ 0,026	+ 0,140	+ 0,111	+ 0,213	+ 0,268	+ 0,122	0,075	5,12
11	+ 0,009	+ 0,026	+ 0,010	+ 0,017	+ 0,012	+ 0,001	+ 0,020	+ 0,021	+ 0,048	+ 0,018	+ 0,018	0,013	4,59
12	- 0,011	- 0,014	- 0,010	- 0,013	- 0,008	- 0,049	- 0,005	- 0,024	+ 0,018	- 0,017	- 0,013	0,016	2,55
13	- 0,021	- 0,009	- 0,025	- 0,023	- 0,008	- 0,049	- 0,015	- 0,019	+ 0,028	+ 0,053	- 0,009	0,029	0,96
14	- 0,011	+ 0,0	- 0,005	- 0,008	- 0,003	- 0,029	- 0,005	- 0,014	+ 0,023	- 0,017	- 0,01	0,013	1,61
15	+ 0,009	+ 0,011	+ 0,010	+ 0,007	+ 0,007	- 0,014	+ 0,000	- 0,009	+ 0,023	+ 0,023	+ 0,007	0,012	1,81
16	- 0,001	+ 0,011	- 0,010	- 0,013	- 0,008	- 0,034	+ 0,000	- 0,019	+ 0,023	+ 0,003	- 0,005	0,016	0,96
17	- 0,011	- 0,009	- 0,040	- 0,013	- 0,008	+ 0,011	- 0,005	- 0,004	- 0,012	- 0,012	- 0,010	0,013	2,55
18	- 0,021	- 0,014	+ 0,005	- 0,013	+ 0,017	- 0,014	+ 0,015	+ 0,001	+ 0,038	+ 0,073	+ 0,009	0,029	0,95
19	+ 0,019	+ 0,016	+ 0,010	+ 0,007	+ 0,012	+ 0,021	+ 0,015	+ 0,011	+ 0,013	+ 0,003	+ 0,013	0,005	7,39
20	+ 0,024	- 0,019	- 0,035	+ 0,072	- 0,013	+ 0,146	+ 0,000	+ 0,031	- 0,082	- 0,152	- 0,003	0,081	0,11
21	+ 0,039	+ 0,006	+ 0,070	+ 0,032	- 0,013	+ 0,051	- 0,030	+ 0,006	- 0,102	- 0,152	- 0,009	0,070	0,42
22	- 0,021	- 0,014	- 0,070	- 0,053	- 0,078	- 0,029	- 0,080	- 0,054	- 0,122	- 0,172	- 0,069	0,048	4,53
23	- 0,016	- 0,039	- 0,055	- 0,043	- 0,073	- 0,039	- 0,065	- 0,039	- 0,107	- 0,222	- 0,070	0,059	3,74
24	- 0,011	- 0,029	- 0,025	- 0,028	- 0,018	- 0,029	- 0,040	- 0,039	- 0,067	- 0,137	- 0,042	0,037	3,66
25	+ 0,009	+ 0,016	+ 0,065	+ 1,457	+ 0,017	+ 0,021	+ 0,020	+ 0,031	- 0,002	- 0,032	+ 0,160	0,456	1,11
26	+ 0,009	+ 0,011	+ 0,025	+ 0,017	+ 0,037	+ 0,006	+ 0,035	+ 0,031	+ 0,053	+ 0,093	+ 0,032	0,026	3,85
27	- 0,036	- 0,034	- 0,050	- 0,043	- 0,043	- 0,009	- 0,040	- 0,029	- 0,047	- 0,067	- 0,040	0,015	8,31
28	- 0,036	- 0,034	- 0,030	- 0,043	- 0,038	- 0,014	- 0,045	- 0,034	- 0,042	+ 0,003	- 0,031	0,015	6,57
29	+ 0,029	+ 0,046	+ 0,085	+ 0,057	+ 0,092	+ 0,021	+ 0,085	+ 0,071	+ 0,118	+ 0,193	+ 0,080	0,050	5,07
30	+ 0,029	+ 0,021	+ 0,020	+ 0,012	+ 0,012	+ 0,041	+ 0,035	+ 0,021	+ 0,028	+ 0,048	+ 0,027	0,012	7,01

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B	d	Sd _{lab}	t
31	+ 0,004	+ 0,001	- 0,000	- 0,008	- 0,003	+ 0,011	+ 0,005	- 0,009	+ 0,008	+ 0,013	+ 0,002	0,008	0,94
32	- 0,041	- 0,004	- 0,000	- 0,003	- 0,013	+ 0,001	+ 0,000	+ 0,011	- 0,062	- 0,062	- 0,017	0,027	2,00
33	- 0,021	+ 0,006	+ 0,015	+ 0,017	+ 0,017	- 0,009	+ 0,020	+ 0,021	+ 0,033	+ 0,013	+ 0,011	0,016	2,28
34	+ 0,294	+ 0,291	- 0,055	- 0,003	+ 0,052	- 0,019	- 0,010	+ 0,021	+ 0,113	+ 0,128	+ 0,081	0,125	2,05
35	- 0,056	- 0,114	- 0,200	- 0,118	- 0,078	- 0,069	- 0,080	- 0,074	- 0,067	- 0,087	- 0,094	0,042	7,07
36	+ 0,004	+ 0,001	- 0,020	- 0,023	- 0,033	+ 0,011	- 0,025	- 0,024	- 0,042	- 0,077	- 0,023	0,026	2,82
37	+ 0,014	+ 0,016	+ 0,005	- 0,003	+ 0,002	- 0,004	+ 0,010	+ 0,006	+ 0,008	- 0,012	+ 0,004	0,009	1,56
38	+ 0,009	+ 0,011	+ 0,005	+ 0,002	+ 0,002	- 0,009	+ 0,005	+ 0,006	+ 0,028	+ 0,043	+ 0,010	0,015	2,19
39	- 0,016	- 0,014	- 0,000	- 0,003	+ 0,012	+ 0,016	+ 0,020	+ 0,011	+ 0,043	+ 0,078	+ 0,015	0,028	1,65
40	- 0,021	- 0,014	+ 0,005	- 0,003	+ 0,012	- 0,014	+ 0,010	+ 0,001	+ 0,023	+ 0,008	+ 0,001	0,014	0,17
41	- 0,001	+ 0,006	+ 0,005	- 0,008	+ 0,007	+ 0,006	+ 0,005	+ 0,016	+ 0,008	+ 0,008	+ 0,005	0,006	2,60
42	+ 0,009	+ 0,021	+ 0,010	+ 0,012	- 0,033	- 0,009	+ 0,000	- 0,019	- 0,092	- 0,067	- 0,017	0,037	1,43
43	+ 0,029	+ 0,016	+ 0,005	+ 0,007	+ 0,007	- 0,019	+ 0,005	- 0,029	- 0,152	- 0,057	- 0,019	0,053	1,12
44									+ 0,013	+ 0,038	+ 0,025	0,018	2,00
45	- 0,001	- 0,004	+ 0,010	+ 0,002	+ 0,007	+ 0,011	+ 0,020	+ 0,011	+ 0,023	+ 0,033	+ 0,011	0,012	3,08
46	- 0,026	- 0,019	- 0,025	- 0,033	- 0,018	- 0,059	- 0,020	- 0,034		- 0,412	- 0,072	0,128	1,68
47	+ 0,039	+ 0,041	+ 0,025	+ 0,032	+ 0,007	+ 0,066	- 0,010	+ 0,036	+ 0,023	+ 0,058	+ 0,032	0,022	4,47
48	+ 0,059	+ 0,116	+ 0,220	+ 0,167	+ 0,257	+ 0,041	+ 0,245	+ 0,181	- 3,492	- 4,767	- 0,697	1,835	1,20
49	+ 0,099	+ 0,126	+ 0,185	+ 0,157	+ 0,207	+ 0,101	+ 0,205	+ 0,181	- 3,462	- 4,767	- 0,697	1,828	1,21
50	- 0,011	- 0,004	+ 0,025	+ 0,007	+ 0,022	- 0,019	+ 0,020	+ 0,011	+ 0,023	- 0,012	+ 0,006	0,016	1,20
d	+ 0,001	+ 0,001	+ 0,001	+ 0,002	- 0,001	+ 0,001	- 0,001	+ 0,000	+ 0,001	- 0,000	- 0,030	0,392	
Sd	0,025	0,022	0,032	0,030	0,031	0,032	0,032	0,029	0,070	0,101	0,047		

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences t = Student test - comparison to 0

Upper limits : d = +/- 0,02 g / 100 g Sd = 0,03 g / 100g

ISO 9622|IDF 141 : Precision of the method :

Sr = 0,014 g / 100 g

SR = 0,04 g / 100 g

Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
1	+2,00	+2,26	+1,73	+1,92	+1,81	+1,43	+1,73	+1,91	+1,04	+0,68
2	+0,17	+0,48	-0,00	+0,23	-0,42	+0,04	-0,31	+0,05	-0,96	-2,05
3	-0,04	+0,48	+0,63	+0,23	+0,70	+0,66	+0,95	+0,56	-11,66	+0,73
4	-14,28	-1,31	-0,79	-1,13	-0,42	-0,73	-0,47	-0,63	-0,10	+0,18
5	+0,57	+0,70	+0,79	+0,91	+0,86	+0,97	+1,10	+2,08	+1,39	+1,92
6	-0,44	-0,19	+0,31	-0,11	+0,22	+0,51	+0,32	+0,39		
7	-0,44	-0,86	+0,47	+1,42	+0,38	-0,88	-1,57	-1,31		
8	-0,24	-0,42	-0,00	-0,11	-0,10	+0,66	+0,32	+0,22		
9	-0,65	-1,09	-0,16	-0,11	+0,22	+0,35	+0,00	+0,05		
10	+1,80	+2,71	+3,78	+2,94	+4,68	+0,81	+4,40	+3,78	+3,03	+2,66
11	+0,37	+1,14	+0,31	+0,57	+0,38	+0,04	+0,63	+0,73	+0,68	+0,18
12	-0,44	-0,64	-0,32	-0,45	-0,26	-1,50	-0,15	-0,80	+0,25	-0,17
13	-0,85	-0,42	-0,79	-0,79	-0,26	-1,50	-0,47	-0,63	+0,40	+0,53
14	-0,44	+0	-0,16	-0,28	-0,10	-0,88	-0,15	-0,46	+0,32	-0,17
15	+0,37	+0,48	+0,31	+0,23	+0,22	-0,42	+0,00	-0,29	+0,32	+0,23
16	-0,04	+0,48	-0,32	-0,45	-0,26	-1,03	+0,00	-0,63	+0,32	+0,03
17	-0,44	-0,42	-1,27	-0,45	-0,26	+0,35	-0,15	-0,12	-0,18	-0,12
18	-0,85	-0,64	+0,15	-0,45	+0,54	-0,42	+0,47	+0,05	+0,54	+0,73
19	+0,78	+0,70	+0,31	+0,23	+0,38	+0,66	+0,47	+0,39	+0,18	+0,03
20	+0,98	-0,86	-1,11	+2,43	-0,42	+4,51	+0,00	+1,07	-1,17	-1,51
21	+1,59	+0,25	+2,21	+1,08	-0,42	+1,58	-0,94	+0,22	-1,46	-1,51
22	-0,85	-0,64	-2,21	-1,80	-2,49	-0,88	-2,51	-1,81	-1,74	-1,71
23	-0,65	-1,75	-1,74	-1,46	-2,33	-1,19	-2,04	-1,31	-1,53	-2,20
24	-0,44	-1,31	-0,79	-0,96	-0,58	-0,88	-1,25	-1,31	-0,96	-1,36
25	+0,37	+0,70	+2,05	+49,36	+0,54	+0,66	+0,63	+1,07	-0,03	-0,32
26	+0,37	+0,48	+0,79	+0,57	+1,18	+0,20	+1,10	+1,07	+0,75	+0,93
27	-1,46	-1,53	-1,58	-1,46	-1,37	-0,26	-1,25	-0,97	-0,67	-0,66
28	-1,46	-1,53	-0,95	-1,46	-1,21	-0,42	-1,41	-1,14	-0,60	+0,03
29	+1,19	+2,04	+2,68	+1,92	+2,93	+0,66	+2,67	+2,42	+1,68	+1,92
30	+1,19	+0,92	+0,63	+0,40	+0,38	+1,28	+1,10	+0,73	+0,40	+0,48

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

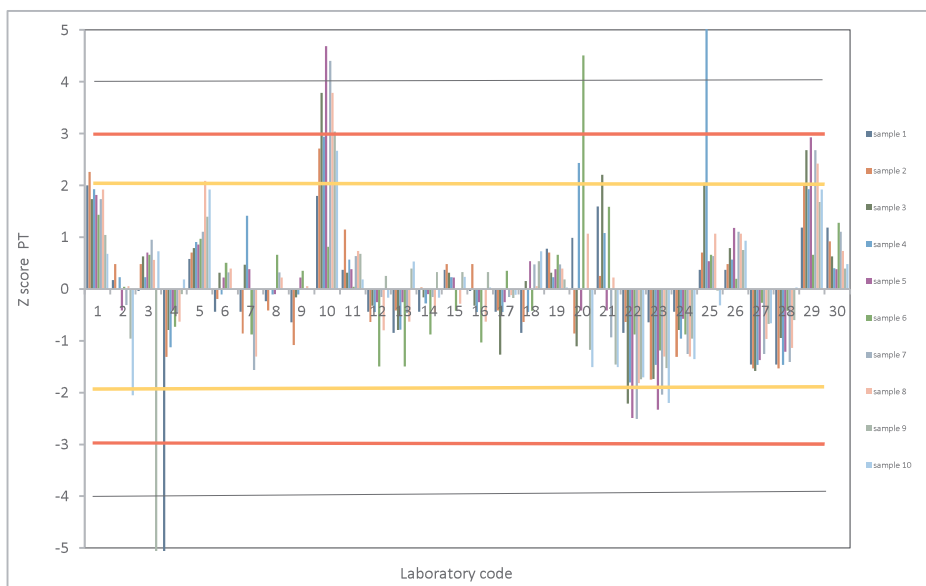


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
31	+0,17	+0,03	-0,00	-0,28	-0,10	+0,35	+0,16	-0,29	+0,11	+0,13
32	-1,66	-0,19	-0,00	-0,11	-0,42	+0,04	+0,00	+0,39	-0,89	-0,61
33	-0,85	+0,25	+0,47	+0,57	+0,54	-0,26	+0,63	+0,73	+0,47	+0,13
34	+11,97	+12,96	-1,74	-0,11	+1,65	-0,57	-0,31	+0,73	+1,61	+1,27
35	-2,27	-5,10	-6,32	-4,01	-2,49	-2,11	-2,51	-2,49	-0,96	-0,86
36	+0,17	+0,03	-0,64	-0,79	-1,06	+0,35	-0,78	-0,80	-0,60	-0,76
37	+0,57	+0,70	+0,15	-0,11	+0,06	-0,11	+0,32	+0,22	+0,11	-0,12
38	+0,37	+0,48	+0,15	+0,06	+0,06	-0,26	+0,16	+0,22	+0,40	+0,43
39	-0,65	-0,64	-0,00	-0,11	+0,38	+0,51	+0,63	+0,39	+0,61	+0,78
40	-0,85	-0,64	+0,15	-0,11	+0,38	-0,42	+0,32	+0,05	+0,32	+0,08
41	-0,04	+0,25	+0,15	-0,28	+0,22	+0,20	+0,16	+0,56	+0,11	+0,08
42	+0,37	+0,92	+0,31	+0,40	-1,06	-0,26	+0,00	-0,63	-1,32	-0,66
43	+1,19	+0,70	+0,15	+0,23	+0,22	-0,57	+0,16	-0,97	-2,17	-0,56
44									+0,18	+0,38
45	-0,04	-0,19	+0,31	+0,06	+0,22	+0,35	+0,63	+0,39	+0,32	+0,33
46	-1,05	-0,86	-0,79	-1,13	-0,58	-1,80	-0,62	-1,14		-4,09
47	+1,59	+1,81	+0,79	+1,08	+0,22	+2,05	-0,31	+1,24	+0,32	+0,58
48	+2,41	+5,16	+6,94	+5,65	+8,19	+1,28	+7,70	+6,15	-49,81	-47,36
49	+4,03	+5,60	+5,84	+5,31	+6,60	+3,12	+6,44	+6,15	-49,38	-47,36
50	-0,44	-0,19	+0,79	+0,23	+0,70	-0,57	+0,63	+0,39	+0,32	-0,12

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

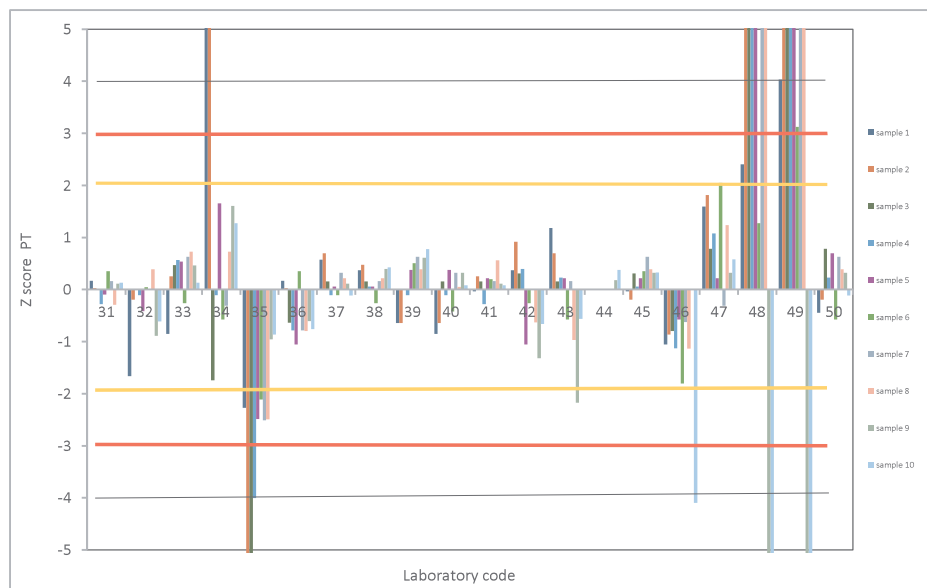


Table VII: Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
1	+1,23	+1,27	+1,37	+1,42	+1,42	+1,16	+1,38	+1,41	+1,82	+1,71
2	+0,10	+0,27	-0,00	+0,17	-0,33	+0,04	-0,25	+0,04	-1,68	-5,17
3	-0,02	+0,27	+0,50	+0,17	+0,55	+0,54	+0,75	+0,41	-20,43	+1,83
4	-8,77	-0,73	-0,63	-0,83	-0,33	-0,59	-0,37	-0,46	-0,18	+0,46
5	+0,35	+0,39	+0,62	+0,67	+0,67	+0,79	+0,88	+1,54	+2,44	+4,83
6	-0,27	-0,11	+0,25	-0,08	+0,17	+0,41	+0,25	+0,29		
7	-0,27	-0,48	+0,37	+1,04	+0,30	-0,71	-1,25	-0,96		
8	-0,15	-0,23	-0,00	-0,08	-0,08	+0,54	+0,25	+0,16		
9	-0,40	-0,61	-0,13	-0,08	+0,17	+0,29	+0,00	+0,04		
10	+1,10	+1,52	+3,00	+2,17	+3,67	+0,66	+3,50	+2,79	+5,32	+6,71
11	+0,23	+0,64	+0,25	+0,42	+0,30	+0,04	+0,50	+0,54	+1,19	+0,46
12	-0,27	-0,36	-0,25	-0,33	-0,20	-1,21	-0,12	-0,59	+0,44	-0,42
13	-0,52	-0,23	-0,63	-0,58	-0,20	-1,21	-0,37	-0,46	+0,69	+1,33
14	-0,27	+0,02	-0,13	-0,21	-0,08	-0,71	-0,12	-0,34	+0,57	-0,42
15	+0,23	+0,27	+0,25	+0,17	+0,17	-0,34	+0,00	-0,21	+0,57	+0,58
16	-0,02	+0,27	-0,25	-0,33	-0,20	-0,84	+0,00	-0,46	+0,57	+0,08
17	-0,27	-0,23	-1,00	-0,33	-0,20	+0,29	-0,12	-0,09	-0,31	-0,29
18	-0,52	-0,36	+0,12	-0,33	+0,42	-0,34	+0,38	+0,04	+0,94	+1,83
19	+0,48	+0,39	+0,25	+0,17	+0,30	+0,54	+0,38	+0,29	+0,32	+0,08
20	+0,60	-0,48	-0,88	+1,79	-0,33	+3,66	+0,00	+0,79	-2,06	-3,79
21	+0,98	+0,14	+1,75	+0,79	-0,33	+1,29	-0,75	+0,16	-2,56	-3,79
22	-0,52	-0,36	-1,75	-1,33	-1,95	-0,71	-2,00	-1,34	-3,06	-4,29
23	-0,40	-0,98	-1,38	-1,08	-1,83	-0,96	-1,62	-0,96	-2,68	-5,54
24	-0,27	-0,73	-0,63	-0,71	-0,45	-0,71	-1,00	-0,96	-1,68	-3,42
25	+0,23	+0,39	+1,62	+36,42	+0,42	+0,54	+0,50	+0,79	-0,06	-0,79
26	+0,23	+0,27	+0,62	+0,42	+0,92	+0,16	+0,88	+0,79	+1,32	+2,33
27	-0,90	-0,86	-1,25	-1,08	-1,08	-0,21	-1,00	-0,71	-1,18	-1,67
28	-0,90	-0,86	-0,75	-1,08	-0,95	-0,34	-1,12	-0,84	-1,06	+0,08
29	+0,73	+1,14	+2,12	+1,42	+2,30	+0,54	+2,13	+1,79	+2,94	+4,83
30	+0,73	+0,52	+0,50	+0,29	+0,30	+1,04	+0,88	+0,54	+0,69	+1,21

This table will allow to compare your ZSCORE from one PT to another because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,040

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

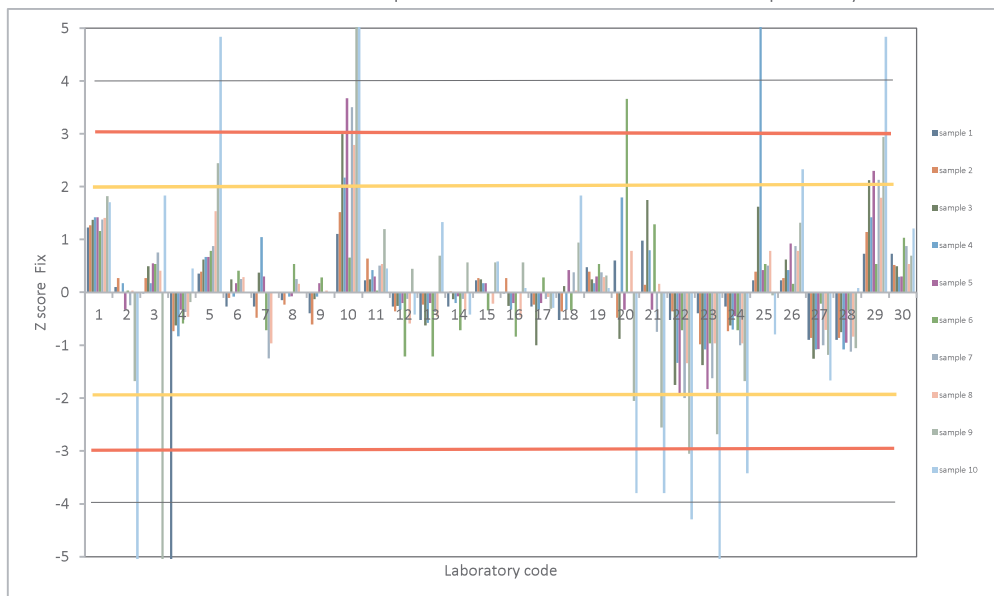


Table VII: Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	FAT A	FAT B
31	+0,10	+0,02	-0,00	-0,21	-0,08	+0,29	+0,13	-0,21	+0,19	+0,33
32	-1,02	-0,11	-0,00	-0,08	-0,33	+0,04	+0,00	+0,29	-1,56	-1,54
33	-0,52	+0,14	+0,37	+0,42	+0,42	-0,21	+0,50	+0,54	+0,82	+0,33
34	+7,35	+7,27	-1,38	-0,08	+1,30	-0,46	-0,25	+0,54	+2,82	+3,21
35	-1,40	-2,86	-5,00	-2,96	-1,95	-1,71	-2,00	-1,84	-1,68	-2,17
36	+0,10	+0,02	-0,50	-0,58	-0,83	+0,29	-0,62	-0,59	-1,06	-1,92
37	+0,35	+0,39	+0,12	-0,08	+0,05	-0,09	+0,25	+0,16	+0,19	-0,29
38	+0,23	+0,27	+0,12	+0,04	+0,05	-0,21	+0,13	+0,16	+0,69	+1,08
39	-0,40	-0,36	-0,00	-0,08	+0,30	+0,41	+0,50	+0,29	+1,07	+1,96
40	-0,52	-0,36	+0,12	-0,08	+0,30	-0,34	+0,25	+0,04	+0,57	+0,21
41	-0,02	+0,14	+0,12	-0,21	+0,17	+0,16	+0,13	+0,41	+0,19	+0,21
42	+0,23	+0,52	+0,25	+0,29	-0,83	-0,21	+0,00	-0,46	-2,31	-1,67
43	+0,73	+0,39	+0,12	+0,17	+0,17	-0,46	+0,13	-0,71	-3,81	-1,42
44									+0,32	+0,96
45	-0,02	-0,11	+0,25	+0,04	+0,17	+0,29	+0,50	+0,29	+0,57	+0,83
46	-0,65	-0,48	-0,63	-0,83	-0,45	-1,46	-0,50	-0,84		-10,29
47	+0,98	+1,02	+0,62	+0,79	+0,17	+1,66	-0,25	+0,91	+0,57	+1,46
48	+1,48	+2,89	+5,50	+4,17	+6,42	+1,04	+6,13	+4,54	-87,31	-119,17
49	+2,48	+3,14	+4,62	+3,92	+5,17	+2,54	+5,13	+4,54	-86,56	-119,17
50	-0,27	-0,11	+0,62	+0,17	+0,55	-0,46	+0,50	+0,29	+0,57	-0,29

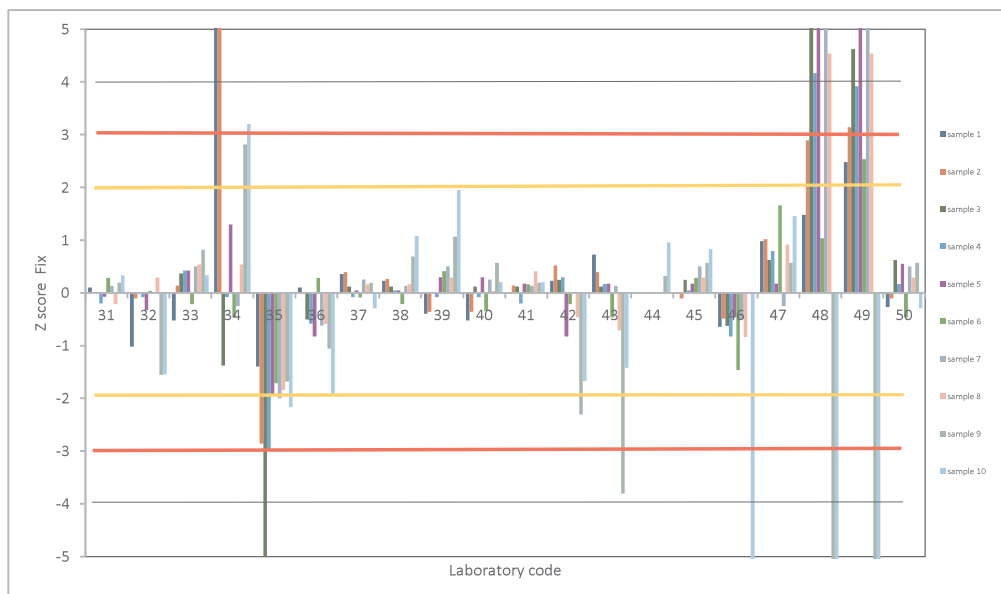
This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,040

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method



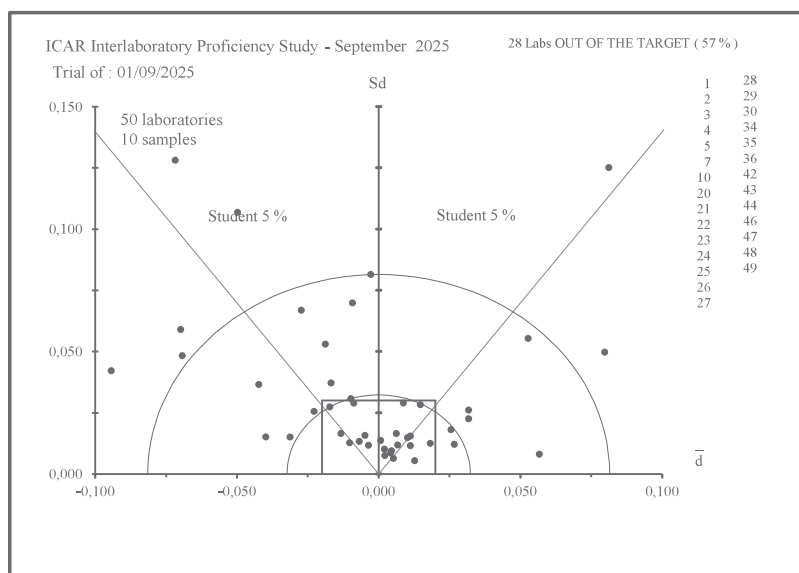


Figure 1 : ACCURACY - Evaluation of the individual performances (to see table I).



ICAR
PROFICIENCY TESTING SCHEME

September 2025

Raw Milk

Determination of CRUDE PROTEIN CONTENT
Routine method

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)		
ICAR Staff	Silvia Orlandini	pt@icar.org	silvia@icar.org



ACCREDITATION
N° 1-2173
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g / 100 g

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
1	2	8	+ 0,002	0,003	0,004	IR
2	5	1	+ 0,002	0,007	0,008	IR
3	7	22	- 0,002	0,010	0,010	IR
4	9	39	- 0,007	0,007	0,010	IR
5	11	37	+ 0,002	0,011	0,011	IR
6	14	21	+ 0,005	0,010	0,012	IR
7	16	13	- 0,008	0,010	0,013	IR
8	18	42	- 0,007	0,011	0,013	IR
9	20	20	+ 0,009	0,009	0,013	IR
10	23	38	+ 0,013	0,006	0,014	IR
11	25	33	- 0,005	0,014	0,015	IR
12	27	11	+ 0,012	0,009	0,015	IR
13	30	43	- 0,011	0,011	0,016	IR
14	32	29	+ 0,006	0,015	0,016	IR
15	34	30	+ 0,016	0,008	0,018	IR
16	36	9	+ 0,018	0,006	0,019	IR
17	39	6	+ 0,023	0,010	0,025	IR
18	41	5	+ 0,019	0,016	0,025	IR
19	43	12	+ 0,022	0,012	0,025	IR
20	45	27	- 0,015	0,022	0,027	IR
21	48	41	- 0,017	0,022	0,028	IR
22	50	36	- 0,029	0,012	0,031	IR
23	52	7	+ 0,033	0,005	0,033	IR
24	55	35	+ 0,033	0,008	0,034	IR
25	57	4	- 0,033	0,008	0,034	IR
26	59	40	- 0,033	0,012	0,035	IR
27	61	3	- 0,035	0,005	0,035	IR
28	64	26	+ 0,006	0,036	0,037	IR
29	66	2	- 0,037	0,021	0,042	IR
30	68	25	+ 0,040	0,014	0,043	IR

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
31	70	28	+ 0,036	0,025	0,044	IR
32	73	10	+ 0,044	0,011	0,045	IR
33	75	34	- 0,043	0,014	0,046	IR
34	77	14	+ 0,026	0,038	0,046	IR
35	80	15	+ 0,004	0,048	0,048	IR
36	82	16	- 0,029	0,041	0,050	IR
37	84	24	- 0,052	0,007	0,053	IR
38	86	19	+ 0,046	0,029	0,054	IR
39	89	17	- 0,015	0,052	0,054	IR
40	91	18	+ 0,016	0,056	0,058	IR
41	93	23	+ 0,069	0,012	0,070	IR
42	95	32	- 0,058	0,040	0,071	IR
43	98	31	- 0,081	0,054	0,098	IR
44	100	44	- 0,174	0,021	0,175	IR

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are :

$$\pm 0,025 \text{ g / 100 g for } d \text{ and } 0,020 \text{ g / 100 g for } Sd$$

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 44 sets of results send by 44 laboratories using routine method ISO 9622 IIDF 141, after outlier discarding using Grubbs test at 5 % risk level

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)	Sr _{PT}	0,006
Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)	SR _{PT}	0,039

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample and code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sr	NL
1	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,004	20
2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
3	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,004	20
4	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,006	20
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
6	0,000	0,010	0,010	0,020 *	0,020	0,020	0,010	0,000	0,040 *	0,010	0,013	20
7	0,000	0,000	0,000	0,010	0,020	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,006	20
8	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,004	20
9	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,006	20
10	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,004	20
11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,020	0,010	0,000	0,000	0,005	20
12	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	20
13	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,005	20
14	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,020	0,000	0,020	0,000	0,010	0,007	20
15	0,020	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,010	0,000	0,007	20
16	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,004	20
17	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,002	20
19	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	20
20	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	20
21	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,006	20
22	0,010	0,010	0,010	0,000	0,020	0,000	0,020	0,000	0,020	0,000	0,009	20
23	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,020	0,006	20
24	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,005	20
25	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,020	0,000	0,010	0,010	0,010	0,007	20
26	0,010	0,020	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	20
27	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,003	20
28	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,005	20
29	0,030 *	0,000	0,020	0,010	0,030	0,030	0,010	0,000	0,030 *	0,040 *	0,017	20
30	0,000	0,000	0,010	0,030 *	0,020	0,010	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	20

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sr	NL
31	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,020	0,010	0,000	0,007	20
32	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,020	0,000	0,010	0,020	0,000	0,008	20
33	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
34	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,020	0,006	20
35	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,003	20
36	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
37	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
38	0,010	0,000	0,010	0,000	0,020	0,000	0,030	0,000	0,010	0,010	0,009	20
39	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,003	20
40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,002	20
41	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,005	20
42	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,003	20
43	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,003	20
44	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
Sr	0,006	0,005	0,005	0,005	0,007	0,007	0,007	0,005	0,007	0,006		880
NE	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88		
L	0,024	0,021	0,023	0,017	0,031	0,030	0,031	0,022	0,022	0,021		

Sr : repeatability standard deviation of each laboratory limit 0,014 g /100g

NL : number of measurements per laboratory

L : Limit for difference between duplicates according Cochran test at 5% level.

SE : repeatability standard deviation per sample

NE : number of measurements per sample

*: discarded data using the test of Cochran at 5 %

** : missing data

r : limit of repeatability, absolute difference between two replicates=0,040 according ISO 9622 |IDF 141

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2,660	2,850	3,535	3,250	3,645	3,245	3,650	3,440	2,760	3,045
2	2,575	2,795	3,525	3,210	3,640	3,200	3,640	3,420	2,690	3,000
3	2,615	2,820	3,505	3,210	3,610	3,210	3,610	3,405	2,720	3,010
4	2,620	2,820	3,500	3,210	3,610	3,215	3,610	3,405	2,730	3,015
5	2,690	2,880	3,550	3,260	3,650	3,260	3,650	3,450	2,790	3,070
6	2,680	2,875	3,565	3,280	3,680	3,250	3,675	3,460	2,760	3,065
7	2,680	2,880	3,580	3,275	3,680	3,275	3,675	3,475	2,790	3,080
8	2,645	2,850	3,540	3,250	3,655	3,240	3,650	3,450	2,755	3,050
9	2,675	2,865	3,560	3,255	3,665	3,255	3,665	3,460	2,775	3,070
10	2,705	2,905	3,580	3,290	3,680	3,280	3,680	3,480	2,805	3,095
11	2,670	2,870	3,550	3,250	3,650	3,255	3,650	3,455	2,770	3,060
12	2,685	2,885	3,555	3,265	3,655	3,255	3,665	3,455	2,785	3,075
13	2,650	2,855	3,530	3,235	3,630	3,225	3,635	3,430	2,755	3,040
14	2,615	2,840	3,605	3,270	3,720	3,270	3,730	3,490	2,730	3,055
15	2,580	2,805	3,585	3,250	3,720	3,250	3,710	3,480	2,695	3,030
16	2,555	2,780	3,550	3,225	3,665	3,210	3,670	3,445	2,670	3,000
17	2,550	2,785	3,575	3,225	3,705	3,220	3,700	3,460	2,680	3,010
18	2,580	2,810	3,610	3,270	3,740	3,250	3,735	3,490	2,700	3,040
19	2,725	2,920	3,570	3,260	3,670	3,265	3,670	3,480	2,840	3,120
20	2,670	2,865	3,540	3,250	3,650	3,250	3,650	3,450	2,770	3,060
21	2,655	2,860	3,535	3,250	3,645	3,235	3,645	3,455	2,770	3,065
22	2,655	2,855	3,535	3,250	3,640	3,230	3,640	3,430	2,760	3,050
23	2,730	2,930	3,605	3,310	3,700	3,305	3,705	3,510	2,835	3,120
24	2,605	2,805	3,490	3,190	3,595	3,180	3,595	3,385	2,705	2,990
25	2,710	2,900	3,570	3,280	3,670	3,280	3,680	3,475	2,805	3,095
26	2,675	2,870	3,510	3,250	3,600	3,285	3,620	3,430	2,810	3,070
27	2,650	2,825	3,500	3,230	3,610	3,260	3,610	3,425	2,760	3,040
28	2,725	2,915	3,560	3,280	3,665	3,265	3,655	3,460	2,810	3,090
29	2,625	2,840	3,560	3,235	3,675	3,235	3,665	3,460	2,755	3,070
30	2,660	2,860	3,565	3,265	3,680	3,245	3,660	3,465	2,755	3,065

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	2,485	2,710 *	3,505	3,175	3,635	3,160	3,635	3,400	2,605	2,940
32	2,540	2,755	3,525	3,185	3,650	3,180	3,640	3,405	2,640	2,960
33	2,655	2,845	3,520	3,240	3,635	3,240	3,630	3,430	2,770	3,050
34	2,620	2,815	3,485	3,210	3,590	3,195	3,590	3,390	2,725	3,010
35	2,670	2,890	3,580	3,270	3,690	3,270	3,695	3,475	2,770	3,080
36	2,630	2,830	3,500	3,215	3,605	3,215	3,610	3,410	2,740	3,020
37	2,670	2,860	3,540	3,240	3,650	3,230	3,640	3,440	2,760	3,050
38	2,665	2,870	3,545	3,260	3,660	3,250	3,665	3,450	2,765	3,065
39	2,650	2,850	3,530	3,240	3,640	3,230	3,635	3,430	2,750	3,035
40	2,630	2,830	3,500	3,210	3,610	3,200	3,605	3,400	2,730	3,020
41	2,660	2,850	3,500	3,225	3,605	3,215	3,615	3,415	2,765	3,040
42	2,630	2,830	3,540	3,230	3,640	3,260	3,645	3,435	2,740	3,040
43	2,630	2,830	3,530	3,230	3,635	3,260	3,645	3,430	2,730	3,030
44	2,500	2,690 *	3,345 *	3,065 *	3,450 *	3,085 *	3,450 *	3,260 *	2,600	2,880 *
M	2,640	2,849	3,543	3,243	3,652	3,240	3,652	3,444	2,746	3,046
REF.	2,644	2,850	3,542	3,244	3,651	3,241	3,651	3,444	2,750	3,048
SD	0,056	0,038	0,032	0,029	0,035	0,031	0,034	0,030	0,052	0,037

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs 5 %

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 44 laboratories using the Routine method ISO 9622 | IDF 141, after outliers discarding using Grubbs test at 5 % risk level.

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Outliers										
Cochran	29			6; 30					6; 29	29
Outlier		31;	44	44	44	44	44	44	44	44
Grubbs		44								
sr	0,005	0,005	0,005	0,004	0,007	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005
SR	0,056	0,039	0,033	0,029	0,035	0,031	0,034	0,030	0,054	0,038

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd _{lab}	t
1	+ 0,016	+ 0,000	- 0,007	+ 0,006	- 0,006	+ 0,004	- 0,001	- 0,004	+ 0,010	- 0,003	+ 0,002	0,007	0,70
2	- 0,069	- 0,055	- 0,017	- 0,034	- 0,011	- 0,041	- 0,011	- 0,024	- 0,060	- 0,048	- 0,037	0,021	5,56
3	- 0,029	- 0,030	- 0,037	- 0,034	- 0,041	- 0,031	- 0,041	- 0,039	- 0,030	- 0,038	- 0,035	0,005	23,42
4	- 0,024	- 0,030	- 0,042	- 0,034	- 0,041	- 0,026	- 0,041	- 0,039	- 0,020	- 0,033	- 0,033	0,008	13,32
5	+ 0,046	+ 0,030	+ 0,008	+ 0,016	- 0,001	+ 0,019	- 0,001	+ 0,006	+ 0,040	+ 0,022	+ 0,019	0,016	3,62
6	+ 0,036	+ 0,025	+ 0,023	+ 0,036	+ 0,029	+ 0,009	+ 0,024	+ 0,016	+ 0,010	+ 0,017	+ 0,023	0,010	7,50
7	+ 0,036	+ 0,030	+ 0,038	+ 0,031	+ 0,029	+ 0,034	+ 0,024	+ 0,031	+ 0,040	+ 0,032	+ 0,033	0,005	22,58
8	+ 0,001	+ 0,000	- 0,002	+ 0,006	+ 0,004	- 0,001	- 0,001	+ 0,006	+ 0,005	+ 0,002	+ 0,002	0,003	2,22
9	+ 0,031	+ 0,015	+ 0,018	+ 0,011	+ 0,014	+ 0,014	+ 0,014	+ 0,016	+ 0,025	+ 0,022	+ 0,018	0,006	9,40
10	+ 0,061	+ 0,055	+ 0,038	+ 0,046	+ 0,029	+ 0,039	+ 0,029	+ 0,036	+ 0,055	+ 0,047	+ 0,044	0,011	12,43
11	+ 0,026	+ 0,020	+ 0,008	+ 0,006	- 0,001	+ 0,014	- 0,001	+ 0,011	+ 0,020	+ 0,012	+ 0,012	0,009	4,14
12	+ 0,041	+ 0,035	+ 0,013	+ 0,021	+ 0,004	+ 0,014	+ 0,014	+ 0,011	+ 0,035	+ 0,027	+ 0,022	0,012	5,54
13	+ 0,006	+ 0,005	- 0,012	- 0,009	- 0,021	- 0,016	- 0,016	- 0,014	+ 0,005	- 0,008	- 0,008	0,010	2,52
14	- 0,029	- 0,010	+ 0,063	+ 0,026	+ 0,069	+ 0,029	+ 0,079	+ 0,046	- 0,020	+ 0,007	+ 0,026	0,038	2,15
15	- 0,064	- 0,045	+ 0,043	+ 0,006	+ 0,069	+ 0,009	+ 0,059	+ 0,036	- 0,055	- 0,018	+ 0,004	0,048	0,27
16	- 0,089	- 0,070	+ 0,008	- 0,019	+ 0,014	- 0,031	+ 0,019	+ 0,001	- 0,080	- 0,048	- 0,029	0,041	2,29
17	- 0,094	- 0,065	+ 0,033	- 0,019	+ 0,054	- 0,021	+ 0,049	+ 0,016	- 0,070	- 0,038	- 0,015	0,052	0,93
18	- 0,064	- 0,040	+ 0,068	+ 0,026	+ 0,089	+ 0,009	+ 0,084	+ 0,046	- 0,050	- 0,008	+ 0,016	0,056	0,91
19	+ 0,081	+ 0,070	+ 0,028	+ 0,016	+ 0,019	+ 0,024	+ 0,019	+ 0,036	+ 0,090	+ 0,072	+ 0,046	0,029	4,94
20	+ 0,026	+ 0,015	- 0,002	+ 0,006	- 0,001	+ 0,009	- 0,001	+ 0,006	+ 0,020	+ 0,012	+ 0,009	0,009	3,09
21	+ 0,011	+ 0,010	- 0,007	+ 0,006	- 0,006	- 0,006	- 0,006	+ 0,011	+ 0,020	+ 0,017	+ 0,005	0,010	1,56
22	+ 0,011	+ 0,005	- 0,007	+ 0,006	- 0,011	- 0,011	- 0,011	- 0,014	+ 0,010	+ 0,002	- 0,002	0,010	0,61
23	+ 0,086	+ 0,080	+ 0,063	+ 0,066	+ 0,049	+ 0,064	+ 0,054	+ 0,066	+ 0,085	+ 0,072	+ 0,069	0,012	17,61
24	- 0,039	- 0,045	- 0,052	- 0,054	- 0,056	- 0,061	- 0,056	- 0,059	- 0,045	- 0,058	- 0,052	0,007	23,31
25	+ 0,066	+ 0,050	+ 0,028	+ 0,036	+ 0,019	+ 0,039	+ 0,029	+ 0,031	+ 0,055	+ 0,047	+ 0,040	0,014	8,86
26	+ 0,031	+ 0,020	- 0,032	+ 0,006	- 0,051	+ 0,044	- 0,031	- 0,014	+ 0,060	+ 0,022	+ 0,006	0,036	0,49
27	+ 0,006	- 0,025	- 0,042	- 0,014	- 0,041	+ 0,019	- 0,041	- 0,019	+ 0,010	- 0,008	- 0,015	0,022	2,18
28	+ 0,081	+ 0,065	+ 0,018	+ 0,036	+ 0,014	+ 0,024	+ 0,004	+ 0,016	+ 0,060	+ 0,042	+ 0,036	0,025	4,49
29	- 0,019	- 0,010	+ 0,018	- 0,009	+ 0,024	- 0,006	+ 0,014	+ 0,016	+ 0,005	+ 0,022	+ 0,006	0,015	1,15
30	+ 0,016	+ 0,010	+ 0,023	+ 0,021	+ 0,029	+ 0,004	+ 0,009	+ 0,021	+ 0,005	+ 0,017	+ 0,016	0,008	5,98

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd _{lab}	t
31	- 0,159	- 0,140	- 0,037	- 0,069	- 0,016	- 0,081	- 0,016	- 0,044	- 0,145	- 0,108	- 0,081	0,054	4,76
32	- 0,104	- 0,095	- 0,017	- 0,059	- 0,001	- 0,061	- 0,011	- 0,039	- 0,110	- 0,088	- 0,058	0,040	4,58
33	+ 0,011	- 0,005	- 0,022	- 0,004	- 0,016	- 0,001	- 0,021	- 0,014	+ 0,020	+ 0,002	- 0,005	0,014	1,13
34	- 0,024	- 0,035	- 0,057	- 0,034	- 0,061	- 0,046	- 0,061	- 0,054	- 0,025	- 0,038	- 0,043	0,014	9,65
35	+ 0,026	+ 0,040	+ 0,038	+ 0,026	+ 0,039	+ 0,029	+ 0,044	+ 0,031	+ 0,020	+ 0,032	+ 0,033	0,008	13,48
36	- 0,014	- 0,020	- 0,042	- 0,029	- 0,046	- 0,026	- 0,041	- 0,034	- 0,010	- 0,028	- 0,029	0,012	7,61
37	+ 0,026	+ 0,010	- 0,002	- 0,004	- 0,001	- 0,011	- 0,011	- 0,004	+ 0,010	+ 0,002	+ 0,002	0,011	0,46
38	+ 0,021	+ 0,020	+ 0,003	+ 0,016	+ 0,009	+ 0,009	+ 0,014	+ 0,006	+ 0,015	+ 0,017	+ 0,013	0,006	6,89
39	+ 0,006	+ 0,000	- 0,012	- 0,004	- 0,011	- 0,011	- 0,016	- 0,014	- 0,000	- 0,013	- 0,007	0,007	3,17
40	- 0,014	- 0,020	- 0,042	- 0,034	- 0,041	- 0,041	- 0,046	- 0,044	- 0,020	- 0,028	- 0,033	0,012	8,93
41	+ 0,016	+ 0,000	- 0,042	- 0,019	- 0,046	- 0,026	- 0,036	- 0,029	+ 0,015	- 0,008	- 0,017	0,022	2,45
42	- 0,014	- 0,020	- 0,002	- 0,014	- 0,011	+ 0,019	- 0,006	- 0,009	- 0,010	- 0,008	- 0,007	0,011	2,21
43	- 0,014	- 0,020	- 0,012	- 0,014	- 0,016	+ 0,019	- 0,006	- 0,014	- 0,020	- 0,018	- 0,011	0,011	3,13
44	- 0,144	- 0,160	- 0,197	- 0,179	- 0,201	- 0,156	- 0,201	- 0,184	- 0,150	- 0,168	- 0,174	0,021	25,65
d	- 0,004	- 0,000	+ 0,001	- 0,001	+ 0,001	- 0,001	+ 0,001	+ 0,000	- 0,004	- 0,001	- 0,004	0,045	
Sd	0,056	0,038	0,032	0,029	0,035	0,031	0,034	0,030	0,052	0,037	0,038		

d = mean of differences

Sd = standard deviation of differences

t = Student test - comparison to 0

Upper limits : $d = \pm 0,025 \text{ g / 100 g}$ Sd = $0,020 \text{ g / 100 g}$ **ISO 9622|IDF141 : Precision of the method :**Sr = $0,014 \text{ g / 100 g}$ SR = $0,04 \text{ g / 100 g}$

Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	+0,29	+0,01	-0,22	+0,21	-0,17	+0,14	-0,02	-0,13	+0,19	-0,07
2	-1,25	-1,42	-0,53	-1,17	-0,31	-1,32	-0,32	-0,81	-1,15	-1,28
3	-0,52	-0,77	-1,14	-1,17	-1,16	-1,00	-1,21	-1,31	-0,58	-1,01
4	-0,43	-0,77	-1,30	-1,17	-1,16	-0,84	-1,21	-1,31	-0,38	-0,87
5	+0,83	+0,79	+0,25	+0,56	-0,02	+0,62	-0,02	+0,21	+0,76	+0,60
6	+0,65	+0,66	+0,71	+1,25	+0,83	+0,30	+0,71	+0,55	+0,19	+0,47
7	+0,65	+0,79	+1,17	+1,08	+0,83	+1,11	+0,71	+1,06	+0,76	+0,87
8	+0,02	+0,01	-0,06	+0,21	+0,12	-0,03	-0,02	+0,21	+0,09	+0,07
9	+0,56	+0,40	+0,56	+0,38	+0,40	+0,46	+0,42	+0,55	+0,48	+0,60
10	+1,10	+1,44	+1,17	+1,60	+0,83	+1,27	+0,86	+1,22	+1,05	+1,28
11	+0,47	+0,53	+0,25	+0,21	-0,02	+0,46	-0,02	+0,38	+0,38	+0,34
12	+0,74	+0,92	+0,40	+0,73	+0,12	+0,46	+0,42	+0,38	+0,67	+0,74
13	+0,11	+0,14	-0,37	-0,31	-0,59	-0,51	-0,47	-0,47	+0,09	-0,20
14	-0,52	-0,25	+1,95	+0,90	+1,97	+0,95	+2,34	+1,56	-0,38	+0,20
15	-1,16	-1,16	+1,33	+0,21	+1,97	+0,30	+1,75	+1,22	-1,05	-0,47
16	-1,61	-1,81	+0,25	-0,65	+0,40	-1,00	+0,57	+0,04	-1,53	-1,28
17	-1,70	-1,68	+1,02	-0,65	+1,54	-0,67	+1,45	+0,55	-1,34	-1,01
18	-1,16	-1,03	+2,10	+0,90	+2,54	+0,30	+2,49	+1,56	-0,96	-0,20
19	+1,46	+1,83	+0,86	+0,56	+0,55	+0,78	+0,57	+1,22	+1,72	+1,95
20	+0,47	+0,40	-0,06	+0,21	-0,02	+0,30	-0,02	+0,21	+0,38	+0,34
21	+0,20	+0,27	-0,22	+0,21	-0,17	-0,19	-0,17	+0,38	+0,38	+0,47
22	+0,20	+0,14	-0,22	+0,21	-0,31	-0,35	-0,32	-0,47	+0,19	+0,07
23	+1,55	+2,09	+1,95	+2,29	+1,40	+2,08	+1,60	+2,24	+1,63	+1,95
24	-0,70	-1,16	-1,61	-1,87	-1,59	-1,97	-1,65	-1,99	-0,86	-1,55
25	+1,19	+1,31	+0,86	+1,25	+0,55	+1,27	+0,86	+1,06	+1,05	+1,28
26	+0,56	+0,53	-0,99	+0,21	-1,45	+1,43	-0,91	-0,47	+1,15	+0,60
27	+0,11	-0,64	-1,30	-0,48	-1,16	+0,62	-1,21	-0,64	+0,19	-0,20
28	+1,46	+1,70	+0,56	+1,25	+0,40	+0,78	+0,12	+0,55	+1,15	+1,14
29	-0,34	-0,25	+0,56	-0,31	+0,69	-0,19	+0,42	+0,55	+0,09	+0,60
30	+0,29	+0,27	+0,71	+0,73	+0,83	+0,14	+0,27	+0,72	+0,09	+0,47

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 : Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

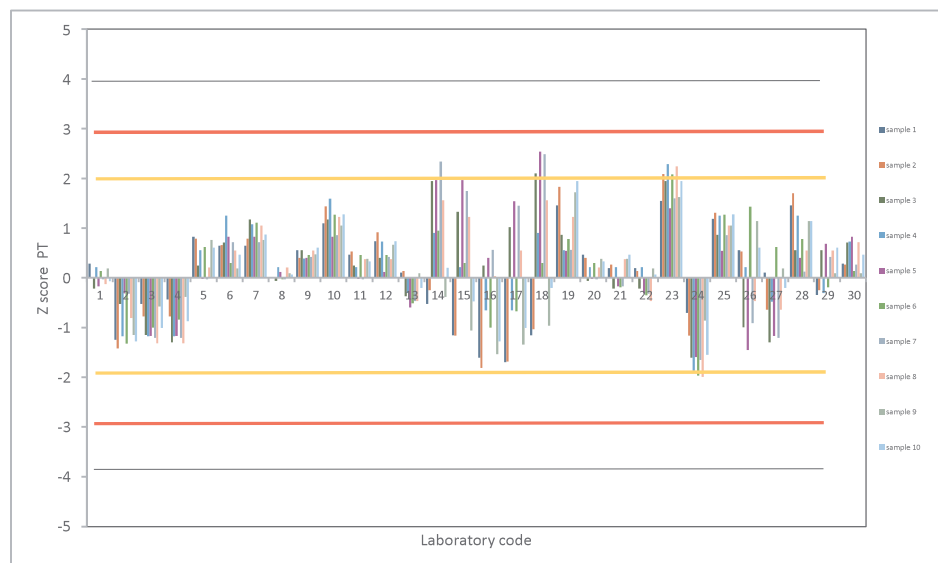


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	-2,87	-3,63	-1,14	-2,38	-0,45	-2,62	-0,47	-1,48	-2,78	-2,89
32	-1,88	-2,46	-0,53	-2,04	-0,02	-1,97	-0,32	-1,31	-2,11	-2,35
33	+0,20	-0,12	-0,68	-0,13	-0,45	-0,03	-0,62	-0,47	+0,38	+0,07
34	-0,43	-0,90	-1,76	-1,17	-1,73	-1,48	-1,80	-1,82	-0,48	-1,01
35	+0,47	+1,05	+1,17	+0,90	+1,11	+0,95	+1,30	+1,06	+0,38	+0,87
36	-0,25	-0,51	-1,30	-1,00	-1,31	-0,84	-1,21	-1,15	-0,19	-0,74
37	+0,47	+0,27	-0,06	-0,13	-0,02	-0,35	-0,32	-0,13	+0,19	+0,07
38	+0,38	+0,53	+0,09	+0,56	+0,26	+0,30	+0,42	+0,21	+0,29	+0,47
39	+0,11	+0,01	-0,37	-0,13	-0,31	-0,35	-0,47	-0,47	-0,00	-0,34
40	-0,25	-0,51	-1,30	-1,17	-1,16	-1,32	-1,35	-1,48	-0,38	-0,74
41	+0,29	+0,01	-1,30	-0,65	-1,31	-0,84	-1,06	-0,98	+0,29	-0,20
42	-0,25	-0,51	-0,06	-0,48	-0,31	+0,62	-0,17	-0,30	-0,19	-0,20
43	-0,25	-0,51	-0,37	-0,48	-0,45	+0,62	-0,17	-0,47	-0,38	-0,47
44	-2,60	-4,15	-6,09	-6,19	-5,72	-5,05	-5,93	-6,22	-2,87	-4,50

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

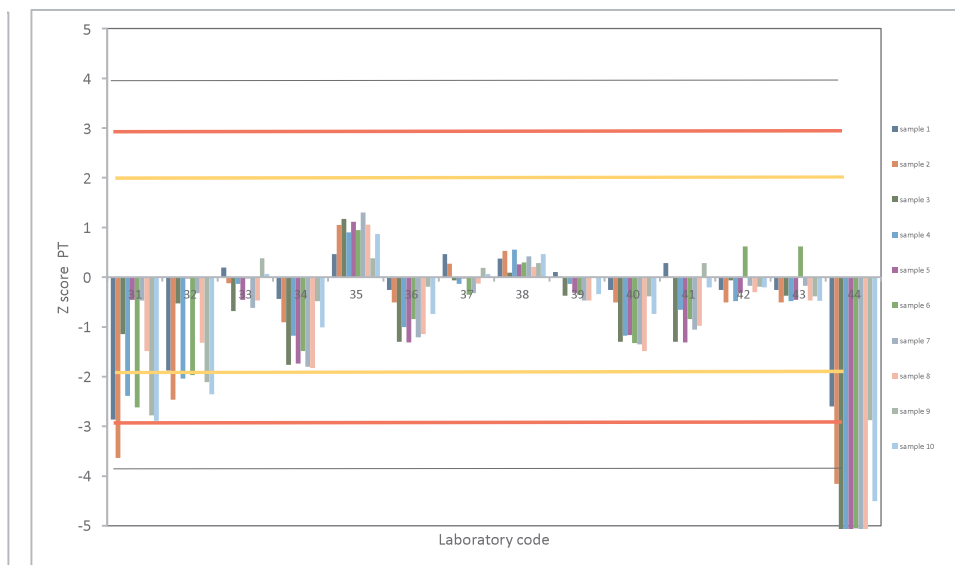


Table VII : Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	+0,40	+0,01	-0,18	+0,15	-0,15	+0,10	-0,02	-0,10	+0,25	-0,06
2	-1,73	-1,37	-0,43	-0,85	-0,27	-1,02	-0,27	-0,60	-1,50	-1,19
3	-0,73	-0,74	-0,93	-0,85	-1,02	-0,77	-1,02	-0,97	-0,75	-0,94
4	-0,60	-0,74	-1,05	-0,85	-1,02	-0,65	-1,02	-0,97	-0,50	-0,81
5	+1,15	+0,76	+0,20	+0,40	-0,02	+0,48	-0,02	+0,15	+1,00	+0,56
6	+0,90	+0,63	+0,57	+0,90	+0,73	+0,23	+0,60	+0,40	+0,25	+0,44
7	+0,90	+0,76	+0,95	+0,78	+0,73	+0,85	+0,60	+0,78	+1,00	+0,81
8	+0,02	+0,01	-0,05	+0,15	+0,10	-0,02	-0,02	+0,15	+0,12	+0,06
9	+0,77	+0,38	+0,45	+0,28	+0,35	+0,35	+0,35	+0,40	+0,62	+0,56
10	+1,52	+1,38	+0,95	+1,15	+0,73	+0,98	+0,73	+0,90	+1,37	+1,19
11	+0,65	+0,51	+0,20	+0,15	-0,02	+0,35	-0,02	+0,28	+0,50	+0,31
12	+1,02	+0,88	+0,32	+0,53	+0,10	+0,35	+0,35	+0,28	+0,87	+0,69
13	+0,15	+0,13	-0,30	-0,22	-0,52	-0,40	-0,40	-0,35	+0,12	-0,19
14	-0,73	-0,24	+1,57	+0,65	+1,73	+0,73	+1,98	+1,15	-0,50	+0,19
15	-1,60	-1,12	+1,07	+0,15	+1,73	+0,23	+1,48	+0,90	-1,38	-0,44
16	-2,23	-1,74	+0,20	-0,47	+0,35	-0,77	+0,48	+0,03	-2,00	-1,19
17	-2,35	-1,62	+0,82	-0,47	+1,35	-0,52	+1,23	+0,40	-1,75	-0,94
18	-1,60	-0,99	+1,70	+0,65	+2,23	+0,23	+2,10	+1,15	-1,25	-0,19
19	+2,02	+1,76	+0,70	+0,40	+0,48	+0,60	+0,48	+0,90	+2,25	+1,81
20	+0,65	+0,38	-0,05	+0,15	-0,02	+0,23	-0,02	+0,15	+0,50	+0,31
21	+0,27	+0,26	-0,18	+0,15	-0,15	-0,15	-0,15	+0,28	+0,50	+0,44
22	+0,27	+0,13	-0,18	+0,15	-0,27	-0,27	-0,27	-0,35	+0,25	+0,06
23	+2,15	+2,01	+1,57	+1,65	+1,23	+1,60	+1,35	+1,65	+2,12	+1,81
24	-0,98	-1,12	-1,30	-1,35	-1,40	-1,52	-1,40	-1,47	-1,13	-1,44
25	+1,65	+1,26	+0,70	+0,90	+0,48	+0,98	+0,73	+0,78	+1,37	+1,19
26	+0,77	+0,51	-0,80	+0,15	-1,27	+1,10	-0,77	-0,35	+1,50	+0,56
27	+0,15	-0,62	-1,05	-0,35	-1,02	+0,48	-1,02	-0,47	+0,25	-0,19
28	+2,02	+1,63	+0,45	+0,90	+0,35	+0,60	+0,10	+0,40	+1,50	+1,06
29	-0,48	-0,24	+0,45	-0,22	+0,60	-0,15	+0,35	+0,40	+0,12	+0,56
30	+0,40	+0,26	+0,57	+0,53	+0,73	+0,10	+0,23	+0,53	+0,12	+0,44

This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,040

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

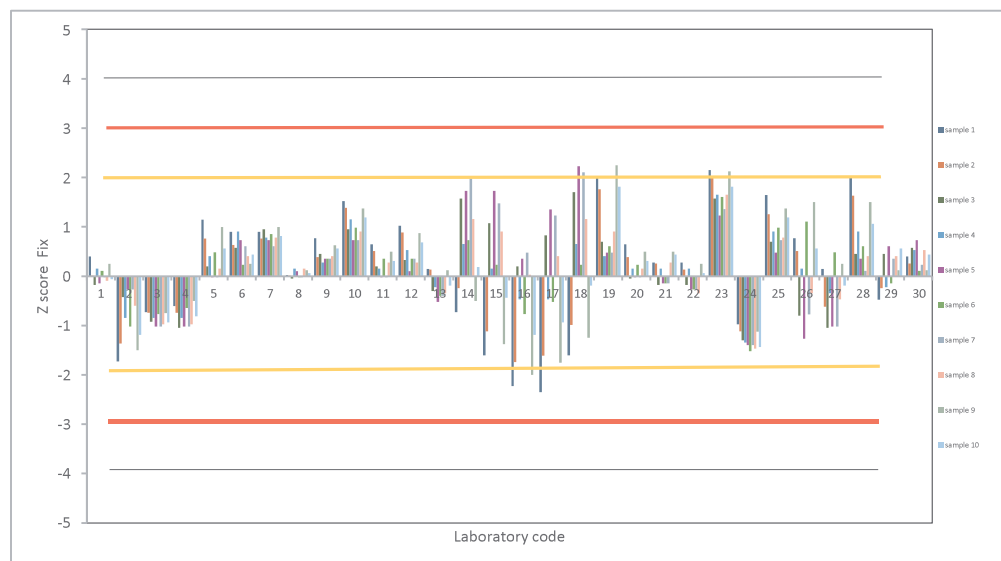


Table VII : Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
 ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	-3,98	-3,49	-0,93	-1,72	-0,40	-2,02	-0,40	-1,10	-3,63	-2,69
32	-2,60	-2,37	-0,43	-1,47	-0,02	-1,52	-0,27	-0,97	-2,75	-2,19
33	+0,27	-0,12	-0,55	-0,10	-0,40	-0,02	-0,52	-0,35	+0,50	+0,06
34	-0,60	-0,87	-1,43	-0,85	-1,52	-1,15	-1,52	-1,35	-0,63	-0,94
35	+0,65	+1,01	+0,95	+0,65	+0,98	+0,73	+1,10	+0,78	+0,50	+0,81
36	-0,35	-0,49	-1,05	-0,72	-1,15	-0,65	-1,02	-0,85	-0,25	-0,69
37	+0,65	+0,26	-0,05	-0,10	-0,02	-0,27	-0,27	-0,10	+0,25	+0,06
38	+0,52	+0,51	+0,07	+0,40	+0,23	+0,23	+0,35	+0,15	+0,37	+0,44
39	+0,15	+0,01	-0,30	-0,10	-0,27	-0,27	-0,40	-0,35	-0,00	-0,31
40	-0,35	-0,49	-1,05	-0,85	-1,02	-1,02	-1,15	-1,10	-0,50	-0,69
41	+0,40	+0,01	-1,05	-0,47	-1,15	-0,65	-0,90	-0,72	+0,37	-0,19
42	-0,35	-0,49	-0,05	-0,35	-0,27	+0,48	-0,15	-0,22	-0,25	-0,19
43	-0,35	-0,49	-0,30	-0,35	-0,40	+0,48	-0,15	-0,35	-0,50	-0,44
44	-3,60	-3,99	-4,93	-4,47	-5,02	-3,90	-5,02	-4,60	-3,75	-4,19

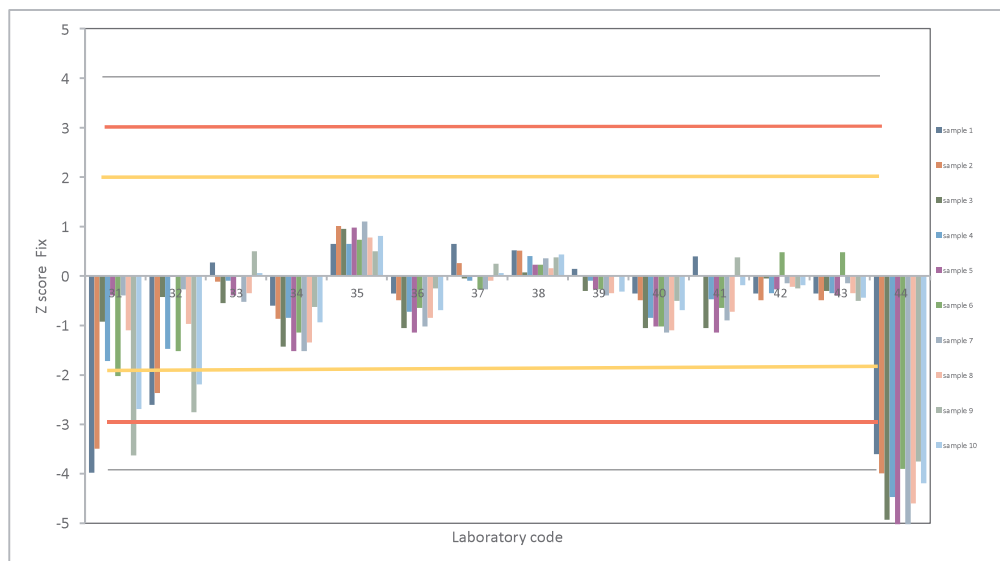
This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,040

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method



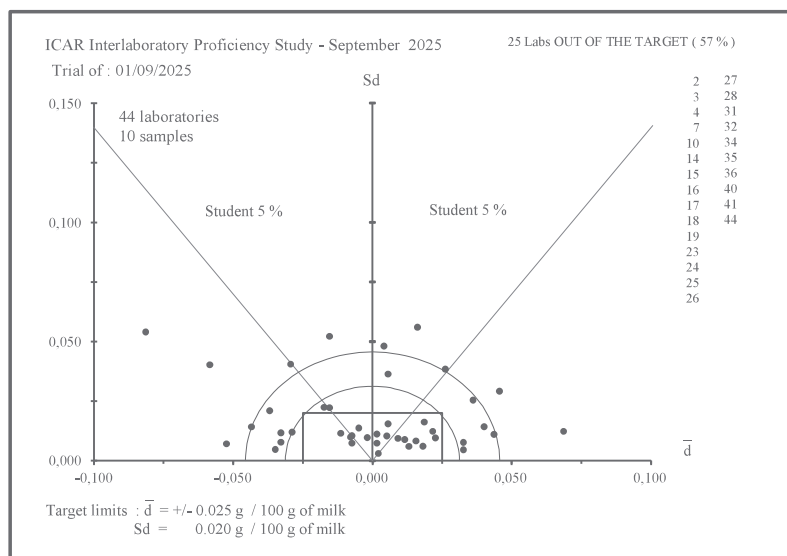


Figure 1 : ACCURACY - Evaluation of the individual performances (to see table I).



**ICAR
PROFICIENCY TESTING SCHEME**

September 2025

Raw Milk

Determination of LACTOSE CONTENT

Routine method

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org



ACCREDITATION
N° 1-2473
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g / 100 g

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
1	2	16	- 0,000	0,006	0,006	IR
2	4	15	- 0,006	0,005	0,008	IR
3	6	42	+ 0,002	0,008	0,008	IR
4	9	1	- 0,001	0,009	0,009	IR
5	11	36	+ 0,007	0,007	0,009	IR
6	13	11	- 0,003	0,011	0,011	IR
7	15	10	+ 0,011	0,008	0,013	IR
8	17	18	+ 0,014	0,006	0,015	IR
9	19	17	+ 0,014	0,006	0,015	IR
10	21	8	- 0,010	0,013	0,016	IR
11	23	35	+ 0,015	0,006	0,016	IR
12	26	9	- 0,007	0,015	0,017	IR
13	28	13	- 0,018	0,006	0,019	IR
14	30	32	+ 0,012	0,016	0,020	IR
15	32	14	- 0,019	0,006	0,020	IR
16	34	44	+ 0,015	0,016	0,022	IR
17	36	4	+ 0,025	0,004	0,025	IR
18	38	7	- 0,028	0,009	0,029	IR
19	40	28	+ 0,029	0,007	0,030	IR
20	43	31	+ 0,032	0,007	0,032	IR
21	45	34	+ 0,034	0,014	0,037	IR
22	47	27	+ 0,037	0,009	0,038	IR
23	49	19	+ 0,046	0,006	0,047	IR
24	51	30	+ 0,046	0,009	0,047	IR
25	53	20	+ 0,051	0,005	0,051	IR
26	55	26	+ 0,051	0,007	0,051	IR
27	57	33	+ 0,054	0,008	0,054	IR
28	60	39	+ 0,058	0,012	0,059	IR
29	62	45	- 0,060	0,007	0,060	IR
30	64	43	+ 0,055	0,030	0,063	IR

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
31	66	12	- 0,089	0,010	0,089	IR
32	68	47	+ 0,093	0,053	0,107	IR
33	70	29	- 0,115	0,007	0,115	IR
34	72	46	+ 0,115	0,010	0,115	IR
35	74	23	+ 0,124	0,006	0,124	IR
36	77	24	+ 0,125	0,005	0,125	IR
37	79	21	+ 0,126	0,005	0,126	IR
38	81	25	+ 0,126	0,004	0,126	IR
39	83	22	+ 0,133	0,012	0,133	IR
40	85	3	- 0,133	0,025	0,135	IR
41	87	5	- 0,157	0,014	0,158	IR
42	89	2	- 0,157	0,025	0,159	IR
43	91	6	- 0,168	0,021	0,169	IR
44	94	41	- 0,198	0,009	0,199	IR
45	96	40	- 0,207	0,005	0,207	IR
46	98	37	- 0,229	0,006	0,229	IR
47	100	38	- 0,237	0,008	0,237	IR

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are :

$$\pm 0.100 \text{ g / 100 g for d and } 0.100 \text{ g / 100g for Sd}$$

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 47 sets of results send by 47 laboratories using routine method ISO 9622 | IDF 141, after outlier discarding using Grubbs test at 5 % risk level

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Sr_{PT} 0,005

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

SR_{PT} 0,098

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sr	NL
1	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,003	20
2	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,005	20
3	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,050 *	0,030 *	**	0,015	18
4	0,011	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,010	0,005	20
5	0,030 *	0,000	0,000	0,010	0,020	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,009	20
6	0,060 *	0,020	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,020	0,010	0,015	20
7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
8	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,006	20
9	0,010	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,006	20
10	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,003	20
11	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,004	20
12	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,006	20
13	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	20
14	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,004	20
15	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,005	20
16	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,004	20
17	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	20
18	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,004	20
19	0,010	0,011	0,000	0,000	0,000	0,021	0,011	0,011	0,000	0,000	0,007	20
20	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,004	20
21	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,005	20
22	0,000	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,008	20
23	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	20
24	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,005	20
25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,002	20
26	0,003	0,012	0,002	0,008	0,006	0,002	0,004	0,001	0,003	0,005	0,004	20
27	0,011	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,011	0,000	0,000	0,005	20
28	0,011	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,011	0,000	0,011	0,006	20
29	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,005	20
30	0,021	0,000	0,011	0,011	0,011	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,007	20

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sr	NL
31	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,004	20
32	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,005	20
33	0,000	0,010	0,020	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,008	20
34	0,010	0,020	0,020	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,020	0,010	0,009	20
35	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,003	20
36	0,000	0,010	0,010	0,020	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,006	20
37	0,010	0,000	0,010	0,000	0,020	0,000	0,020	0,020	0,020	0,000	0,009	20
38	0,020	0,010	0,010	0,010	0,000	0,020	0,010	0,000	0,010	0,000	0,008	20
39	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,004	20
40	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,006	20
41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
42	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	20
43	0,006	0,003	0,002	0,016	0,001	0,014	0,013	0,010	0,008	0,002	0,006	20
44	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,004	20
45	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,005	20
46	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,003	20
47	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20
Sr	0,009	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,008	0,006	0,005		938
NE	94	94	94	94	94	94	94	94	94	92		
L	0,024	0,025	0,024	0,025	0,022	0,024	0,022	0,026	0,024	0,020		

Sr : repeatability standard deviation of each laboratory limit 0,014 g/100g

NL : number of measurements per laboratory

L : Limit for difference between duplicates according Cochran test at 5% level.

SE : repeatability standard deviation per sample

NE : number of measurements per sample

*: discarded data using the test of Cochran at 5 %

** : missing data

r : limit of repeatability, absolute difference between two replicates=0,040 according ISO 9622|IDF 141

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5,150	5,005	4,930	4,860	5,080	4,820	4,710	4,765	4,840	4,790
2	4,955	4,830	4,770	4,710	4,875	4,665	4,625	4,625	4,685	4,650
3	4,975	4,850	4,795	4,735	4,915	4,695	4,610	4,685	4,695	4,680
4	5,171	5,029	4,955	4,887	5,102	4,839	4,766	4,787	4,866	4,813
5	4,955	4,840	4,770	4,715	4,910	4,670	4,570	4,625	4,690	4,645
6	4,930	4,830	4,760	4,705	4,890	4,660	4,560	4,625	4,680	4,645
7	5,129	4,975	4,903	4,841	5,047	4,789	4,687	4,748	4,810	4,759
8	5,150	4,995	4,915	4,865	5,070	4,800	4,695	4,755	4,835	4,785
9	5,155	5,000	4,920	4,860	5,080	4,810	4,690	4,755	4,835	4,790
10	5,155	5,030	4,940	4,870	5,090	4,830	4,730	4,775	4,850	4,800
11	5,150	5,000	4,935	4,855	5,080	4,815	4,705	4,760	4,840	4,790
12	5,055	4,925	4,8	4,780	4,985	4,725	4,620	4,685	4,755	4,705
13	5,135	4,990	4,915	4,845	5,060	4,800	4,710	4,740	4,820	4,770
14	5,120	4,985	4,910	4,850	5,050	4,795	4,730	4,745	4,820	4,770
15	5,140	4,995	4,920	4,855	5,070	4,810	4,740	4,755	4,835	4,785
16	5,150	5,005	4,935	4,860	5,070	4,810	4,745	4,760	4,835	4,790
17	5,150	5,020	4,940	4,875	5,090	4,840	4,750	4,780	4,860	4,800
18	5,160	5,015	4,950	4,875	5,080	4,835	4,760	4,775	4,850	4,800
19	5,182	5,046	4,977	4,914	5,114	4,862	4,794	4,815	4,883	4,841
20	5,205	5,050	4,980	4,915	5,125	4,860	4,790	4,810	4,890	4,845
21	5,270	5,125	5,055	4,990	5,190	4,940	4,870	4,890	4,970	4,920
22	5,270	5,130	5,060	5,005	5,185	4,945	4,895	4,900	4,980	4,920
23	5,265	5,120	5,050	4,985	5,190	4,940	4,870	4,890	4,970	4,920
24	5,265	5,120	5,055	4,990	5,195	4,945	4,870	4,890	4,970	4,915
25	5,270	5,130	5,050	4,990	5,200	4,940	4,870	4,890	4,965	4,920
26	5,189	5,053	4,971	4,912	5,114	4,872	4,783	4,827	4,895	4,856
27	5,193	5,046	4,967	4,904	5,114	4,841	4,783	4,794	4,872	4,820
28	5,172	5,035	4,956	4,893	5,098	4,841	4,783	4,794	4,872	4,815
29	5,040	4,890	4,815	4,755	4,960	4,690	4,625	4,640	4,725	4,675
30	5,181	5,044	4,976	4,913	5,113	4,865	4,765	4,823	4,896	4,849

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
31	5,180	5,030	4,960	4,890	5,105	4,845	4,785	4,795	4,870	4,820
32	5,130	5,000	4,935	4,875	5,070	4,835	4,775	4,785	4,860	4,815
33	5,200	5,055	4,990	4,910	5,125	4,865	4,805	4,815	4,885	4,850
34	5,165	5,020	4,970	4,890	5,090	4,860	4,765	4,820	4,890	4,835
35	5,160	5,023	4,949	4,875	5,086	4,828	4,760	4,770	4,854	4,807
36	5,150	5,005	4,945	4,870	5,080	4,820	4,755	4,765	4,840	4,800
37	4,915	4,770	4,695	4,630	4,850	4,590	4,510	4,530	4,620	4,560
38	4,910	4,755	4,695	4,625	4,830	4,570	4,515	4,530	4,605	4,560
39	5,180	5,060	4,980	4,930	5,115	4,885	4,790	4,835	4,905	4,860
40	4,940	4,795	4,725	4,650	4,865	4,605	4,540	4,555	4,635	4,585
41	4,960	4,810	4,730	4,660	4,880	4,610	4,550	4,560	4,640	4,580
42	5,145	5,000	4,930	4,870	5,060	4,820	4,730	4,780	4,850	4,800
43	5,255	5,081	4,993	4,909	5,165	4,850	4,773	4,789	4,886	4,818
44	5,180	5,030	4,950	4,875	5,115	4,820	4,740	4,765	4,850	4,790
45	5,100	4,945	4,875	4,800	5,015	4,750	4,675	4,700	4,775	4,730
46	5,245	5,110	5,040	4,980	5,180	4,940	4,840	4,895	4,960	4,920
47	5,140	5,050	5,010	4,970	5,100	4,940	4,880	4,910	4,960	4,930
M	5,133	4,992	4,921	4,856	5,061	4,808	4,730	4,760	4,833	4,786
REF.	5,145	5,003	4,930	4,864	5,072	4,816	4,735	4,767	4,840	4,793
SD	0,100	0,098	0,097	0,098	0,098	0,098	0,099	0,097	0,098	0,098

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs 5 %

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 47 laboratories using the Routine method ISO 9622 | IDF 141 , after outliers discarding using Grubbs test at 5 % risk level.

Table IV : Outlier identification

Sample	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Outliers Cochran	5; 6							3	3	
Outlier Grubbs										
sr	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
SR	0,094	0,098	0,097	0,098	0,098	0,098	0,099	0,098	0,097	0,098

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	d	Sd _{lab}	t
1	+ 0,005	+ 0,002	+ 0,000	- 0,004	+ 0,008	+ 0,004	- 0,025	- 0,002	- 0,000	- 0,003	- 0,001	0,009	0,47
2	- 0,190	- 0,173	- 0,160	- 0,154	- 0,197	- 0,151	- 0,110	- 0,142	- 0,155	- 0,143	- 0,157	0,025	19,87
3	- 0,170	- 0,153	- 0,135	- 0,129	- 0,157	- 0,121	- 0,125	- 0,082	- 0,145	- 0,113	- 0,133	0,025	16,62
4	+ 0,026	+ 0,026	+ 0,025	+ 0,023	+ 0,030	+ 0,023	+ 0,031	+ 0,020	+ 0,025	+ 0,020	+ 0,025	0,004	22,05
5	- 0,190	- 0,163	- 0,160	- 0,149	- 0,162	- 0,146	- 0,165	- 0,142	- 0,150	- 0,148	- 0,157	0,014	35,53
6	- 0,215	- 0,173	- 0,170	- 0,159	- 0,182	- 0,156	- 0,175	- 0,142	- 0,160	- 0,148	- 0,168	0,021	25,64
7	- 0,016	- 0,028	- 0,027	- 0,023	- 0,025	- 0,027	- 0,048	- 0,019	- 0,030	- 0,034	- 0,028	0,009	9,84
8	+ 0,005	- 0,008	- 0,015	+ 0,001	- 0,002	- 0,016	- 0,040	- 0,012	- 0,005	- 0,008	- 0,010	0,013	2,49
9	+ 0,010	- 0,003	- 0,010	- 0,004	+ 0,008	- 0,006	- 0,045	- 0,012	- 0,005	- 0,003	- 0,007	0,015	1,44
10	+ 0,010	+ 0,027	+ 0,010	+ 0,006	+ 0,018	+ 0,014	- 0,005	+ 0,008	+ 0,010	+ 0,007	+ 0,011	0,008	4,06
11	+ 0,005	- 0,003	+ 0,005	- 0,009	+ 0,008	- 0,001	- 0,030	- 0,007	- 0,000	- 0,003	- 0,003	0,011	0,99
12	- 0,090	- 0,078	- 0,1	- 0,084	- 0,087	- 0,091	- 0,115	- 0,082	- 0,085	- 0,088	- 0,09	0,010	28,17
13	- 0,010	- 0,013	- 0,015	- 0,019	- 0,012	- 0,016	- 0,025	- 0,027	- 0,020	- 0,023	- 0,018	0,006	9,81
14	- 0,025	- 0,018	- 0,020	- 0,014	- 0,022	- 0,021	- 0,005	- 0,022	- 0,020	- 0,023	- 0,019	0,006	10,46
15	- 0,005	- 0,008	- 0,010	- 0,009	- 0,002	- 0,006	+ 0,005	- 0,012	- 0,005	- 0,008	- 0,006	0,005	3,90
16	+ 0,005	+ 0,002	+ 0,005	- 0,004	- 0,002	- 0,006	+ 0,010	- 0,007	- 0,005	- 0,003	- 0,000	0,006	0,20
17	+ 0,005	+ 0,017	+ 0,010	+ 0,011	+ 0,018	+ 0,024	+ 0,015	+ 0,013	+ 0,020	+ 0,007	+ 0,014	0,006	7,59
18	+ 0,015	+ 0,012	+ 0,020	+ 0,011	+ 0,008	+ 0,019	+ 0,025	+ 0,008	+ 0,010	+ 0,007	+ 0,014	0,006	7,07
19	+ 0,037	+ 0,042	+ 0,047	+ 0,050	+ 0,042	+ 0,046	+ 0,059	+ 0,048	+ 0,043	+ 0,048	+ 0,046	0,006	25,35
20	+ 0,060	+ 0,047	+ 0,050	+ 0,051	+ 0,053	+ 0,044	+ 0,055	+ 0,043	+ 0,050	+ 0,052	+ 0,051	0,005	31,79
21	+ 0,125	+ 0,122	+ 0,125	+ 0,126	+ 0,118	+ 0,124	+ 0,135	+ 0,123	+ 0,130	+ 0,127	+ 0,126	0,005	86,83
22	+ 0,125	+ 0,127	+ 0,130	+ 0,141	+ 0,113	+ 0,129	+ 0,160	+ 0,133	+ 0,140	+ 0,127	+ 0,133	0,012	33,74
23	+ 0,120	+ 0,117	+ 0,120	+ 0,121	+ 0,118	+ 0,124	+ 0,135	+ 0,123	+ 0,130	+ 0,127	+ 0,124	0,006	69,12
24	+ 0,120	+ 0,117	+ 0,125	+ 0,126	+ 0,123	+ 0,129	+ 0,135	+ 0,123	+ 0,130	+ 0,122	+ 0,125	0,005	75,70
25	+ 0,125	+ 0,127	+ 0,120	+ 0,126	+ 0,128	+ 0,124	+ 0,135	+ 0,123	+ 0,125	+ 0,127	+ 0,126	0,004	103,33
26	+ 0,044	+ 0,050	+ 0,041	+ 0,048	+ 0,042	+ 0,056	+ 0,048	+ 0,060	+ 0,054	+ 0,063	+ 0,051	0,007	21,43
27	+ 0,048	+ 0,042	+ 0,037	+ 0,040	+ 0,042	+ 0,025	+ 0,048	+ 0,027	+ 0,032	+ 0,027	+ 0,037	0,009	13,60
28	+ 0,027	+ 0,032	+ 0,026	+ 0,029	+ 0,026	+ 0,025	+ 0,048	+ 0,027	+ 0,032	+ 0,022	+ 0,029	0,007	12,88
29	- 0,105	- 0,113	- 0,115	- 0,109	- 0,112	- 0,126	- 0,110	- 0,127	- 0,115	- 0,118	- 0,115	0,007	52,03
30	+ 0,036	+ 0,041	+ 0,046	+ 0,049	+ 0,040	+ 0,049	+ 0,030	+ 0,056	+ 0,056	+ 0,056	+ 0,046	0,009	16,01

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	d	Sd _{lab}	t
31	+ 0,035	+ 0,027	+ 0,030	+ 0,026	+ 0,033	+ 0,029	+ 0,050	+ 0,028	+ 0,030	+ 0,027	+ 0,032	0,007	14,22
32	- 0,015	- 0,003	+ 0,005	+ 0,011	- 0,002	+ 0,019	+ 0,040	+ 0,018	+ 0,020	+ 0,022	+ 0,012	0,016	2,34
33	+ 0,055	+ 0,052	+ 0,060	+ 0,046	+ 0,053	+ 0,049	+ 0,070	+ 0,048	+ 0,045	+ 0,057	+ 0,054	0,008	22,44
34	+ 0,020	+ 0,017	+ 0,040	+ 0,026	+ 0,018	+ 0,044	+ 0,030	+ 0,053	+ 0,050	+ 0,042	+ 0,034	0,014	7,98
35	+ 0,015	+ 0,020	+ 0,019	+ 0,011	+ 0,014	+ 0,012	+ 0,025	+ 0,003	+ 0,014	+ 0,014	+ 0,015	0,006	8,03
36	+ 0,005	+ 0,002	+ 0,015	+ 0,006	+ 0,008	+ 0,004	+ 0,020	- 0,002	- 0,000	+ 0,007	+ 0,007	0,007	3,14
37	- 0,230	- 0,233	- 0,235	- 0,234	- 0,222	- 0,226	- 0,225	- 0,237	- 0,220	- 0,233	- 0,229	0,006	125,46
38	- 0,235	- 0,248	- 0,235	- 0,239	- 0,242	- 0,246	- 0,220	- 0,237	- 0,235	- 0,233	- 0,237	0,008	96,26
39	+ 0,035	+ 0,057	+ 0,050	+ 0,066	+ 0,043	+ 0,069	+ 0,055	+ 0,068	+ 0,065	+ 0,067	+ 0,058	0,012	15,48
40	- 0,205	- 0,208	- 0,205	- 0,214	- 0,207	- 0,211	- 0,195	- 0,212	- 0,205	- 0,208	- 0,207	0,005	126,15
41	- 0,185	- 0,193	- 0,200	- 0,204	- 0,192	- 0,206	- 0,185	- 0,207	- 0,200	- 0,213	- 0,198	0,009	66,70
42	+ 0,000	- 0,003	+ 0,000	+ 0,006	- 0,012	+ 0,004	- 0,005	+ 0,013	+ 0,010	+ 0,007	+ 0,002	0,008	0,90
43	+ 0,110	+ 0,077	+ 0,063	+ 0,045	+ 0,092	+ 0,034	+ 0,038	+ 0,022	+ 0,046	+ 0,025	+ 0,055	0,030	5,91
44	+ 0,035	+ 0,027	+ 0,020	+ 0,011	+ 0,043	+ 0,004	+ 0,005	- 0,002	+ 0,010	- 0,003	+ 0,015	0,016	3,06
45	- 0,045	- 0,058	- 0,055	- 0,064	- 0,057	- 0,066	- 0,060	- 0,067	- 0,065	- 0,063	- 0,060	0,007	28,44
46	+ 0,100	+ 0,107	+ 0,110	+ 0,116	+ 0,108	+ 0,124	+ 0,105	+ 0,128	+ 0,120	+ 0,127	+ 0,115	0,010	36,41
47	- 0,005	+ 0,047	+ 0,080	+ 0,106	+ 0,028	+ 0,124	+ 0,145	+ 0,143	+ 0,120	+ 0,137	+ 0,093	0,053	5,54
d	- 0,012	- 0,011	- 0,009	- 0,008	- 0,011	- 0,007	- 0,005	- 0,007	- 0,007	- 0,007	- 0,008	0,097	
Sd	0,100	0,098	0,097	0,098	0,098	0,098	0,099	0,097	0,098	0,098	0,098		

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences t = Student test - comparison to 0

Upper limits : d = +/- 0.100 g / 100g Sd = 0.100 g / 100g

ISO 9622/IDF141 : Precision of the method :

Sr = 0.014 g / 100 g

SR = 0,04 g / 100 g

Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	+0,05	+0,02	+0,00	-0,04	+0,08	+0,05	-0,25	-0,02	-0,00	-0,03
2	-1,89	-1,77	-1,65	-1,58	-2,01	-1,53	-1,11	-1,46	-1,58	-1,46
3	-1,69	-1,56	-1,39	-1,32	-1,60	-1,23	-1,26	-0,84	-1,48	-1,15
4	+0,26	+0,27	+0,26	+0,23	+0,31	+0,24	+0,31	+0,21	+0,26	+0,21
5	-1,89	-1,67	-1,65	-1,52	-1,65	-1,48	-1,66	-1,46	-1,53	-1,51
6	-2,14	-1,77	-1,75	-1,63	-1,85	-1,58	-1,76	-1,46	-1,63	-1,51
7	-0,16	-0,29	-0,28	-0,23	-0,25	-0,27	-0,48	-0,19	-0,31	-0,34
8	+0,05	-0,08	-0,15	+0,01	-0,02	-0,16	-0,40	-0,12	-0,05	-0,08
9	+0,10	-0,03	-0,10	-0,04	+0,08	-0,06	-0,45	-0,12	-0,05	-0,03
10	+0,10	+0,28	+0,11	+0,06	+0,18	+0,15	-0,05	+0,08	+0,10	+0,08
11	+0,05	-0,03	+0,05	-0,09	+0,08	-0,01	-0,30	-0,07	-0,00	-0,03
12	-0,89	-0,80	-1	-0,86	-0,89	-0,92	-1,16	-0,84	-0,87	-0,90
13	-0,10	-0,13	-0,15	-0,19	-0,12	-0,16	-0,25	-0,28	-0,21	-0,23
14	-0,25	-0,18	-0,20	-0,14	-0,22	-0,21	-0,05	-0,22	-0,21	-0,23
15	-0,05	-0,08	-0,10	-0,09	-0,02	-0,06	+0,05	-0,12	-0,05	-0,08
16	+0,05	+0,02	+0,05	-0,04	-0,02	-0,06	+0,10	-0,07	-0,05	-0,03
17	+0,05	+0,17	+0,11	+0,11	+0,18	+0,25	+0,15	+0,14	+0,20	+0,08
18	+0,15	+0,12	+0,21	+0,11	+0,08	+0,20	+0,25	+0,08	+0,10	+0,08
19	+0,37	+0,43	+0,49	+0,51	+0,43	+0,47	+0,59	+0,49	+0,44	+0,49
20	+0,60	+0,48	+0,52	+0,52	+0,54	+0,45	+0,55	+0,44	+0,51	+0,54
21	+1,25	+1,25	+1,29	+1,29	+1,20	+1,27	+1,36	+1,27	+1,32	+1,30
22	+1,25	+1,30	+1,34	+1,45	+1,15	+1,32	+1,61	+1,37	+1,42	+1,30
23	+1,20	+1,20	+1,24	+1,24	+1,20	+1,27	+1,36	+1,27	+1,32	+1,30
24	+1,20	+1,20	+1,29	+1,29	+1,25	+1,32	+1,36	+1,27	+1,32	+1,25
25	+1,25	+1,30	+1,24	+1,29	+1,30	+1,27	+1,36	+1,27	+1,27	+1,30
26	+0,44	+0,51	+0,42	+0,49	+0,43	+0,58	+0,48	+0,61	+0,55	+0,64
27	+0,48	+0,43	+0,38	+0,41	+0,43	+0,26	+0,48	+0,27	+0,32	+0,28
28	+0,27	+0,33	+0,27	+0,30	+0,26	+0,26	+0,48	+0,27	+0,32	+0,22
29	-1,04	-1,16	-1,18	-1,12	-1,14	-1,28	-1,11	-1,31	-1,17	-1,20
30	+0,36	+0,42	+0,47	+0,50	+0,41	+0,50	+0,30	+0,58	+0,57	+0,58

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

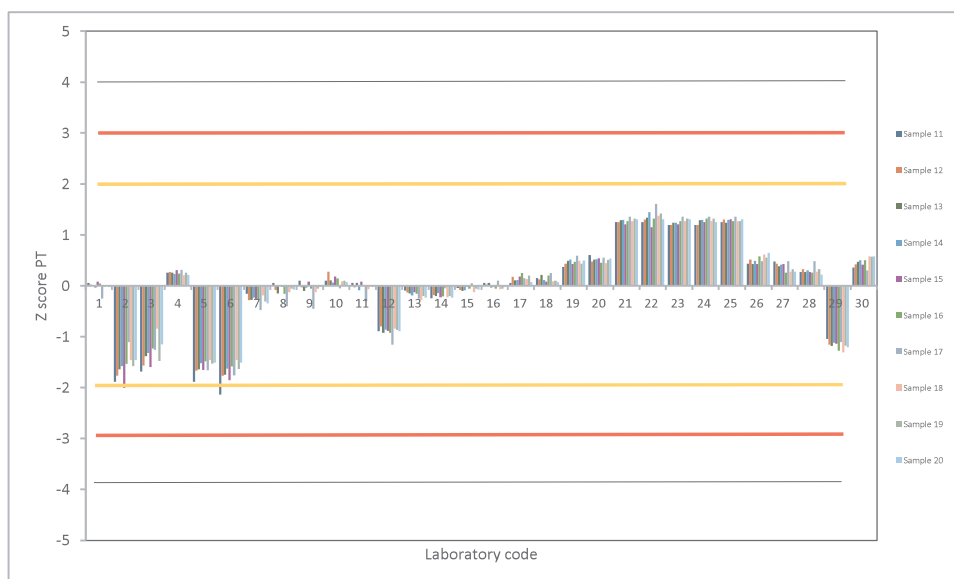


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
31	+0,35	+0,28	+0,31	+0,27	+0,34	+0,30	+0,50	+0,29	+0,30	+0,28
32	-0,15	-0,03	+0,05	+0,11	-0,02	+0,20	+0,40	+0,19	+0,20	+0,23
33	+0,55	+0,53	+0,62	+0,47	+0,54	+0,50	+0,70	+0,50	+0,46	+0,59
34	+0,20	+0,17	+0,41	+0,27	+0,18	+0,45	+0,30	+0,55	+0,51	+0,43
35	+0,15	+0,20	+0,20	+0,11	+0,14	+0,13	+0,25	+0,03	+0,14	+0,15
36	+0,05	+0,02	+0,16	+0,06	+0,08	+0,05	+0,20	-0,02	-0,00	+0,08
37	-2,29	-2,38	-2,42	-2,40	-2,26	-2,30	-2,26	-2,44	-2,24	-2,38
38	-2,34	-2,54	-2,42	-2,45	-2,47	-2,50	-2,21	-2,44	-2,39	-2,38
39	+0,35	+0,58	+0,52	+0,68	+0,44	+0,71	+0,55	+0,70	+0,66	+0,69
40	-2,04	-2,13	-2,11	-2,19	-2,11	-2,14	-1,96	-2,18	-2,09	-2,12
41	-1,84	-1,97	-2,06	-2,09	-1,96	-2,09	-1,86	-2,13	-2,04	-2,18
42	+0,00	-0,03	+0,00	+0,06	-0,12	+0,05	-0,05	+0,14	+0,10	+0,08
43	+1,10	+0,79	+0,65	+0,46	+0,94	+0,35	+0,38	+0,23	+0,47	+0,26
44	+0,35	+0,28	+0,21	+0,11	+0,44	+0,05	+0,05	-0,02	+0,10	-0,03
45	-0,45	-0,59	-0,56	-0,65	-0,58	-0,67	-0,60	-0,69	-0,66	-0,64
46	+1,00	+1,09	+1,13	+1,19	+1,10	+1,27	+1,06	+1,32	+1,22	+1,30
47	-0,05	+0,48	+0,83	+1,09	+0,29	+1,27	+1,46	+1,47	+1,22	+1,41

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

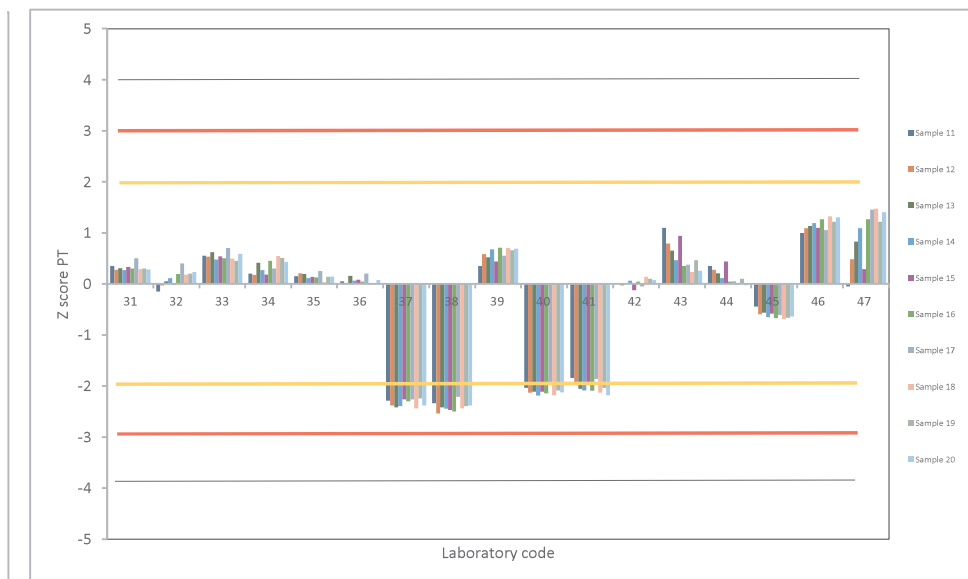


Table VII: Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	+0,13	+0,05	+0,01	-0,10	+0,20	+0,11	-0,62	-0,05	-0,01	-0,07
2	-4,74	-4,33	-3,99	-3,85	-4,93	-3,76	-2,75	-3,55	-3,88	-3,57
3	-4,24	-3,83	-3,37	-3,22	-3,93	-3,01	-3,12	-2,05	-3,63	-2,82
4	+0,64	+0,65	+0,63	+0,57	+0,75	+0,59	+0,78	+0,50	+0,63	+0,51
5	-4,74	-4,08	-3,99	-3,72	-4,05	-3,64	-4,12	-3,55	-3,76	-3,69
6	-5,37	-4,33	-4,24	-3,97	-4,55	-3,89	-4,37	-3,55	-4,01	-3,69
7	-0,39	-0,70	-0,67	-0,57	-0,63	-0,66	-1,20	-0,47	-0,76	-0,84
8	+0,13	-0,20	-0,37	+0,03	-0,05	-0,39	-1,00	-0,30	-0,13	-0,19
9	+0,26	-0,08	-0,24	-0,10	+0,20	-0,14	-1,12	-0,30	-0,13	-0,07
10	+0,26	+0,67	+0,26	+0,15	+0,45	+0,36	-0,12	+0,20	+0,24	+0,18
11	+0,13	-0,08	+0,13	-0,22	+0,20	-0,01	-0,75	-0,17	-0,01	-0,07
12	-2,24	-1,95	-2	-2,10	-2,18	-2,26	-2,87	-2,05	-2,13	-2,19
13	-0,24	-0,33	-0,37	-0,47	-0,30	-0,39	-0,62	-0,67	-0,51	-0,57
14	-0,62	-0,45	-0,49	-0,35	-0,55	-0,51	-0,12	-0,55	-0,51	-0,57
15	-0,12	-0,20	-0,24	-0,22	-0,05	-0,14	+0,13	-0,30	-0,13	-0,19
16	+0,13	+0,05	+0,13	-0,10	-0,05	-0,14	+0,25	-0,17	-0,13	-0,07
17	+0,13	+0,42	+0,26	+0,28	+0,45	+0,61	+0,38	+0,33	+0,49	+0,18
18	+0,38	+0,30	+0,51	+0,28	+0,20	+0,49	+0,63	+0,20	+0,24	+0,18
19	+0,93	+1,06	+1,18	+1,25	+1,05	+1,15	+1,46	+1,19	+1,07	+1,21
20	+1,51	+1,17	+1,26	+1,28	+1,32	+1,11	+1,38	+1,08	+1,24	+1,31
21	+3,13	+3,05	+3,13	+3,15	+2,95	+3,11	+3,38	+3,08	+3,24	+3,18
22	+3,13	+3,17	+3,26	+3,53	+2,82	+3,24	+4,00	+3,33	+3,49	+3,18
23	+3,01	+2,92	+3,01	+3,03	+2,95	+3,11	+3,38	+3,08	+3,24	+3,18
24	+3,01	+2,92	+3,13	+3,15	+3,07	+3,24	+3,38	+3,08	+3,24	+3,06
25	+3,13	+3,17	+3,01	+3,15	+3,20	+3,11	+3,38	+3,08	+3,12	+3,18
26	+1,09	+1,25	+1,03	+1,20	+1,05	+1,41	+1,20	+1,49	+1,36	+1,57
27	+1,19	+1,06	+0,93	+1,00	+1,05	+0,64	+1,20	+0,67	+0,79	+0,68
28	+0,67	+0,80	+0,66	+0,73	+0,65	+0,64	+1,20	+0,67	+0,79	+0,55
29	-2,62	-2,83	-2,87	-2,72	-2,80	-3,14	-2,75	-3,17	-2,88	-2,94
30	+0,89	+1,02	+1,14	+1,22	+1,01	+1,24	+0,75	+1,40	+1,39	+1,41

This table will allow to compare your ZSCORE from one PT to another because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,040

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3:

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

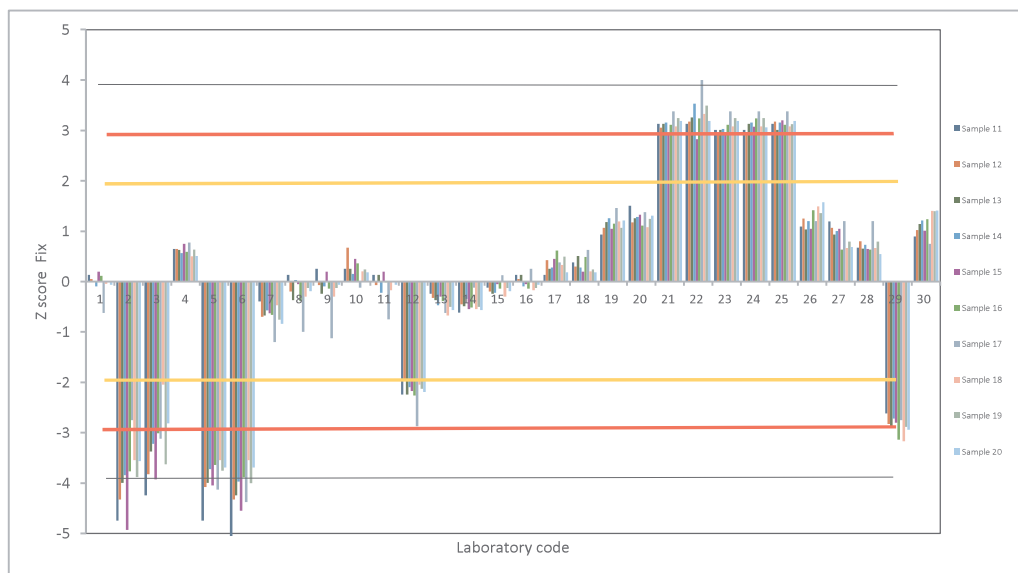


Table VII: Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
31	+0,88	+0,67	+0,76	+0,65	+0,82	+0,74	+1,25	+0,70	+0,74	+0,68
32	-0,37	-0,08	+0,13	+0,28	-0,05	+0,49	+1,00	+0,45	+0,49	+0,56
33	+1,38	+1,30	+1,51	+1,15	+1,32	+1,24	+1,75	+1,20	+1,12	+1,43
34	+0,51	+0,42	+1,01	+0,65	+0,45	+1,11	+0,75	+1,33	+1,24	+1,06
35	+0,38	+0,50	+0,48	+0,28	+0,35	+0,31	+0,63	+0,08	+0,34	+0,36
36	+0,13	+0,05	+0,38	+0,15	+0,20	+0,11	+0,50	-0,05	-0,01	+0,18
37	-5,74	-5,83	-5,87	-5,85	-5,55	-5,64	-5,62	-5,92	-5,51	-5,82
38	-5,87	-6,20	-5,87	-5,97	-6,05	-6,14	-5,50	-5,92	-5,88	-5,82
39	+0,88	+1,42	+1,26	+1,65	+1,07	+1,74	+1,38	+1,70	+1,62	+1,68
40	-5,12	-5,20	-5,12	-5,35	-5,18	-5,26	-4,87	-5,30	-5,13	-5,19
41	-4,62	-4,83	-4,99	-5,10	-4,80	-5,14	-4,62	-5,17	-5,01	-5,32
42	+0,01	-0,08	+0,01	+0,15	-0,30	+0,11	-0,12	+0,33	+0,24	+0,18
43	+2,76	+1,94	+1,58	+1,13	+2,31	+0,86	+0,94	+0,55	+1,14	+0,63
44	+0,88	+0,67	+0,51	+0,28	+1,07	+0,11	+0,13	-0,05	+0,24	-0,07
45	-1,12	-1,45	-1,37	-1,60	-1,43	-1,64	-1,50	-1,67	-1,63	-1,57
46	+2,51	+2,67	+2,76	+2,90	+2,70	+3,11	+2,63	+3,20	+2,99	+3,18
47	-0,12	+1,17	+2,01	+2,65	+0,70	+3,11	+3,63	+3,58	+2,99	+3,43

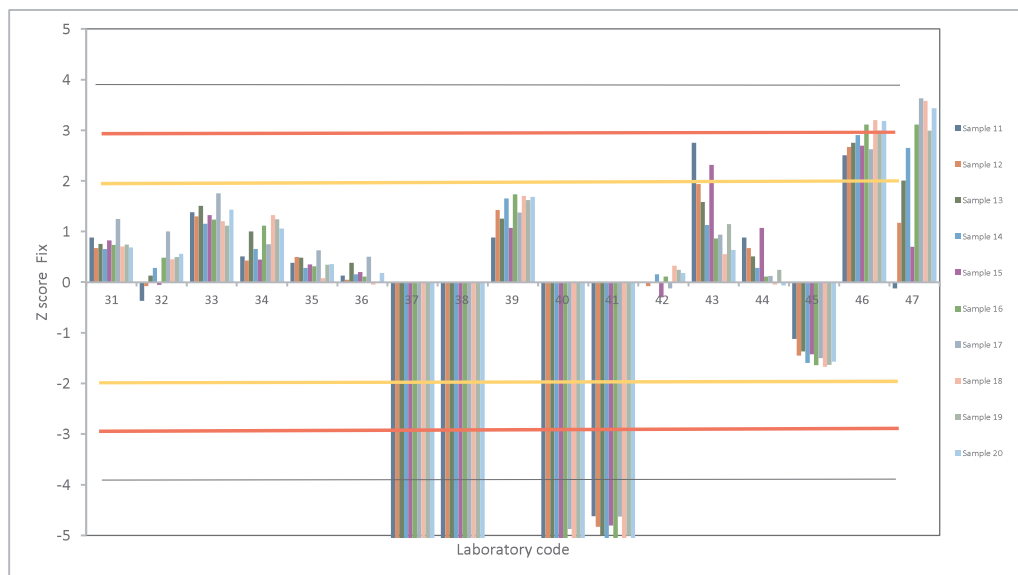
This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,040

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3:

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method



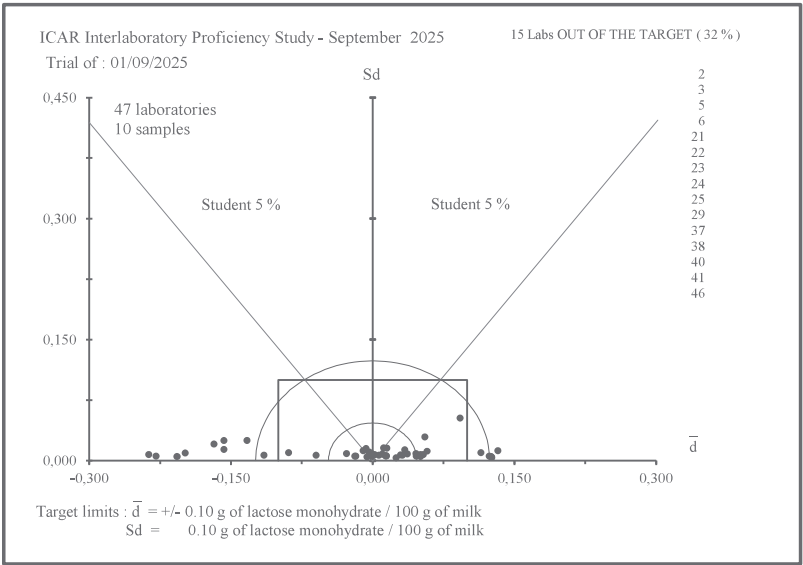


Figure 1 : ACCURACY - Evaluation of the individual performances (to see table I).



**ICAR
PROFICIENCY TESTING SCHEME**

September 2025

Raw Milk

Determination of UREA CONTENT

Routine method

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)		
ICAR Staff	Silvia Orlandini	pt@icar.org	silvia@icar.org



ACCREDITATION
N° 1-2473
PORTEE
RESPONSIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Table I : Ranking of the laboratories

Units : mg / dl

Nb	%	N°	d	Sd	D
1	2	30	- 0,13	0,42	0,44
2	4	14	- 0,01	0,48	0,48
3	6	49	- 0,56	0,42	0,70
4	8	43	- 0,65	0,49	0,82
5	10	12	- 0,61	0,69	0,92
6	12	9	+ 0,83	0,62	1,04
7	14	23	- 0,34	1,00	1,06
8	16	15	- 0,66	0,95	1,16
9	18	2	+ 0,09	1,30	1,30
10	20	35	- 0,16	1,31	1,32
11	22	27	- 1,09	1,05	1,51
12	24	51	- 1,42	0,56	1,53
13	25	1	- 1,49	0,90	1,74
14	27	17	- 1,86	0,68	1,98
15	29	37	+ 1,95	0,40	1,99
16	31	19	+ 2,03	0,56	2,11
17	33	48	+ 1,83	1,09	2,13
18	35	8	+ 2,02	0,90	2,21
19	37	24	+ 1,40	1,73	2,22
20	39	10	+ 1,98	1,05	2,24
21	41	13	+ 2,04	0,96	2,26
22	43	6	+ 2,36	0,67	2,46
23	45	41	+ 2,44	0,46	2,48
24	47	38	- 2,44	0,53	2,50
25	49	29	+ 2,09	1,40	2,52
26	51	7	+ 2,37	1,02	2,58
27	53	47	- 1,83	1,96	2,68
28	55	26	+ 1,78	2,10	2,75
29	57	40	- 2,70	1,09	2,91
30	59	11	- 2,89	0,74	2,98

Nb	%	N°	d	Sd	D
31	61	16	+ 2,74	1,53	3,14
32	63	39	- 3,09	0,86	3,21
33	65	22	+ 2,84	1,94	3,44
34	67	3	- 3,69	0,70	3,75
35	69	20	- 3,66	1,06	3,81
36	71	21	+ 3,83	1,07	3,98
37	73	25	+ 4,33	0,65	4,38
38	75	31	- 3,62	2,51	4,40
39	76	42	+ 4,35	0,79	4,42
40	78	36	+ 4,14	1,79	4,51
41	80	50	- 4,73	0,81	4,80
42	82	44	- 5,17	1,20	5,31
43	84	45	- 5,20	1,08	5,31
44	86	28	+ 5,83	1,36	5,99
45	88	32	+ 6,63	0,98	6,70
46	90	33	- 7,42	1,13	7,50
47	92	34	- 7,84	0,86	7,89
48	94	18	+ 8,11	2,24	8,42
49	96	46	- 9,88	6,27	11,71
50	98	4	- 32,64	11,31	34,54
51	100	5	- 32,70	11,24	34,58

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are :

$$\pm 2,50 \text{ mg / dl for } d \text{ and } \bar{1,50} \text{ mg / dl for } Sd$$

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 49 sets of results send by 49 laboratories using routine method ISO 9622 | IDF 141, after outlier discarding using Grubbs test at 5 % risk level

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Sr_{PT} 0,85

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

SR_{PT} 3,80

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in mg / dl

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Sr	NL
1	0,350	0,570	0,900	0,790	1,010	0,520	0,560	1,530	1,940	0,250	0,70	20
2	0,900	1,000	0,200	0,400	0,600	0,700	0,400	1,200	0,400	1,400	0,57	20
3	2,000	0,000	0,000	0,900	0,000	1,000	1,000	0,000	0,900	1,000	0,66	20
4	0,080	0,530	0,000	0,400	0,160	0,320	0,080	0,090	0,230	0,050	0,18	20
5	0,360	0,150	0,100	0,390	0,070	0,200	0,130	0,210	0,260	0,070	0,16	20
6	0,000	0,200	1,100	0,300	0,400	0,700	0,800	0,300	0,100	1,700	0,53	20
7	3,200	1,300	1,000	0,900	1,000	1,900	1,300	0,100	0,300	0,500	1,01	20
8	0,700	1,900	0,500	1,500	1,700	1,500	0,700	1,100	1,700	1,800	0,99	20
9	0,800	0,600	1,400	1,800	0,700	2,500	0,800	2,100	0,700	0,000	0,96	20
10	1,500	0,900	0,100	3,600	0,800	0,600	1,200	0,600	0,400	1,600	1,04	20
11	0,200	0,200	0,100	0,100	0,000	0,020	0,010	0,000	0,000	0,010	0,07	20
12	1,000	2,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	2,000	0,87	20
13	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	1,000	0,78	20
14	1,000	1,000	1,000	0,000	2,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,74	20
15	1,000	1,000	0,000	1,000	2,000	0,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,71	20
16	0,000	3,000	0,000	1,000	3,000	2,000	0,000	3,000	0,000	2,000	1,34	20
17	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	0,000	1,000	0,000	0,000	1,000	0,71	20
18	0,700	1,500	1,900	1,100	0,400	0,400	2,000	0,300	0,200	2,500	0,96	20
19	0,100	0,000	0,000	0,300	0,400	0,100	1,100	1,500	1,000	0,700	0,51	20
20	1,300	0,000	0,100	0,200	0,400	0,700	0,800	0,700	1,000	0,600	0,49	20
21	2,900	1,400	1,700	2,500	0,500	0,000	1,900	2,100	1,400	0,800	1,23	20
22	0,300	1,700	1,600	3,300	0,200	1,600	0,600	0,800	1,200	0,800	1,05	20
23	0,300	0,300	0,000	1,100	1,000	0,800	1,100	1,000	0,900	0,400	0,56	20
24	0,500	1,700	0,100	0,900	2,400	2,200	1,400	1,500	0,500	2,700	1,15	20
25	1,800	0,500	1,600	0,700	1,300	1,100	1,200	0,900	1,000	0,300	0,80	20
26	0,540	0,560	0,200	0,190	0,430	0,530	0,060	0,620	0,110	0,000	0,28	20
27	1,100	0,800	0,100	1,600	1,500	0,100	2,000	0,100	2,300	0,400	0,90	20
28	0,200	1,600	0,400	1,100	0,600	0,200	1,900	1,500	0,400	0,300	0,72	20
29	0,600	1,600	2,400	0,800	5,400 *	0,400	2,800	2,700	2,300	3,000	1,85	20
30	1,500	0,430	0,640	0,430	0,220	0,210	1,080	0,430	0,420	1,720	0,62	20

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in mg / dl

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Sr	NL
31	0,000	0,000	0,600	1,200	0,600	1,200	0,600	1,200	1,800	0,600	0,67	20
32	1,500	2,200	0,800	0,100	0,600	1,000	1,000	2,400	1,200	1,800	1,01	20
33	0,900	2,400	1,500	0,500	0,900	0,300	0,500	0,500	0,100	0,200	0,73	20
34	0,100	0,800	0,000	1,400	1,900	1,200	0,000	1,700	0,900	0,100	0,75	20
35	3,000	0,000	2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	1,000	0,000	3,000	1,23	20
36	3,000	2,000	3,000	0,000	2,000	0,000	0,000	1,000	1,000	2,000	1,27	20
37	1,700	0,200	0,400	0,900	0,500	2,000	1,300	0,000	0,600	0,100	0,71	20
38	1,000	0,800	2,100	0,800	0,900	0,400	0,400	1,900	0,900	0,400	0,79	20
39	1,200	0,100	1,100	3,100	0,700	0,200	2,900	1,800	2,400	0,900	1,25	20
40	1,200	0,600	0,400	1,500	1,500	0,200	0,400	1,700	0,900	1,800	0,83	20
41	0,000	1,000	1,200	1,300	0,200	2,000	1,400	0,300	1,500	2,100	0,92	20
42	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	20
43	0,100	0,900	0,100	0,100	0,200	0,200	0,800	0,600	0,300	0,800	0,36	20
44	0,600	0,200	0,200	0,400	0,500	1,000	0,600	0,100	0,200	0,400	0,35	20
45	0,300	0,000	0,500	0,300	0,900	0,200	0,300	0,500	0,100	0,000	0,29	20
46	3,300	1,300	1,500	1,800	0,200	1,200	38,200 *	1,800	1,000	3,000	8,64	20
47	0,900	0,700	1,700	0,600	0,500	2,800	0,500	1,700	2,700	3,500	1,33	20
48	1,280	3,000	0,860	1,280	0,430	1,710	0,430	1,930	0,640	1,070	1,04	20
49	0,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,55	20
50	0,300	1,100	0,100	1,000	0,400	0,500	0,600	0,500	0,100	0,400	0,42	20
51	2,600	0,200	0,300	1,400	2,100	1,200	0,400	2,200	0,400	0,100	1,00	20
Sr	0,94	0,85	0,76	0,89	0,95	0,77	3,86	0,91	0,75	1,00		1020
NE	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102		
L	4,16	3,77	3,36	3,93	3,51	3,42	3,50	4,02	3,33	4,44		

Sr : repeatability standard deviation of each laboratory limit 0,54 mg/dl

NL : number of measurements per laboratory

L : Limit for difference between duplicates according Cochran test at 5% level.

SE : repeatability standard deviation per sample

NE : number of measurements per sample

*: discarded data using the test of Cochran at 5 %

** : missing data

r : limit of repeatability, absolute difference between two replicates=1,50 according ISO 14637|IDF 195

Table III : Means of the replicates in mg / dl

Sample code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	18,80	27,00	35,02	43,86	53,09	57,45	48,15	40,12	31,87	27,31
2	17,65	27,00	35,50	45,10	57,60	61,45	52,20	42,20	32,80	27,00
3	16,50	24,30	33,00	41,25	51,50	56,80	47,10	38,80	28,65	22,80
4	3,95 *	5,62 *	6,56 *	8,01 *	9,44 *	10,07 *	8,79 *	7,38 *	6,20 *	5,19 *
5	3,99 *	5,09 *	6,62 *	8,03 *	9,36 *	10,20 *	8,84 *	7,28 *	6,03 *	5,20 *
6	20,60	30,40	38,05	48,85	58,30	62,75	53,70	44,25	35,15	29,15
7	20,40	29,65	38,00	48,55	57,30	63,55	54,45	43,25	36,05	30,05
8	20,55	30,15	38,75	45,75	57,35	61,85	53,55	45,05	35,05	29,70
9	19,50	28,90	37,80	46,20	56,15	60,75	51,50	42,65	34,65	27,80
10	21,35	30,15	40,05	47,20	58,00	60,60	53,40	41,80	34,50	30,30
11	16,00	23,40	33,75	43,05	53,50	57,91	47,89	39,48	29,38	24,36
12	18,50	26,00	35,50	45,50	54,50	58,50	51,00	42,50	32,50	27,00
13	20,00	29,50	38,50	48,50	58,50	63,50	52,50	44,50	34,00	28,50
14	18,50	27,50	36,50	46,00	55,00	60,50	51,50	42,50	32,00	27,50
15	19,50	28,50	36,00	45,50	55,00	58,00	48,50	40,50	32,00	27,50
16	19,00	29,50	39,00	49,50	59,50	65,00	54,00	45,50	34,00	30,00
17	18,50	26,50	35,50	44,50	53,00	57,00	48,50	40,00	30,00	25,50
18	26,25	33,55	46,25	57,05	63,10	71,60	58,80	50,15	39,60	32,35
19	20,95	29,50	39,50	48,25	57,10	61,25	52,85	43,85	35,50	29,15
20	17,25	24,90	34,05	41,80	50,60	55,05	46,00	39,25	28,80	23,30
21	22,25	31,50	38,95	49,65	60,75	63,20	54,05	47,95	36,10	31,50
22	20,35	30,05	35,70	51,45	58,80	63,80	55,50	45,40	33,40	31,50
23	19,95	28,85	35,70	45,95	54,10	57,90	49,45	41,40	32,95	27,90
24	22,55	31,25	38,75	45,75	54,60	59,70	50,00	43,45	34,75	30,75
25	23,10	31,75	41,20	50,85	59,55	63,05	54,50	46,75	37,00	33,15
26	16,62	28,35	37,19	48,38	58,53	64,54	54,59	42,87	35,35	28,97
27	19,35	27,30	35,75	44,60	52,85	58,05	48,20	40,95	31,35	28,30
28	24,00	33,20	40,80	52,55	63,10	67,40	56,65	46,75	36,70	34,75
29	23,40	29,50	41,10	47,40	57,40	60,80	53,20	43,55	32,15	30,00
30	18,77	27,89	36,36	46,12	56,09	59,53	50,73	41,62	32,39	26,81

Table III : Means of the replicates in mg / dl

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	19,20	26,39	32,69	41,39	49,49	51,59	45,29	38,99	29,69	26,69
32	24,55	33,80	43,10	53,85	62,60	68,10	57,20	48,80	38,70	33,20
33	14,25	21,30	29,85	38,95	47,15	51,65	42,55	33,75	23,95	20,00
34	10,55	20,80	28,00	37,10	47,95	52,10	42,20	34,55	24,45	21,45
35	19,50	26,00	38,00	44,50	55,50	58,50	52,00	40,50	32,00	29,50
36	21,50	31,00	41,50	53,00	58,00	65,00	57,00	46,50	36,50	29,00
37	20,75	29,80	38,70	47,95	56,75	61,70	52,25	44,10	34,80	30,25
38	16,40	24,30	33,95	43,10	53,65	57,70	48,70	40,05	29,85	25,50
39	16,80	24,05	34,55	44,25	51,65	56,70	48,25	38,20	28,80	23,45
40	15,40	25,20	33,60	42,55	53,65	59,40	48,40	39,45	28,25	24,70
41	21,40	29,50	39,40	48,15	58,70	62,10	53,00	44,75	34,65	30,35
42	21,90	32,10	41,60	50,30	59,50	64,90	54,50	47,40	36,50	32,40
43	19,15	27,05	35,95	45,25	54,40	59,10	49,20	41,90	31,55	27,50
44	16,40	23,40	32,00	41,10	51,05	53,00	44,60	35,95	26,80	21,60
45	14,75	23,40	32,25	41,45	48,65	53,60	43,85	37,55	28,05	22,00
46	9,65	20,45	29,55	38,90	47,70	52,00	23,40 *	33,90	25,30	17,90
47	15,35	26,05	32,85	45,90	55,65	58,20	52,75	38,95	29,35	24,25
48	23,11	30,60	37,88	47,51	56,29	60,78	51,15	44,84	34,13	29,64
49	19,00	27,50	36,50	45,00	54,50	59,00	49,50	41,50	32,00	27,50
50	15,55	23,45	32,55	40,80	50,20	53,45	45,80	36,95	27,55	24,00
51	18,40	26,10	36,35	44,90	53,35	57,90	49,20	40,10	30,90	26,15
M	19,06	27,72	36,59	46,02	55,33	59,75	50,83	41,95	32,29	27,55
REF.	19,17	27,79	36,61	45,94	55,36	59,69	50,92	42,03	32,39	27,68
SD	3,27	3,28	3,60	4,03	3,91	4,39	3,88	3,75	3,59	3,63

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs 5 %

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 49 laboratories using the Routine method ISO 9622 | IDF 141, after discard outliers with Grubbs test at 5 %.

Table IV : Outlier identification

Sample	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Outliers											
Cochran							46				
Outlier Grubbs	4; 5	4; 5	4; 5	4; 5	4; 5	4; 5	4; 5 27	4; 5	4; 5	4; 5	
sr	0,96	0,86	0,77	0,90	0,81	0,78	0,81	0,92	0,76	1,02	
SR	3,33	3,34	3,64	4,08	3,98	4,43	3,92	3,80	3,63	3,70	

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in mg / dl

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	d	Sd _{lab}	t
1	- 0,38	- 0,80	- 1,59	- 2,08	- 2,27	- 2,24	- 2,77	- 1,91	- 0,52	- 0,37	- 1,49	0,90	5,26
2	- 1,52	- 0,79	- 1,11	- 0,84	+ 2,24	+ 1,76	+ 1,28	+ 0,17	+ 0,41	- 0,68	+ 0,09	1,30	0,22
3	- 2,67	- 3,49	- 3,61	- 4,69	- 3,86	- 2,89	- 3,82	- 3,23	- 3,74	- 4,88	- 3,69	0,70	16,72
4	- 15,22	- 22,18	- 30,05	- 37,93	- 45,92	- 49,62	- 42,13	- 34,65	- 26,19	- 22,49	- 32,64	11,31	9,13
5	- 15,18	- 22,71	- 29,99	- 37,91	- 46,00	- 49,49	- 42,08	- 34,75	- 26,36	- 22,48	- 32,70	11,24	9,20
6	+ 1,43	+ 2,61	+ 1,44	+ 2,91	+ 2,94	+ 3,06	+ 2,78	+ 2,22	+ 2,76	+ 1,47	+ 2,36	0,67	11,12
7	+ 1,23	+ 1,86	+ 1,39	+ 2,61	+ 1,94	+ 3,86	+ 3,53	+ 1,22	+ 3,66	+ 2,37	+ 2,37	1,02	7,36
8	+ 1,38	+ 2,36	+ 2,14	- 0,19	+ 1,99	+ 2,16	+ 2,63	+ 3,02	+ 2,66	+ 2,02	+ 2,02	0,90	7,12
9	+ 0,33	+ 1,11	+ 1,19	+ 0,26	+ 0,79	+ 1,06	+ 0,58	+ 0,62	+ 2,26	+ 0,12	+ 0,83	0,62	4,23
10	+ 2,18	+ 2,36	+ 3,44	+ 1,26	+ 2,64	+ 0,91	+ 2,48	- 0,23	+ 2,11	+ 2,62	+ 1,98	1,05	5,94
11	- 3,17	- 4,39	- 2,86	- 2,89	- 1,86	- 1,78	- 3,03	- 2,55	- 3,01	- 3,32	- 2,89	0,74	12,28
12	- 0,67	- 1,79	- 1,11	- 0,44	- 0,86	- 1,19	+ 0,08	+ 0,47	+ 0,11	- 0,68	- 0,61	0,69	2,79
13	+ 0,83	+ 1,71	+ 1,89	+ 2,56	+ 3,14	+ 3,81	+ 1,58	+ 2,47	+ 1,61	+ 0,82	+ 2,04	0,96	6,73
14	- 0,67	- 0,29	- 0,11	+ 0,06	- 0,36	+ 0,81	+ 0,58	+ 0,47	- 0,39	- 0,18	- 0,01	0,48	0,06
15	+ 0,33	+ 0,71	- 0,61	- 0,44	- 0,36	- 1,69	- 2,42	- 1,53	- 0,39	- 0,18	- 0,66	0,95	2,18
16	- 0,17	+ 1,71	+ 2,39	+ 3,56	+ 4,14	+ 5,31	+ 3,08	+ 3,47	+ 1,61	+ 2,32	+ 2,74	1,53	5,67
17	- 0,67	- 1,29	- 1,11	- 1,44	- 2,36	- 2,69	- 2,42	- 2,03	- 2,39	- 2,18	- 1,86	0,68	8,68
18	+ 7,08	+ 5,76	+ 9,64	+ 11,11	+ 7,74	+ 11,91	+ 7,88	+ 8,12	+ 7,21	+ 4,67	+ 8,11	2,24	11,45
19	+ 1,78	+ 1,71	+ 2,89	+ 2,31	+ 1,74	+ 1,56	+ 1,93	+ 1,82	+ 3,11	+ 1,47	+ 2,03	0,56	11,48
20	- 1,92	- 2,89	- 2,56	- 4,14	- 4,76	- 4,64	- 4,92	- 2,78	- 3,59	- 4,38	- 3,66	1,06	10,92
21	+ 3,08	+ 3,71	+ 2,34	+ 3,71	+ 5,39	+ 3,51	+ 3,13	+ 5,92	+ 3,71	+ 3,82	+ 3,83	1,07	11,34
22	+ 1,18	+ 2,26	- 0,91	+ 5,51	+ 3,44	+ 4,11	+ 4,58	+ 3,37	+ 1,01	+ 3,82	+ 2,84	1,94	4,62
23	+ 0,78	+ 1,06	- 0,91	+ 0,01	- 1,26	- 1,79	- 1,47	- 0,63	+ 0,56	+ 0,22	- 0,34	1,00	1,08
24	+ 3,38	+ 3,46	+ 2,14	- 0,19	- 0,76	+ 0,01	- 0,92	+ 1,42	+ 2,36	+ 3,07	+ 1,40	1,73	2,55
25	+ 3,93	+ 3,96	+ 4,59	+ 4,91	+ 4,19	+ 3,36	+ 3,58	+ 4,72	+ 4,61	+ 5,47	+ 4,33	0,65	21,15
26	- 2,55	+ 0,56	+ 0,58	+ 2,44	+ 3,17	+ 4,84	+ 3,67	+ 0,84	+ 2,96	+ 1,29	+ 1,78	2,10	2,68
27	+ 0,18	- 0,49	- 0,86	- 1,34	- 2,51	- 1,64	- 2,72	- 1,08	- 1,04	+ 0,62	- 1,09	1,05	3,27
28	+ 4,83	+ 5,41	+ 4,19	+ 6,61	+ 7,74	+ 7,71	+ 5,73	+ 4,72	+ 4,31	+ 7,07	+ 5,83	1,36	13,51
29	+ 4,23	+ 1,71	+ 4,49	+ 1,46	+ 2,04	+ 1,11	+ 2,28	+ 1,52	- 0,24	+ 2,32	+ 2,09	1,40	4,72
30	- 0,40	+ 0,09	- 0,25	+ 0,18	+ 0,73	- 0,17	- 0,19	- 0,41	+ 0,00	- 0,87	- 0,13	0,42	0,97

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in mg / dl

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	d	Sd _{lab}	t
31	+ 0,03	- 1,40	- 3,92	- 4,55	- 5,87	- 8,10	- 5,63	- 3,04	- 2,70	- 0,99	- 3,62	2,51	4,57
32	+ 5,38	+ 6,01	+ 6,49	+ 7,91	+ 7,24	+ 8,41	+ 6,28	+ 6,77	+ 6,31	+ 5,52	+ 6,63	0,98	21,42
33	- 4,92	- 6,49	- 6,76	- 6,99	- 8,21	- 8,04	- 8,37	- 8,28	- 8,44	- 7,68	- 7,42	1,13	20,79
34	- 8,62	- 6,99	- 8,61	- 8,84	- 7,41	- 7,59	- 8,72	- 7,48	- 7,94	- 6,23	- 7,84	0,86	28,79
35	+ 0,33	- 1,79	+ 1,39	- 1,44	+ 0,14	- 1,19	+ 1,08	- 1,53	- 0,39	+ 1,82	- 0,16	1,31	0,38
36	+ 2,33	+ 3,21	+ 4,89	+ 7,06	+ 2,64	+ 5,31	+ 6,08	+ 4,47	+ 4,11	+ 1,32	+ 4,14	1,79	7,34
37	+ 1,58	+ 2,01	+ 2,09	+ 2,01	+ 1,39	+ 2,01	+ 1,33	+ 2,07	+ 2,41	+ 2,57	+ 1,95	0,40	15,21
38	- 2,77	- 3,49	- 2,66	- 2,84	- 1,71	- 1,99	- 2,22	- 1,98	- 2,54	- 2,18	- 2,44	0,53	14,60
39	- 2,37	- 3,74	- 2,06	- 1,69	- 3,71	- 2,99	- 2,67	- 3,83	- 3,59	- 4,23	- 3,09	0,86	11,39
40	- 3,77	- 2,59	- 3,01	- 3,39	- 1,71	- 0,29	- 2,52	- 2,58	- 4,14	- 2,98	- 2,70	1,09	7,83
41	+ 2,23	+ 1,71	+ 2,79	+ 2,21	+ 3,34	+ 2,41	+ 2,08	+ 2,72	+ 2,26	+ 2,67	+ 2,44	0,46	16,96
42	+ 2,73	+ 4,31	+ 4,99	+ 4,36	+ 4,14	+ 5,21	+ 3,58	+ 5,37	+ 4,11	+ 4,72	+ 4,35	0,79	17,37
43	- 0,02	- 0,74	- 0,66	- 0,69	- 0,96	- 0,59	- 1,72	- 0,13	- 0,84	- 0,18	- 0,65	0,49	4,20
44	- 2,77	- 4,39	- 4,61	- 4,84	- 4,31	- 6,69	- 6,32	- 6,08	- 5,59	- 6,08	- 5,17	1,20	13,61
45	- 4,42	- 4,39	- 4,36	- 4,49	- 6,71	- 6,09	- 7,07	- 4,48	- 4,34	- 5,68	- 5,20	1,08	15,22
46	- 9,52	- 7,34	- 7,06	- 7,04	- 7,66	- 7,69	- 27,52	- 8,13	- 7,09	- 9,78	- 9,88	6,27	4,98
47	- 3,82	- 1,74	- 3,76	- 0,04	+ 0,29	- 1,49	+ 1,83	- 3,08	- 3,04	- 3,43	- 1,83	1,96	2,95
48	+ 3,94	+ 2,81	+ 1,27	+ 1,57	+ 0,93	+ 1,08	+ 0,23	+ 2,81	+ 1,74	+ 1,96	+ 1,83	1,09	5,31
49	- 0,17	- 0,29	- 0,11	- 0,94	- 0,86	- 0,69	- 1,42	- 0,53	- 0,39	- 0,18	- 0,56	0,42	4,22
50	- 3,62	- 4,34	- 4,06	- 5,14	- 5,16	- 6,24	- 5,12	- 5,08	- 4,84	- 3,68	- 4,73	0,81	18,55
51	- 0,77	- 1,69	- 0,26	- 1,04	- 2,01	- 1,79	- 1,72	- 1,93	- 1,49	- 1,53	- 1,42	0,56	8,04
d	- 0,12	- 0,07	- 0,02	+ 0,08	- 0,03	+ 0,06	- 0,09	- 0,07	- 0,10	- 0,13	- 1,38	7,70	
Sd	3,27	3,28	3,60	4,03	3,91	4,39	3,88	3,75	3,59	3,63	3,75		

d = mean of differences

Sd = standard deviation of differences

t = Student test - comparison to 0

Upper limits : $\bar{d} = \pm 2,50 \text{ mg / dl}$ Sd = 1,50 mg / dl

ISO 14637/IDF 195 : Precision of the method :

Sr = 0.54 mg / dl

SR = 1.81 mg /dl

Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	-0,12	-0,24	-0,44	-0,52	-0,58	-0,51	-0,71	-0,51	-0,14	-0,10
2	-0,47	-0,24	-0,31	-0,21	+0,57	+0,40	+0,33	+0,05	+0,11	-0,19
3	-0,82	-1,06	-1,00	-1,16	-0,99	-0,66	-0,99	-0,86	-1,04	-1,34
4	-4,66	-6,75	-8,35	-9,42	-11,74	-11,29	-10,87	-9,25	-7,30	-6,19
5	-4,65	-6,91	-8,33	-9,41	-11,76	-11,26	-10,86	-9,27	-7,34	-6,19
6	+0,44	+0,79	+0,40	+0,72	+0,75	+0,70	+0,72	+0,59	+0,77	+0,41
7	+0,38	+0,56	+0,38	+0,65	+0,50	+0,88	+0,91	+0,33	+1,02	+0,65
8	+0,42	+0,72	+0,59	-0,05	+0,51	+0,49	+0,68	+0,81	+0,74	+0,56
9	+0,10	+0,34	+0,33	+0,07	+0,20	+0,24	+0,15	+0,17	+0,63	+0,03
10	+0,67	+0,72	+0,95	+0,31	+0,68	+0,21	+0,64	-0,06	+0,59	+0,72
11	-0,97	-1,34	-0,80	-0,72	-0,47	-0,41	-0,78	-0,68	-0,84	-0,92
12	-0,21	-0,55	-0,31	-0,11	-0,22	-0,27	+0,02	+0,13	+0,03	-0,19
13	+0,25	+0,52	+0,52	+0,64	+0,80	+0,87	+0,41	+0,66	+0,45	+0,23
14	-0,21	-0,09	-0,03	+0,02	-0,09	+0,18	+0,15	+0,13	-0,11	-0,05
15	+0,10	+0,21	-0,17	-0,11	-0,09	-0,39	-0,62	-0,41	-0,11	-0,05
16	-0,05	+0,52	+0,66	+0,88	+1,06	+1,21	+0,80	+0,93	+0,45	+0,64
17	-0,21	-0,39	-0,31	-0,36	-0,60	-0,61	-0,62	-0,54	-0,67	-0,60
18	+2,17	+1,75	+2,68	+2,76	+1,98	+2,71	+2,03	+2,17	+2,01	+1,29
19	+0,54	+0,52	+0,80	+0,57	+0,45	+0,35	+0,50	+0,49	+0,87	+0,41
20	-0,59	-0,88	-0,71	-1,03	-1,22	-1,06	-1,27	-0,74	-1,00	-1,21
21	+0,94	+1,13	+0,65	+0,92	+1,38	+0,80	+0,81	+1,58	+1,03	+1,05
22	+0,36	+0,69	-0,25	+1,37	+0,88	+0,93	+1,18	+0,90	+0,28	+1,05
23	+0,24	+0,32	-0,25	+0,00	-0,32	-0,41	-0,38	-0,17	+0,16	+0,06
24	+1,03	+1,05	+0,59	-0,05	-0,19	+0,00	-0,24	+0,38	+0,66	+0,85
25	+1,20	+1,20	+1,27	+1,22	+1,07	+0,76	+0,92	+1,26	+1,28	+1,51
26	-0,78	+0,17	+0,16	+0,61	+0,81	+1,10	+0,95	+0,23	+0,82	+0,36
27	+0,05	-0,15	-0,24	-0,33	-0,64	-0,37	-0,70	-0,29	-0,29	+0,17
28	+1,48	+1,65	+1,16	+1,64	+1,98	+1,75	+1,48	+1,26	+1,20	+1,95
29	+1,29	+0,52	+1,25	+0,36	+0,52	+0,25	+0,59	+0,41	-0,07	+0,64
30	-0,12	+0,03	-0,07	+0,04	+0,19	-0,04	-0,05	-0,11	+0,00	-0,24

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

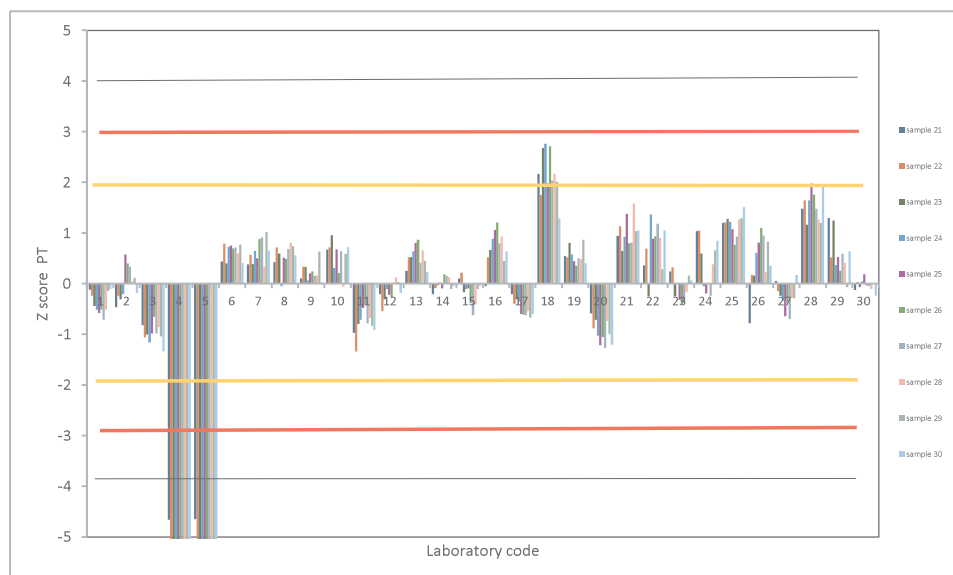


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	+0,01	-0,43	-1,09	-1,13	-1,50	-1,84	-1,45	-0,81	-0,75	-0,27
32	+1,65	+1,83	+1,80	+1,96	+1,85	+1,91	+1,62	+1,81	+1,76	+1,52
33	-1,51	-1,98	-1,88	-1,74	-2,10	-1,83	-2,16	-2,21	-2,35	-2,11
34	-2,64	-2,13	-2,39	-2,19	-1,89	-1,73	-2,25	-1,99	-2,21	-1,72
35	+0,10	-0,55	+0,38	-0,36	+0,04	-0,27	+0,28	-0,41	-0,11	+0,50
36	+0,71	+0,98	+1,36	+1,75	+0,68	+1,21	+1,57	+1,19	+1,14	+0,36
37	+0,48	+0,61	+0,58	+0,50	+0,36	+0,46	+0,34	+0,55	+0,67	+0,71
38	-0,85	-1,06	-0,74	-0,70	-0,44	-0,45	-0,57	-0,53	-0,71	-0,60
39	-0,73	-1,14	-0,57	-0,42	-0,95	-0,68	-0,69	-1,02	-1,00	-1,16
40	-1,16	-0,79	-0,84	-0,84	-0,44	-0,07	-0,65	-0,69	-1,15	-0,82
41	+0,68	+0,52	+0,77	+0,55	+0,85	+0,55	+0,54	+0,73	+0,63	+0,74
42	+0,84	+1,31	+1,38	+1,08	+1,06	+1,18	+0,92	+1,43	+1,14	+1,30
43	-0,01	-0,23	-0,18	-0,17	-0,24	-0,14	-0,44	-0,03	-0,23	-0,05
44	-0,85	-1,34	-1,28	-1,20	-1,10	-1,52	-1,63	-1,62	-1,56	-1,67
45	-1,35	-1,34	-1,21	-1,11	-1,71	-1,39	-1,82	-1,19	-1,21	-1,56
46	-2,92	-2,24	-1,96	-1,75	-1,96	-1,75	-7,10	-2,17	-1,97	-2,69
47	-1,17	-0,53	-1,05	-0,01	+0,07	-0,34	+0,47	-0,82	-0,85	-0,94
48	+1,21	+0,85	+0,35	+0,39	+0,24	+0,25	+0,06	+0,75	+0,48	+0,54
49	-0,05	-0,09	-0,03	-0,23	-0,22	-0,16	-0,37	-0,14	-0,11	-0,05
50	-1,11	-1,32	-1,13	-1,28	-1,32	-1,42	-1,32	-1,35	-1,35	-1,01
51	-0,24	-0,52	-0,07	-0,26	-0,51	-0,41	-0,44	-0,51	-0,41	-0,42

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

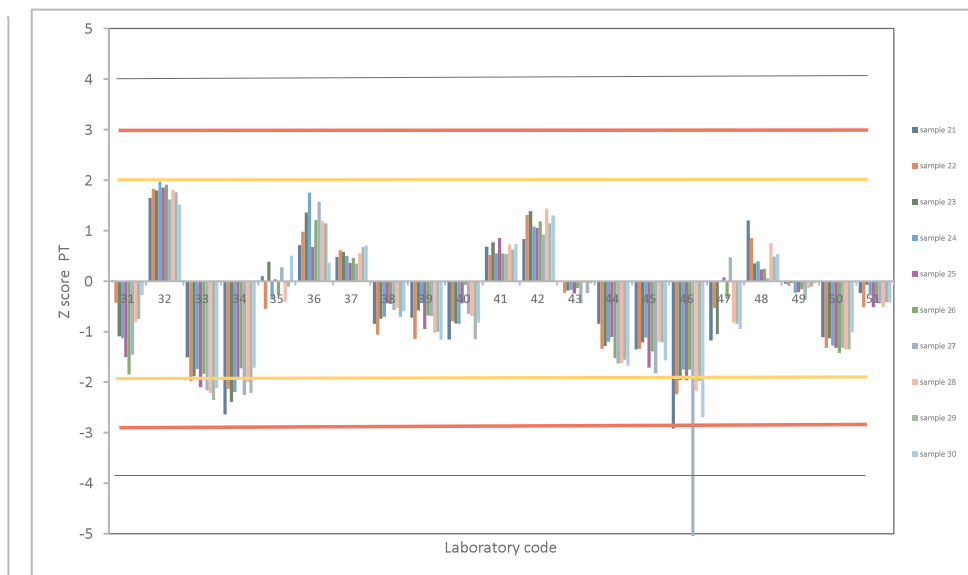


Table VII: Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	-0,08	-0,17	-0,33	-0,43	-0,47	-0,47	-0,58	-0,40	-0,11	-0,08
2	-0,32	-0,17	-0,23	-0,17	+0,47	+0,37	+0,27	+0,04	+0,09	-0,14
3	-0,56	-0,73	-0,75	-0,98	-0,81	-0,60	-0,80	-0,67	-0,78	-1,02
4	-3,18	-4,63	-6,27	-7,92	-9,59	-10,36	-8,80	-7,23	-5,47	-4,70
5	-3,17	-4,74	-6,26	-7,92	-9,60	-10,33	-8,79	-7,25	-5,50	-4,69
6	+0,30	+0,54	+0,30	+0,61	+0,61	+0,64	+0,58	+0,46	+0,58	+0,31
7	+0,26	+0,39	+0,29	+0,55	+0,41	+0,80	+0,74	+0,26	+0,76	+0,50
8	+0,29	+0,49	+0,45	-0,04	+0,42	+0,45	+0,55	+0,63	+0,56	+0,42
9	+0,07	+0,23	+0,25	+0,05	+0,17	+0,22	+0,12	+0,13	+0,47	+0,03
10	+0,45	+0,49	+0,72	+0,26	+0,55	+0,19	+0,52	-0,05	+0,44	+0,55
11	-0,66	-0,92	-0,60	-0,60	-0,39	-0,37	-0,63	-0,53	-0,63	-0,69
12	-0,14	-0,37	-0,23	-0,09	-0,18	-0,25	+0,02	+0,10	+0,02	-0,14
13	+0,17	+0,36	+0,39	+0,53	+0,66	+0,79	+0,33	+0,52	+0,34	+0,17
14	-0,14	-0,06	-0,02	+0,01	-0,07	+0,17	+0,12	+0,10	-0,08	-0,04
15	+0,07	+0,15	-0,13	-0,09	-0,07	-0,35	-0,50	-0,32	-0,08	-0,04
16	-0,04	+0,36	+0,50	+0,74	+0,86	+1,11	+0,64	+0,73	+0,34	+0,48
17	-0,14	-0,27	-0,23	-0,30	-0,49	-0,56	-0,50	-0,42	-0,50	-0,45
18	+1,48	+1,20	+2,01	+2,32	+1,62	+2,49	+1,65	+1,70	+1,51	+0,98
19	+0,37	+0,36	+0,60	+0,48	+0,36	+0,32	+0,40	+0,38	+0,65	+0,31
20	-0,40	-0,60	-0,54	-0,86	-0,99	-0,97	-1,03	-0,58	-0,75	-0,91
21	+0,64	+0,77	+0,49	+0,77	+1,13	+0,73	+0,65	+1,24	+0,77	+0,80
22	+0,25	+0,47	-0,19	+1,15	+0,72	+0,86	+0,96	+0,70	+0,21	+0,80
23	+0,16	+0,22	-0,19	+0,00	-0,26	-0,37	-0,31	-0,13	+0,12	+0,05
24	+0,70	+0,72	+0,45	-0,04	-0,16	+0,00	-0,19	+0,30	+0,49	+0,64
25	+0,82	+0,83	+0,96	+1,03	+0,88	+0,70	+0,75	+0,99	+0,96	+1,14
26	-0,53	+0,12	+0,12	+0,51	+0,66	+1,01	+0,77	+0,18	+0,62	+0,27
27	+0,04	-0,10	-0,18	-0,28	-0,52	-0,34	-0,57	-0,22	-0,22	+0,13
28	+1,01	+1,13	+0,87	+1,38	+1,62	+1,61	+1,20	+0,99	+0,90	+1,48
29	+0,88	+0,36	+0,94	+0,31	+0,43	+0,23	+0,48	+0,32	-0,05	+0,48
30	-0,08	+0,02	-0,05	+0,04	+0,15	-0,04	-0,04	-0,09	+0,00	-0,18

This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=1,81

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3:

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

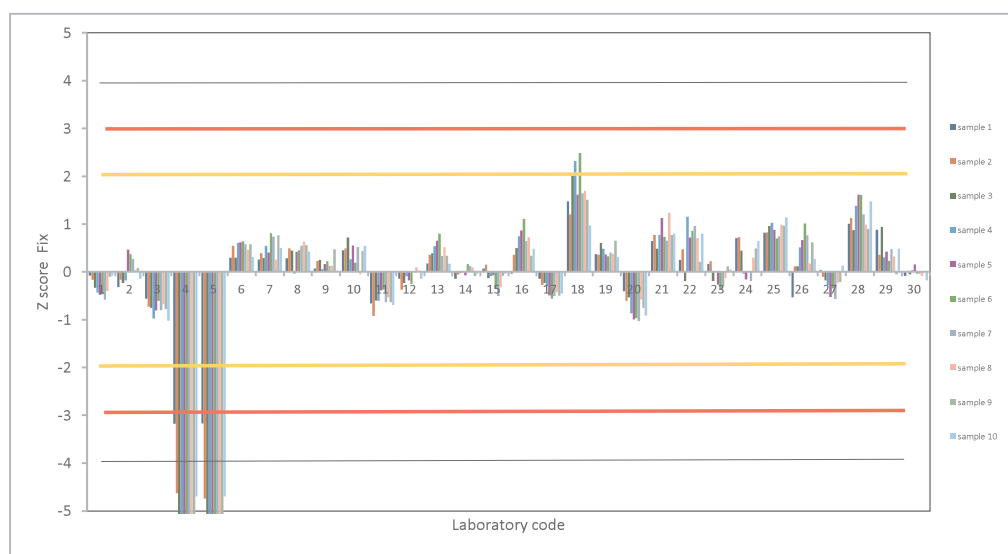


Table VII: Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	+0,01	-0,29	-0,82	-0,95	-1,23	-1,69	-1,17	-0,63	-0,56	-0,21
32	+1,12	+1,25	+1,35	+1,65	+1,51	+1,75	+1,31	+1,41	+1,32	+1,15
33	-1,03	-1,36	-1,41	-1,46	-1,71	-1,68	-1,75	-1,73	-1,76	-1,60
34	-1,80	-1,46	-1,80	-1,85	-1,55	-1,59	-1,82	-1,56	-1,66	-1,30
35	+0,07	-0,37	+0,29	-0,30	+0,03	-0,25	+0,23	-0,32	-0,08	+0,38
36	+0,49	+0,67	+1,02	+1,47	+0,55	+1,11	+1,27	+0,93	+0,86	+0,28
37	+0,33	+0,42	+0,44	+0,42	+0,29	+0,42	+0,28	+0,43	+0,50	+0,54
38	-0,58	-0,73	-0,56	-0,59	-0,36	-0,42	-0,46	-0,41	-0,53	-0,45
39	-0,50	-0,78	-0,43	-0,35	-0,77	-0,63	-0,56	-0,80	-0,75	-0,88
40	-0,79	-0,54	-0,63	-0,71	-0,36	-0,06	-0,53	-0,54	-0,86	-0,62
41	+0,46	+0,36	+0,58	+0,46	+0,70	+0,50	+0,43	+0,57	+0,47	+0,56
42	+0,57	+0,90	+1,04	+0,91	+0,86	+1,09	+0,75	+1,12	+0,86	+0,99
43	-0,00	-0,16	-0,14	-0,14	-0,20	-0,12	-0,36	-0,03	-0,18	-0,04
44	-0,58	-0,92	-0,96	-1,01	-0,90	-1,40	-1,32	-1,27	-1,17	-1,27
45	-0,92	-0,92	-0,91	-0,94	-1,40	-1,27	-1,48	-0,93	-0,91	-1,19
46	-1,99	-1,53	-1,47	-1,47	-1,60	-1,61	-5,74	-1,70	-1,48	-2,04
47	-0,80	-0,36	-0,79	-0,01	+0,06	-0,31	+0,38	-0,64	-0,63	-0,72
48	+0,82	+0,59	+0,26	+0,33	+0,19	+0,23	+0,05	+0,59	+0,36	+0,41
49	-0,04	-0,06	-0,02	-0,20	-0,18	-0,15	-0,30	-0,11	-0,08	-0,04
50	-0,76	-0,91	-0,85	-1,07	-1,08	-1,30	-1,07	-1,06	-1,01	-0,77
51	-0,16	-0,35	-0,06	-0,22	-0,42	-0,37	-0,36	-0,40	-0,31	-0,32

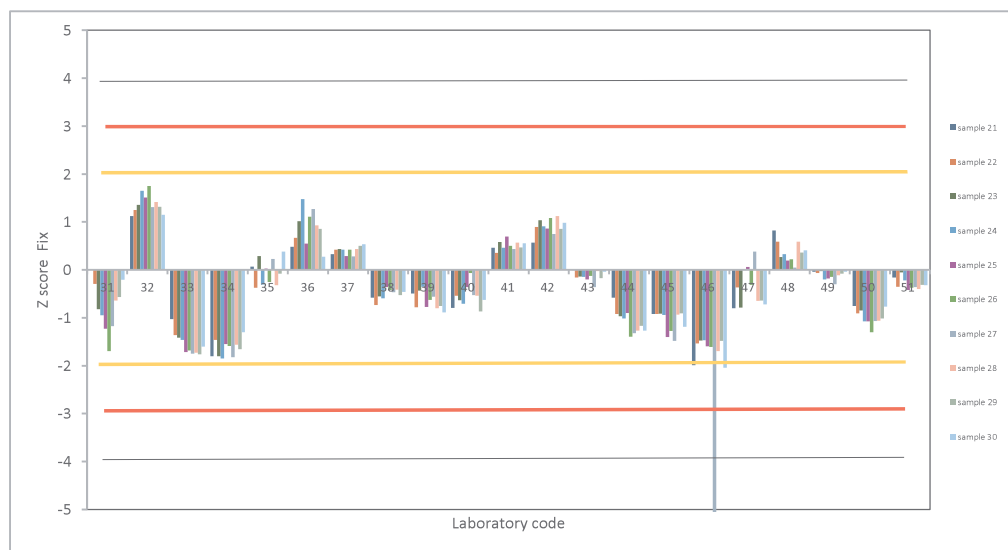
This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=1,81

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3:

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method



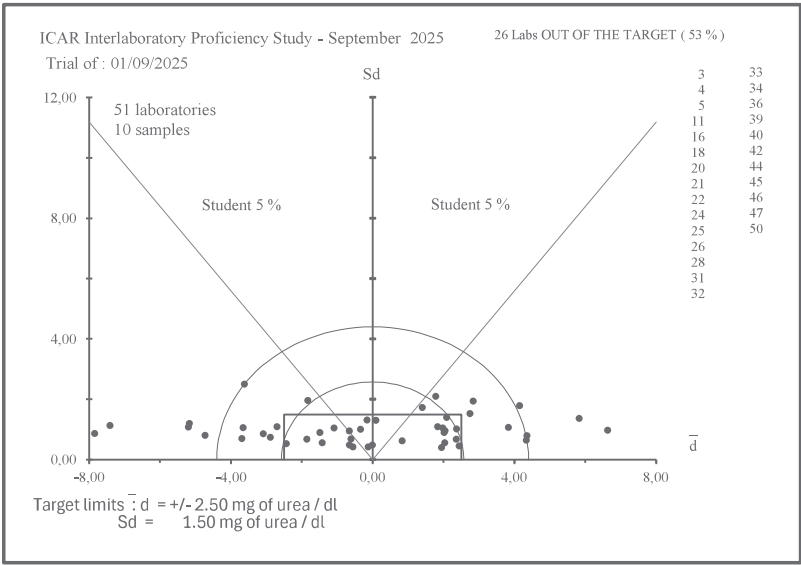


Figure 1 : ACCURACY - Evaluation of the individual performances (to see table I).



ICAR
PROFICIENCY TESTING SCHEME

September 2025

Raw Milk

BHB Beta-HydroxyButyrate

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org



Table I : Ranking of the laboratories

Units : milimole of BHB / liter of milk

Nb	%	N°	d	Sd	D	Method
1	6	12	- 0,002	0,012	0,012	A
2	13	10	+ 0,003	0,013	0,013	A
3	19	7	- 0,000	0,013	0,013	A
4	25	5	- 0,012	0,008	0,014	A
5	31	13	+ 0,011	0,010	0,015	A
6	38	14	+ 0,017	0,007	0,018	A
7	44	3	- 0,023	0,010	0,025	A
8	50	9	- 0,029	0,006	0,029	A
9	56	8	- 0,025	0,019	0,031	A
10	63	1	- 0,037	0,005	0,037	A
11	69	6	- 0,042	0,009	0,043	A
12	75	15	+ 0,042	0,011	0,044	A
13	81	11	+ 0,041	0,016	0,044	A
14	88	2	+ 0,122	0,030	0,125	A
15	94	16	+ 0,139	0,116	0,181	A
16	100	4	+ 1,104	0,708	1,312	A

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are :

$$\bar{d} = \pm 0,045 \text{ milimole of BHB / liter of milk}$$

$$Sd = 0,045 \text{ milimole of BHB / liter of milk}$$

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 16 set of results send by 16 laboratories discarding using Grubbs test at 5 % risk level

A ISO 9622|IDF 141

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

S_{rPT} 0,011

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

S_{RPT} 0,039

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates**in milimole of BHB / liter of milk**

Sample Lab code	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Sr	NL
1	0,030	0,010	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010	20
2	0,010	0,020	0,000	0,030	0,020	0,020	0,010	0,000	0,000	0,010	0,011	20
3	0,000	0,000	0,010	0,010	0,030	0,010	0,020	0,000	0,020	0,010	0,010	20
4	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,000	1,010 *	1,020 *	0,020	0,030	0,321	20
5	0,020	0,010	0,000	0,020	0,010	0,010	0,050 *	0,010	0,010	0,030	0,015	20
6	0,010	0,010	0,000	0,000	0,020	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,007	20
7	0,010	0,020	0,000	0,010	0,000	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010	0,008	20
8	0,020	0,030	0,010	0,020	0,010	0,040	0,000	0,010	0,010	0,000	0,014	20
9	0,010	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,006	20
10	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,020	0,010	0,007	20
11	0,000	0,010	0,030 *	0,020	0,010	0,020	0,020	0,030	0,020	0,020	0,014	20
12	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,030	0,020	0,009	20
13	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000	0,005	20
14	0,010	0,010	0,010	0,000	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,000	0,008	20
15	0,010	0,010	0,010	0,000	0,040	0,000	0,000	0,020	0,020	0,020	0,012	20
16	0,020	0,020	0,010	0,050 *	0,010	0,040	0,060 *	0,030	0,050	0,150 *	0,042	20
Sr	0,010	0,010	0,008	0,013	0,012	0,013	0,179	0,181	0,014	0,029		320
NE	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
L	0,037	0,039	0,022	0,034	0,045	0,049	0,028	0,040	0,054	0,041		

Sr : repeatability standard deviation of each laboratory limit 0,015 milimole of BHB / liter of milk

NL : number of measurements per laboratory

L : Limit for difference between duplicates according Cochran test at 5% level.

SE : repeatability standard deviation per sample

NE : number of measurements per sample

*: discarded data using the test of Cochran at 5 %

** : missing data

r : limit of repeatability, absolute difference between two replicates=0,042 milimole of BHB / liter of milk

Table III : Means of the replicates in milimole of BHB / liter of milk

Sample Lab code	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	0,035	0,045	0,075	0,090	0,115	0,130	0,155	0,175	0,180	0,215
2	0,145	0,190 *	0,210	0,235 *	0,270	0,300	0,325	0,350 *	0,350 *	0,425 *
3	0,050	0,060	0,085	0,105	0,115	0,145	0,170	0,190	0,210	0,225
4	0,070	0,080	1,115 *	1,135 *	1,155 *	1,170 *	1,695 *	1,700 *	2,230 *	2,275 *
5	0,070	0,095	0,090	0,110	0,135	0,155	0,185	0,185	0,205	0,235
6	0,045	0,055	0,060	0,090	0,100	0,125	0,150	0,165	0,155	0,215
7	0,085	0,070	0,120	0,125	0,140	0,175	0,175	0,220	0,225	0,245
8	0,050	0,055	0,065	0,120	0,125	0,140	0,140	0,175	0,225	0,240
9	0,045	0,065	0,090	0,100	0,115	0,135	0,165	0,175	0,185	0,220
10	0,100	0,100	0,105	0,140	0,160	0,160	0,190	0,210	0,190	0,255
11	0,120	0,125	0,125	0,160	0,185	0,210	0,220	0,265	0,270	0,310
12	0,070	0,095	0,115	0,120	0,150	0,140	0,195	0,205	0,215	0,260
13	0,080	0,100	0,115	0,135	0,160	0,175	0,195	0,215	0,245	0,270
14	0,105	0,115	0,125	0,150	0,160	0,190	0,205	0,215	0,225	0,260
15	0,115	0,135	0,155	0,170	0,210	0,200	0,250	0,230	0,240	0,300
16	0,090	0,110	0,155	0,175	0,255	0,290	0,370	0,455 *	0,485 *	0,585 *
M	0,080	0,087	0,113	0,128	0,160	0,178	0,206	0,202	0,213	0,250
REF.	0,079	0,087	0,110	0,128	0,155	0,169	0,194	0,200	0,213	0,248
SD	0,031	0,028	0,039	0,028	0,051	0,054	0,064	0,028	0,031	0,030

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF : Assigned values are robust average values per sample according to algorithm A of standard ISO 13528, of 16 laboratories, after outliers discarding using Grubbs test at 5 % risk level.

Table IV : Outlier identification

Sample	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Outliers Cochran			11	16			4; 5; 16	4		16
Outlier Grubbs		2	4	4	4	4	4	2; 4; 16	2; 4; 16	2; 4; 16
sr	0,010	0,010	0,006	0,008	0,012	0,013	0,008	0,010	0,012	0,010
SR	0,032	0,029	0,041	0,026	0,052	0,055	0,050	0,029	0,032	0,031

Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in milimole of BHB / liter of milk

Sample Lab code	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	d	Sd _{lab}	t
1	- 0,044	- 0,042	- 0,035	- 0,038	- 0,040	- 0,039	- 0,039	- 0,025	- 0,033	- 0,033	- 0,037	0,005	21,59
2	+ 0,066	+ 0,103	+ 0,100	+ 0,107	+ 0,115	+ 0,131	+ 0,131	+ 0,150	+ 0,137	+ 0,177	+ 0,122	0,030	12,65
3	- 0,029	- 0,027	- 0,025	- 0,023	- 0,040	- 0,024	- 0,024	- 0,010	- 0,003	- 0,023	- 0,023	0,010	7,25
4	- 0,009	- 0,007	+ 1,005	+ 1,007	+ 1,000	+ 1,001	+ 1,501	+ 1,500	+ 2,017	+ 2,027	+ 1,104	0,708	4,93
5	- 0,009	+ 0,008	- 0,020	- 0,018	- 0,020	- 0,014	- 0,009	- 0,015	- 0,008	- 0,013	- 0,012	0,008	4,55
6	- 0,034	- 0,032	- 0,050	- 0,038	- 0,055	- 0,044	- 0,044	- 0,035	- 0,058	- 0,033	- 0,042	0,009	14,20
7	+ 0,006	- 0,017	+ 0,010	- 0,003	- 0,015	+ 0,006	- 0,019	+ 0,020	+ 0,012	- 0,003	- 0,000	0,013	0,06
8	- 0,029	- 0,032	- 0,045	- 0,008	- 0,030	- 0,029	- 0,054	- 0,025	+ 0,012	- 0,008	- 0,025	0,019	4,11
9	- 0,034	- 0,022	- 0,020	- 0,028	- 0,040	- 0,034	- 0,029	- 0,025	- 0,028	- 0,028	- 0,029	0,006	15,42
10	+ 0,021	+ 0,013	- 0,005	+ 0,012	+ 0,005	- 0,009	- 0,004	+ 0,010	- 0,023	+ 0,007	+ 0,003	0,013	0,66
11	+ 0,041	+ 0,038	+ 0,015	+ 0,032	+ 0,030	+ 0,041	+ 0,026	+ 0,065	+ 0,057	+ 0,062	+ 0,041	0,016	7,98
12	- 0,009	+ 0,008	+ 0,005	- 0,008	- 0,005	- 0,029	+ 0,001	+ 0,005	+ 0,002	+ 0,012	- 0,002	0,012	0,48
13	+ 0,001	+ 0,013	+ 0,005	+ 0,007	+ 0,005	+ 0,006	+ 0,001	+ 0,015	+ 0,032	+ 0,022	+ 0,011	0,010	3,45
14	+ 0,026	+ 0,028	+ 0,015	+ 0,022	+ 0,005	+ 0,021	+ 0,011	+ 0,015	+ 0,012	+ 0,012	+ 0,017	0,007	7,22
15	+ 0,036	+ 0,048	+ 0,045	+ 0,042	+ 0,055	+ 0,031	+ 0,056	+ 0,030	+ 0,027	+ 0,052	+ 0,042	0,011	12,39
16	+ 0,011	+ 0,023	+ 0,045	+ 0,047	+ 0,100	+ 0,121	+ 0,176	+ 0,255	+ 0,272	+ 0,337	+ 0,139	0,116	3,79
d	+ 0,001	+ 0,000	+ 0,003	+ 0,000	+ 0,005	+ 0,009	+ 0,012	+ 0,002	- 0,000	+ 0,002	+ 0,082	0,319	
Sd	0,031	0,028	0,039	0,028	0,051	0,054	0,064	0,028	0,031	0,030	0,041		

d = mean of differences

Sd = standard deviation of differences

t = Student test - comparison to 0

Upper limits : $\bar{d} = \pm 0,045$ milimole of BHB / liter of milk
 Sd = 0,045 milimole of BHB / liter of milk

Precision fo the method (ICAR values) :

Sr = 0.015 milimole of BHB / liter of milk

SR = 0.059 milimole of BHB / liter of milk

Table VI : Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	-1,39	-1,50	-0,88	-1,34	-0,78	-0,73	-0,61	-0,89	-1,08	-1,10
2	+2,11	+3,70	+2,54	+3,80	+2,27	+2,42	+2,03	+5,33	+4,46	+5,82
3	-0,91	-0,97	-0,63	-0,81	-0,78	-0,45	-0,38	-0,36	-0,10	-0,77
4	-0,28	-0,25	+25,51	+35,72	+19,65	+18,52	+23,28	+53,37	+65,79	+66,79
5	-0,28	+0,29	-0,50	-0,63	-0,38	-0,26	-0,14	-0,54	-0,27	-0,44
6	-1,07	-1,14	-1,26	-1,34	-1,07	-0,82	-0,69	-1,25	-1,90	-1,10
7	+0,20	-0,61	+0,26	-0,10	-0,29	+0,11	-0,30	+0,71	+0,39	-0,11
8	-0,91	-1,14	-1,14	-0,28	-0,58	-0,54	-0,84	-0,89	+0,39	-0,27
9	-1,07	-0,79	-0,50	-0,99	-0,78	-0,63	-0,45	-0,89	-0,92	-0,93
10	+0,68	+0,47	-0,12	+0,43	+0,11	-0,17	-0,07	+0,35	-0,76	+0,22
11	+1,32	+1,36	+0,39	+1,14	+0,60	+0,75	+0,40	+2,31	+1,85	+2,03
12	-0,28	+0,29	+0,13	-0,28	-0,09	-0,54	+0,01	+0,18	+0,06	+0,39
13	+0,04	+0,47	+0,13	+0,25	+0,11	+0,11	+0,01	+0,53	+1,04	+0,71
14	+0,84	+1,01	+0,39	+0,79	+0,11	+0,38	+0,17	+0,53	+0,39	+0,39
15	+1,16	+1,72	+1,15	+1,49	+1,09	+0,57	+0,87	+1,06	+0,88	+1,70
16	+0,36	+0,83	+1,15	+1,67	+1,97	+2,24	+2,73	+9,07	+8,87	+11,10

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 2 : Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation



Table VII : Zscore FIX of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method

Sample Lab code	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	-2,91	-2,80	-2,32	-2,52	-2,64	-2,61	-2,61	-1,67	-2,21	-2,22
2	+4,42	+6,87	+6,68	+7,14	+7,70	+8,72	+8,72	+9,99	+9,12	+11,78
3	-1,91	-1,80	-1,65	-1,52	-2,64	-1,61	-1,61	-0,67	-0,21	-1,55
4	-0,58	-0,46	+67,02	+67,14	+66,70	+66,72	####	+99,99	####	####
5	-0,58	+0,54	-1,32	-1,19	-1,30	-0,95	-0,61	-1,01	-0,54	-0,89
6	-2,25	-2,13	-3,32	-2,52	-3,64	-2,95	-2,95	-2,34	-3,88	-2,22
7	+0,42	-1,13	+0,68	-0,19	-0,97	+0,39	-1,28	+1,33	+0,79	-0,22
8	-1,91	-2,13	-2,98	-0,52	-1,97	-1,95	-3,61	-1,67	+0,79	-0,55
9	-2,25	-1,46	-1,32	-1,86	-2,64	-2,28	-1,95	-1,67	-1,88	-1,89
10	+1,42	+0,87	-0,32	+0,81	+0,36	-0,61	-0,28	+0,66	-1,54	+0,45
11	+2,75	+2,54	+1,02	+2,14	+2,03	+2,72	+1,72	+4,33	+3,79	+4,11
12	-0,58	+0,54	+0,35	-0,52	-0,30	-1,95	+0,05	+0,33	+0,12	+0,78
13	+0,09	+0,87	+0,35	+0,48	+0,36	+0,39	+0,05	+0,99	+2,12	+1,45
14	+1,75	+1,87	+1,02	+1,48	+0,36	+1,39	+0,72	+0,99	+0,79	+0,78
15	+2,42	+3,20	+3,02	+2,81	+3,70	+2,05	+3,72	+1,99	+1,79	+3,45
16	+0,75	+1,54	+3,02	+3,14	+6,70	+8,05	+11,72	+16,99	+18,12	+22,45

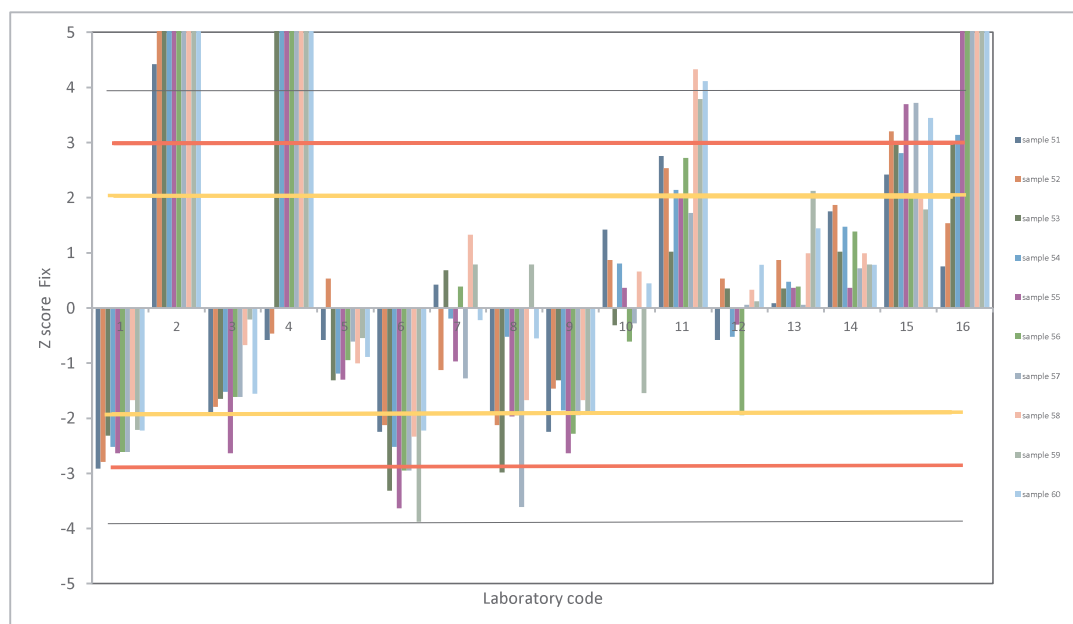
This table will allows to compare your ZSCORE from one PT to an other because the standard deviation has always the value of SR of the method SR=0,015

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the standard deviation of reproducibility of the method



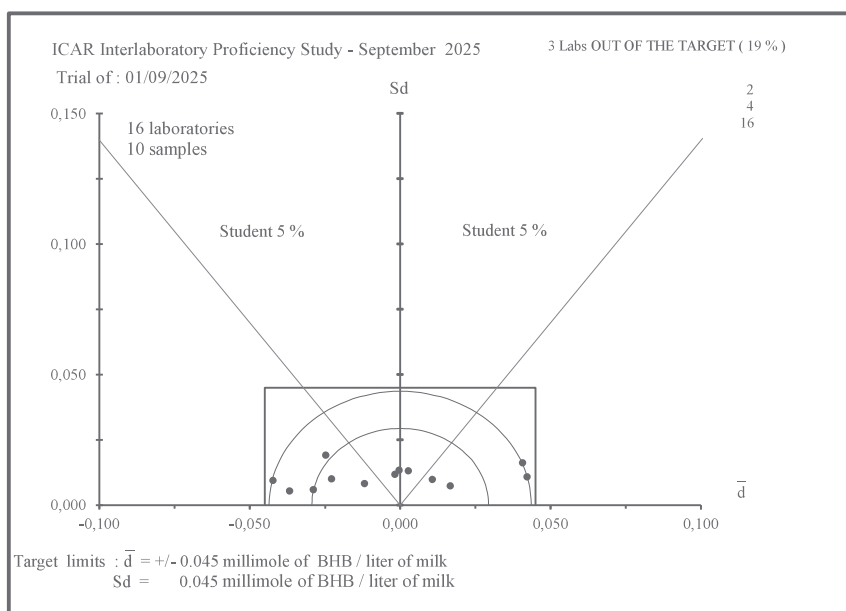


Figure 1 : ACCURACY - Evaluation of the individual performances (to see table I).

-----End of report-----



ICAR
PROFICIENCY TESTING SCHEME

SEPTEMBER 2025

Cow Raw Milk

DETECTION of PAG (Pregnancy Associated Glycoproteins)

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org



Table I: **Methods**

N°	METHOD USED
1	IDEXX
2	IDEXX
3	IDEXX
4	IDEXX
5	IDEXX
6	IDEXX
7	IDEXX
8	IDEXX
9	IDEXX
10	IDEXX
11	IDEXX

N°	METHOD USED
12	IDEXX
13	IDEXX
14	IDEXX
15	IDEXX
16	IDEXX
17	IDEXX
18	IDEXX
19	IDEXX
20	IDEXX
21	IDEXX
22	IDEXX

Table II : **Laboratory results**

N°	41	42	43	44	45
1	N	Y	Y	Y	N
2	N	Y	Y	Y	N
3	N	Y	Y	Y	N
4	N	Y	Y	Y	N
5	N	Y	Y	Y	N
6	N	Y	Y	Y	N
7	Y	Y	Y	Y	S
8	N	Y	Y	Y	N
9	N	Y	Y	Y	N
10	N	Y	Y	Y	N
11	S	Y	Y	Y	N
12	S	Y	Y	Y	N
13	N	Y	Y	Y	N
14	S	Y	Y	Y	N
15	Y	Y	Y	Y	N
16	Y	Y	Y	Y	N
17	N	Y	Y	Y	N
18	N	Y	Y	Y	N
19	N	Y	Y	Y	N
20	N	Y	Y	Y	N
21	N	Y	Y	Y	N
22	N	Y	Y	Y	N
REF	N	Y	Y	Y	N

Answers : Y = YES; N = NO; S = SUSPECT;

to the questions: Presence of PAG (Pregnancy Associated Glycoproteins)

Table III :

SAMPLES	Status	Date
41	Non pregnant	—
42	Pregnant - Artificial insemination	06/06/2025
43	Pregnant - Artificial insemination	08/02/2025
44	Pregnant - Artificial insemination	13/01/2025
45	Non pregnant	—

Table IV : Laboratory accuracy with respect to correct results

N°	41	42	43	44	45	FLR%
1	T	T	T	T	T	100
2	T	T	T	T	T	100
3	T	T	T	T	T	100
4	T	T	T	T	T	100
5	T	T	T	T	T	100
6	T	T	T	T	T	100
7	F	T	T	T	F	60
8	T	T	T	T	T	100
9	T	T	T	T	T	100
10	T	T	T	T	T	100
11	F	T	T	T	T	80
12	F	T	T	T	T	80
13	T	T	T	T	T	100
14	F	T	T	T	T	80
15	F	T	T	T	T	80
16	F	T	T	T	T	80
17	T	T	T	T	T	100
18	T	T	T	T	T	100
19	T	T	T	T	T	100
20	T	T	T	T	T	100
21	T	T	T	T	T	100
22	T	T	T	T	T	100
NSR	16	22	22	22	21	
NS	22	22	22	22	22	
FSR%	73	100	100	100	95	

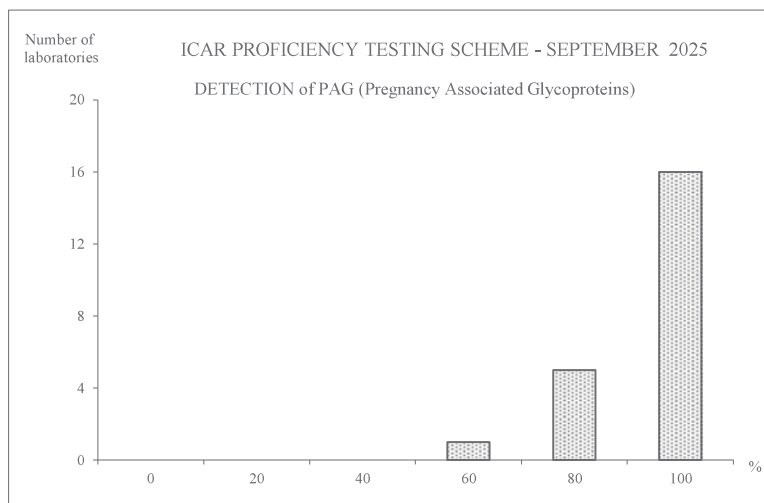
T : True F : False

NSR : number of right answers per sample and criterion

NS : total number of answers per sample and criterion

FSR% : frequency in right answers per sample and criterion

FLR% : relative frequency in right answers per laboratory



-----End of report-----



ICAR
PROFICIENCY TESTING SCHEME

SEPTEMBER 2025

Cow Raw Milk

MICROORGANISM DNA (PCR)

Sending date of statistical treatment : 25th September 2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org



Table I: **Methods**

N°	METHOD USED
1	PCR Method
2	PCR Method
3	PCR Method
4	PCR Method
5	PCR Method
6	PCR Method
7	PCR Method
8	PCR Method
9	PCR Method

Table II : **Laboratory results**

N°	46	47	48	49	50
1	+	+	+	+	+
2	+	-	-	-	-
3	+	+	+	+	+
4	+	-	-	-	-
5	+	+	+	+	+
6	+	+	+	+	+
7	+	+	+	+	+
8	+	+	+	+	+
9	+	+	+	+	+
MICROORGANISM DNA	Staphylococci aureus	Staphylococcus haemolyticus	Streptococcus uberis	Enterococcus faecalis	Escherichia coli
CFU / ml	66.10 ³ CFU/ml	77.10 ³ CFU/ml	80.10 ³ CFU/ml	68.10 ³ CFU/ml	82.10 ³ CFU/ml

Table III :

SAMPLES	STRAINS	LEVEL
46	Staphylococcus aureus	66.10 ³ CFU/ml
47	Staphylococcus haemolyticus	77.10 ³ CFU/ml
48	Streptococcus uberis	80.10 ³ CFU/ml
49	Enterococcus faecalis	68.10 ³ CFU/ml
50	Escherichia coli	82.10 ³ CFU/ml

Table IV : Laboratory accuracy with respect to correct results

N°	46	47	48	49	50	FLR%
1	T	T	T	T	T	100
2	T	F	F	F	F	20
3	T	T	T	T	T	100
4	T	F	F	F	F	20
5	T	T	T	T	T	100
6	T	T	T	T	T	100
7	T	T	T	T	T	100
8	T	T	T	T	T	100
9	T	T	T	T	T	100
NSR	9	7	7	7	7	
NS	9	9	9	9	9	
FSR%	100	78	78	78	78	

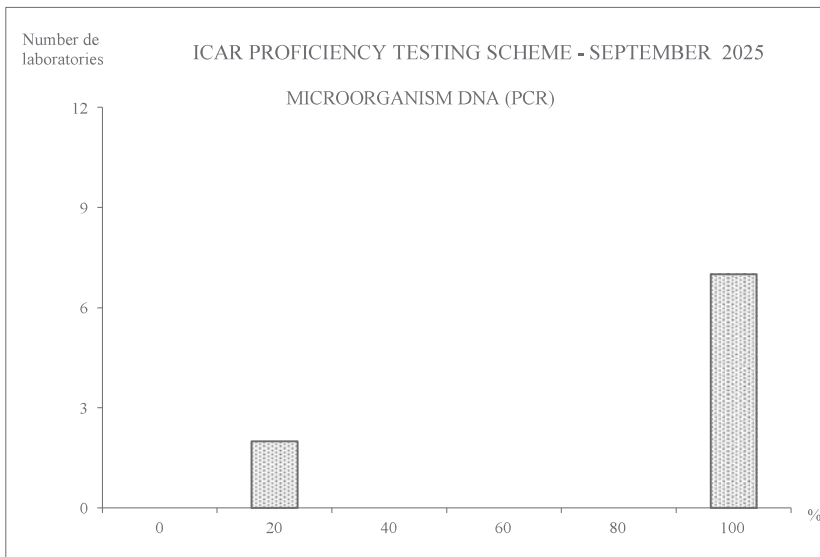
T : True F : False

NSR : number of right answers per sample and criterion

NS : total number of answers per sample and criterion

FSR% : frequency in right answers per sample and criterion

FLR% : relative frequency in right answers per laboratory



-----End of report-----



ICAR
September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids
Mid Infrared (IR)

Fat

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	3	6	+	0,002	0,009	0,009	ISO 9622 IDF 141
2	4	9	+	0,000	0,011	0,011	ISO 9622 IDF 141
3	4	5	-	0,010	0,007	0,012	ISO 9622 IDF 141
4	4	3	-	0,006	0,011	0,012	ISO 9622 IDF 141
5	5	4	-	0,009	0,010	0,014	ISO 9622 IDF 141
6	12	7	-	0,025	0,025	0,035	ISO 9622 IDF 141
7	18	8	+	0,047	0,021	0,052	ISO 9622 IDF 141
8	100	2	-	0,269	0,093	0,284	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,006
SR_{PT} 0,027

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
2	0,006	0,001	0,002	0,008	0,008	0,003	0,002	0,008		0,004	16
3	0,020	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010		0,006	16
4	0,020	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000		0,006	16
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000		0,004	16
6	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000		0,004	16
7	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000		0,004	16
8	0,010	0,011	0,008	0,018	0,000	0,012	0,017	0,011		0,009	16
9	0,020	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,010		0,007	16
Sr	0,010	0,005	0,002	0,007	0,005	0,006	0,005	0,005			128
NE	16	16	16	16	16	16	16	16			
sL	0,028	0,038	0,021	0,036	0,012	0,014	0,018	0,032			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers	2	2	2	2	2	2	2	2	
Cochran	16	16	16	16	16	16	16	16	
Outlier Grubbs									
sr	0,010	0,005	0,002	0,007	0,005	0,006	0,005	0,005	
SR	0,030	0,038	0,021	0,037	0,013	0,015	0,019	0,033	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
2	4,62	5,20	4,24	4,58	2,26	3,41	3,78	5,63
3	4,87	5,57	4,54	4,84	2,38	3,60	3,99	6,03
4	4,88	5,57	4,55	4,85	2,36	3,59	3,97	6,03
5	4,88	5,55	4,57	4,83	2,37	3,59	3,98	6,02
6	4,89	5,56	4,58	4,84	2,38	3,61	4,00	6,03
7	4,86	5,50	4,56	4,81	2,38	3,60	3,99	5,98
8	4,95	5,63	4,60	4,92	2,40	3,63	4,03	6,09
9	4,90	5,57	4,56	4,86	2,39	3,60	3,99	6,01
M	4,854	5,517	4,526	4,815	2,362	3,576	3,966	5,976
REF.	4,889	5,563	4,566	4,848	2,377	3,600	3,993	6,025
SD	0,029	0,038	0,021	0,037	0,013	0,014	0,018	0,033

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :
Mean results

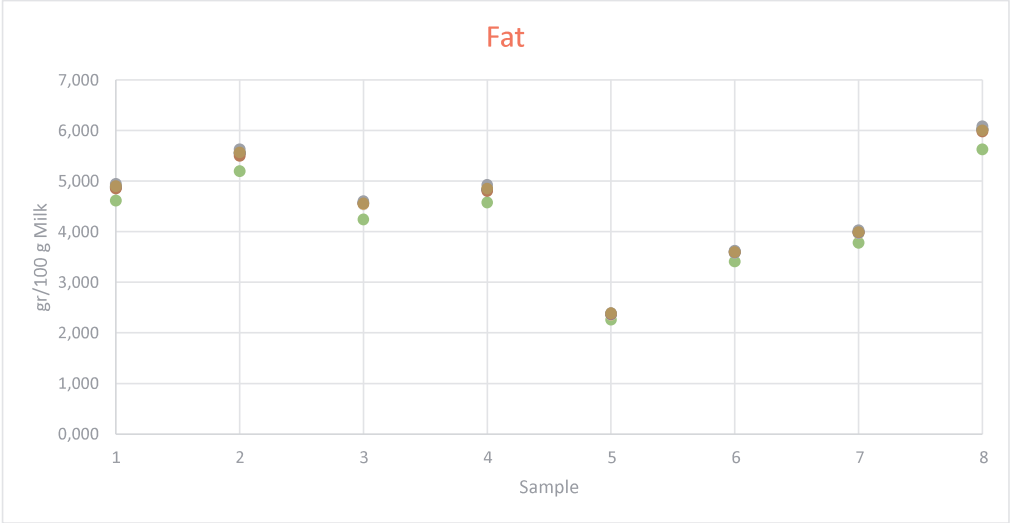


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
2	-0,274	-0,367	-0,323	-0,270	-0,119	-0,190	-0,212	-0,394	-0,269	0,093
3	-0,019	0,002	-0,026	-0,008	0,003	0,000	-0,003	0,000	-0,006	0,011
4	-0,009	0,002	-0,016	0,002	-0,017	-0,015	-0,023	0,005	-0,009	0,010
5	-0,009	-0,013	0,004	-0,018	-0,012	-0,015	-0,013	-0,005	-0,010	0,007
6	0,001	-0,003	0,014	-0,013	-0,002	0,010	0,007	0,005	0,002	0,009
7	-0,034	-0,063	-0,006	-0,043	-0,002	0,000	-0,003	-0,045	-0,025	0,025
8	0,056	0,068	0,038	0,075	0,018	0,026	0,036	0,062	0,047	0,021
9	0,011	0,007	-0,006	0,007	0,013	-0,005	-0,003	-0,020	0,000	0,011
d	-0,034	-0,046	-0,040	-0,034	-0,015	-0,024	-0,026	-0,049	-0,034	0,023
Sd	0,100	0,135	0,116	0,101	0,044	0,068	0,077	0,143	0,097	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

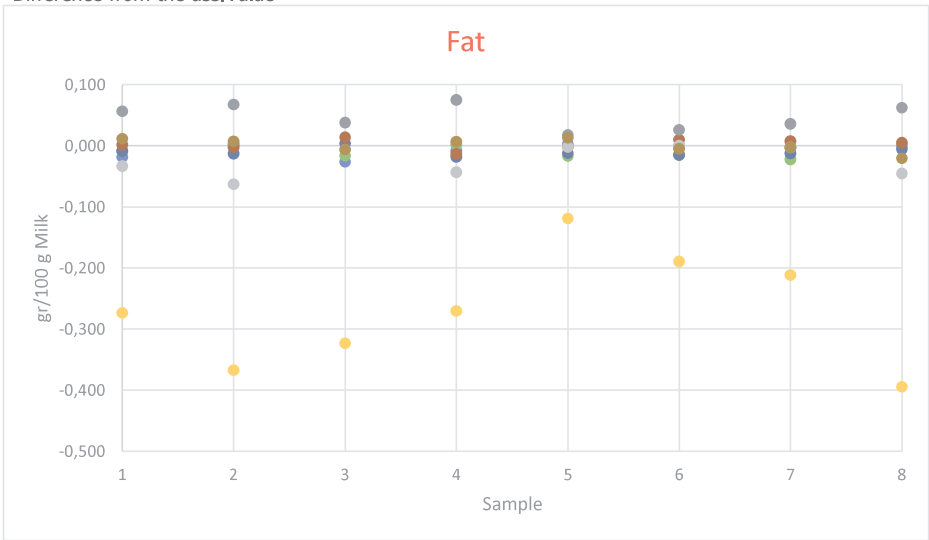


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
2	-9,5	-9,6	-15,4	-7,4	-9,5	-13,1	-11,5	-12,1
3	-0,6	0,1	-1,2	-0,2	0,2	0,0	-0,1	0,0
4	-0,3	0,1	-0,8	0,0	-1,4	-1,0	-1,2	0,1
5	-0,3	-0,3	0,2	-0,5	-1,0	-1,0	-0,7	-0,2
6	0,0	-0,1	0,7	-0,4	-0,2	0,7	0,4	0,1
7	-1,2	-1,6	-0,3	-1,2	-0,2	0,0	-0,1	-1,4
8	2,0	1,8	1,8	2,0	1,4	1,8	1,9	1,9
9	0,4	0,2	-0,3	0,2	1,0	-0,4	-0,1	-0,6

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

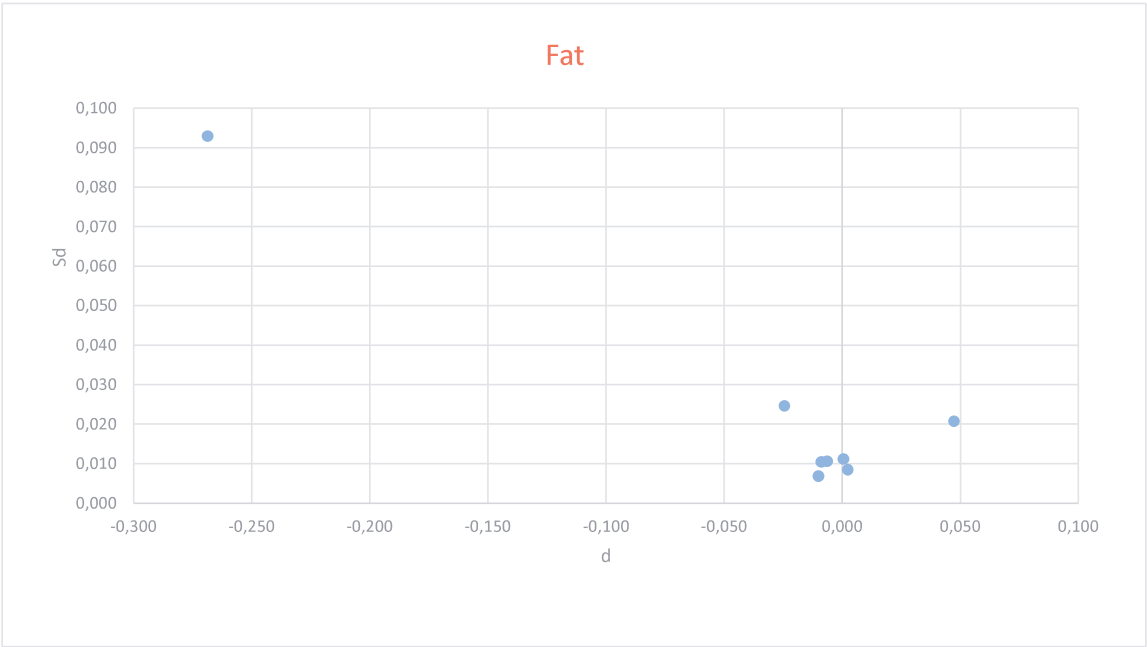
In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation



Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR

September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid Infrared (IR)

C14:0

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	25	1	+	0,013	0,008	0,015	ISO 9622 IDF 141
2	30	12	-	0,002	0,019	0,019	ISO 9622 IDF 141
3	39	6	+	0,018	0,015	0,024	ISO 9622 IDF 141
4	45	2	-	0,025	0,012	0,028	ISO 9622 IDF 141
5	47	3	+	0,027	0,011	0,029	ISO 9622 IDF 141
6	55	7	+	0,032	0,010	0,034	ISO 9622 IDF 141
7	62	13	+	0,038	0,008	0,038	ISO 9622 IDF 141
8	77	11	+	0,047	0,011	0,048	ISO 9622 IDF 141
9	83	5	-	0,050	0,010	0,051	ISO 9622 IDF 141
10	88	8	-	0,053	0,013	0,054	ISO 9622 IDF 141
11	90	4	-	0,049	0,026	0,055	ISO 9622 IDF 141
12	95	10	-	0,056	0,019	0,059	ISO 9622 IDF 141
13	100	9	+	0,059	0,018	0,062	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = $\text{SQUARE ROOT.}(d^2 + Sd^2)$)

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,005
SR_{PT} 0,044

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000		0,001	16
2	0,004	0,006	0,011	0,016	0,002	0,002	0,008	0,000		0,006	16
3	0,005	0,001	0,002	0,004	0,007	0,005	0,012	0,004		0,004	16
4	0,012	0,000	0,005	0,003	0,010	0,002	0,005	0,017		0,006	16
5	0,003	0,006	0,008	0,002	0,007	0,001	0,007	0,012		0,005	16
6	0,003	0,005	0,001	0,004	0,003	0,004	0,007	0,026		0,007	16
7	0,008	0,003	0,006	0,004	0,000	0,001	0,005	0,005		0,003	16
8	0,013	0,015	0,005	0,002	0,002	0,007	0,001	0,000		0,005	16
9	0,004	0,007	0,001	0,009	0,005	0,015	0,003	0,003		0,005	16
10	0,010	0,002	0,001	0,002	0,003	0,009	0,001	0,003		0,004	16
14	0,006	0,004	0,006	0,005	0,000	0,000	0,003	0,006		0,003	16
15	0,003	0,003	0,004	0,020	0,007	0,008	0,004	0,004		0,006	16
16	0,003	0,007	0,010	0,022	0,000	0,005	0,001	0,004		0,007	16
Sr	0,005	0,004	0,004	0,007	0,003	0,004	0,004	0,007			208
NE	26	26	26	26	26	26	26	26			
sL	0,046	0,055	0,041	0,047	0,028	0,033	0,036	0,056			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers									
Cochran									
Outlier									
Grubbs									
sr	0,005	0,004	0,004	0,007	0,003	0,004	0,004	0,007	
SR	0,047	0,055	0,041	0,048	0,028	0,033	0,037	0,056	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,59	0,67	0,47	0,59	0,30	0,43	0,44	0,64
2	0,62	0,71	0,49	0,63	0,31	0,44	0,46	0,67
3	0,63	0,72	0,51	0,64	0,30	0,44	0,46	0,69
4	0,61	0,70	0,50	0,61	0,29	0,44	0,45	0,69
5	0,52	0,60	0,41	0,53	0,25	0,36	0,38	0,57
6	0,52	0,59	0,42	0,52	0,27	0,38	0,39	0,55
7	0,55	0,62	0,44	0,56	0,27	0,39	0,41	0,60
8	0,60	0,69	0,49	0,61	0,29	0,42	0,45	0,69
9	0,51	0,58	0,42	0,51	0,25	0,36	0,37	0,57
10	0,53	0,59	0,41	0,52	0,23	0,36	0,37	0,61
14	0,61	0,70	0,47	0,61	0,27	0,41	0,43	0,67
15	0,65	0,73	0,53	0,63	0,31	0,45	0,47	0,73
16	0,58	0,68	0,45	0,60	0,24	0,40	0,41	0,65
M	0,576	0,660	0,463	0,581	0,275	0,407	0,422	0,641
REF.	0,576	0,660	0,463	0,581	0,275	0,407	0,422	0,641
SD	0,047	0,055	0,041	0,047	0,028	0,033	0,036	0,056

M = mean per sample

SD = standard deviation per sample

REF. = reference values

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

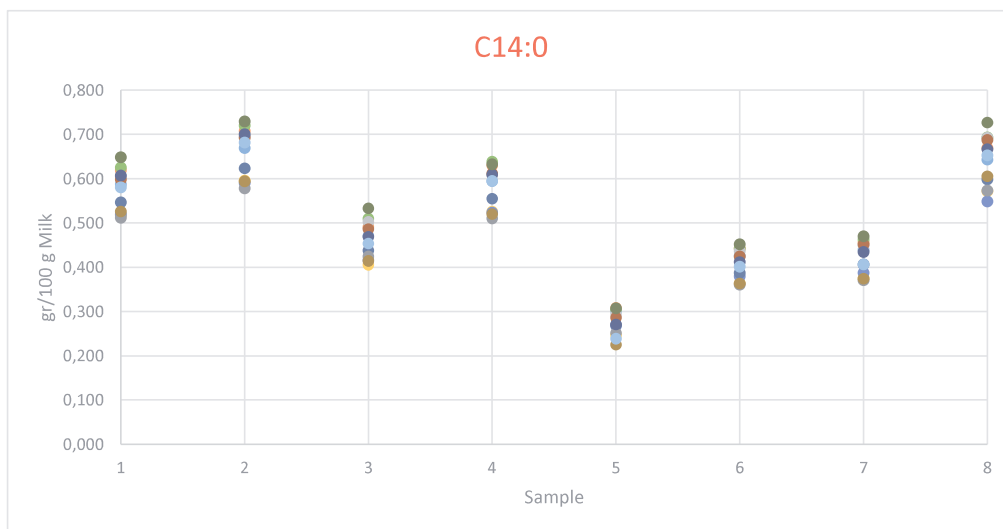


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	0,011	0,009	0,008	0,013	0,027	0,019	0,018	0,002	0,013	0,008
2	0,043	0,048	0,029	0,049	0,033	0,036	0,034	0,029	0,038	0,008
3	0,049	0,060	0,047	0,058	0,030	0,035	0,041	0,053	0,047	0,011
4	0,029	0,036	0,040	0,027	0,019	0,030	0,028	0,052	0,032	0,010
5	-0,059	-0,064	-0,057	-0,055	-0,028	-0,044	-0,046	-0,069	-0,053	0,013
6	-0,057	-0,070	-0,046	-0,057	-0,007	-0,027	-0,034	-0,092	-0,049	0,026
7	-0,029	-0,037	-0,025	-0,026	-0,005	-0,020	-0,015	-0,043	-0,025	0,012
8	0,022	0,032	0,024	0,031	0,011	0,017	0,030	0,047	0,027	0,011
9	-0,064	-0,082	-0,038	-0,071	-0,023	-0,047	-0,051	-0,068	-0,056	0,019
10	-0,050	-0,066	-0,048	-0,061	-0,049	-0,044	-0,047	-0,036	-0,050	0,010
14	0,031	0,041	0,006	0,028	-0,004	0,005	0,013	0,026	0,018	0,015
15	0,072	0,069	0,070	0,052	0,033	0,045	0,048	0,086	0,059	0,018
16	0,004	0,021	-0,009	0,014	-0,036	-0,006	-0,015	0,012	-0,002	0,019
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014
Sd	0,047	0,055	0,041	0,047	0,028	0,033	0,036	0,056	0,042	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

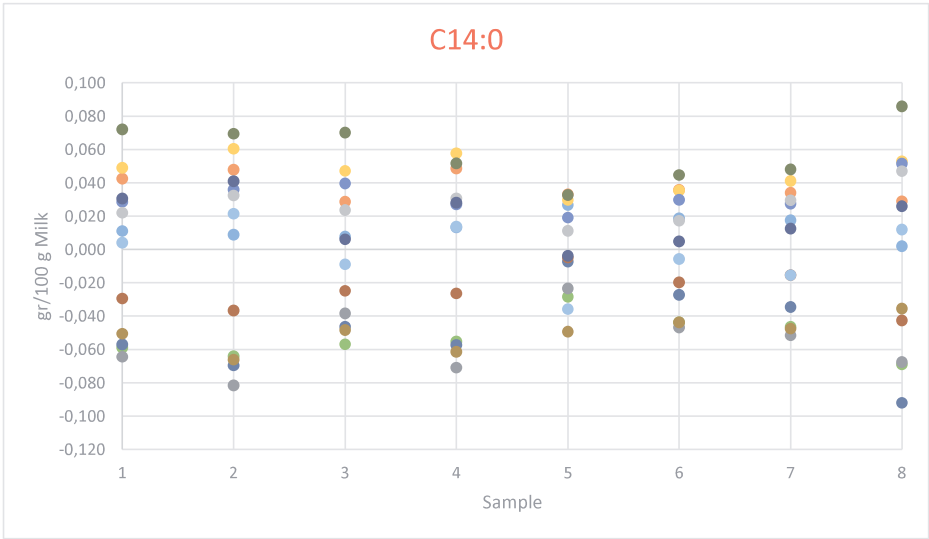


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,2	0,2	0,2	0,3	1,0	0,6	0,5	0,0
2	0,9	0,9	0,7	1,0	1,2	1,1	0,9	0,5
3	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	0,9
4	0,6	0,7	1,0	0,6	0,7	0,9	0,8	0,9
5	-1,3	-1,2	-1,4	-1,2	-1,0	-1,3	-1,3	-1,2
6	-1,2	-1,3	-1,1	-1,2	-0,3	-0,8	-0,9	-1,6
7	-0,6	-0,7	-0,6	-0,6	-0,2	-0,6	-0,4	-0,8
8	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,8	0,8
9	-1,4	-1,5	-0,9	-1,5	-0,8	-1,4	-1,4	-1,2
10	-1,1	-1,2	-1,2	-1,3	-1,8	-1,3	-1,3	-0,6
14	0,7	0,7	0,2	0,6	-0,1	0,1	0,3	0,5
15	1,5	1,3	1,7	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5
16	0,1	0,4	-0,2	0,3	-1,3	-0,2	-0,4	0,2

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

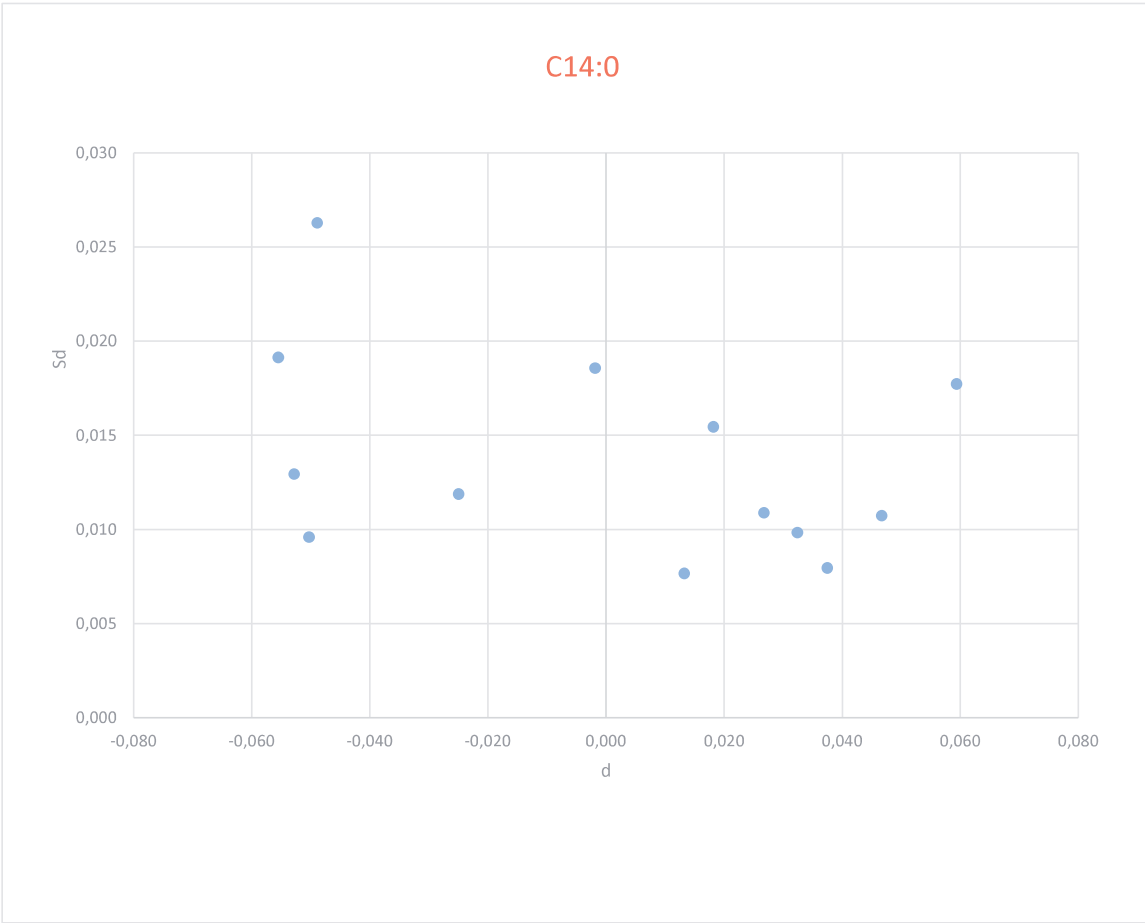
In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample, ZS calculated on the PT standard deviation



Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR

September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid Infrared (IR)

C16:0

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	3	11	-	0,000	0,019	0,019	ISO 9622 IDF 141
2	3	12	+	0,003	0,023	0,023	ISO 9622 IDF 141
3	4	4	-	0,001	0,027	0,027	ISO 9622 IDF 141
4	6	15	-	0,024	0,037	0,044	ISO 9622 IDF 141
5	7	14	+	0,050	0,011	0,051	ISO 9622 IDF 141
6	9	7	-	0,025	0,057	0,063	ISO 9622 IDF 141
7	10	2	+	0,068	0,016	0,070	ISO 9622 IDF 141
8	10	3	-	0,060	0,037	0,071	ISO 9622 IDF 141
9	11	16	+	0,058	0,054	0,079	ISO 9622 IDF 141
10	11	17	+	0,078	0,025	0,082	ISO 9622 IDF 141
11	13	8	+	0,091	0,033	0,097	ISO 9622 IDF 141
12	14	1	-	0,104	0,007	0,104	ISO 9622 IDF 141
13	14	9	-	0,103	0,024	0,105	ISO 9622 IDF 141
14	20	5	-	0,127	0,078	0,149	ISO 9622 IDF 141
15	21	6	-	0,153	0,029	0,156	ISO 9622 IDF 141
16	37	10	+	0,268	0,042	0,271	ISO 9622 IDF 141
17	100	13	-	0,458	0,567	0,729	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,015
SR_{PT} 0,112

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,011	0,002	0,002	0,001	0,003	0,004	0,002	0,002		0,003	16
2	0,000	0,008	0,019	0,045	0,026	0,007	0,001	0,008		0,014	16
3	0,021	0,015	0,004	0,017	0,027	0,001	0,028	0,065		0,020	16
4	0,057	0,002	0,003	0,020	0,024	0,053	0,050	0,002		0,024	16
5	0,008	0,005	0,043	0,018	0,036	0,032	0,006	0,017		0,018	16
6	0,026	0,010	0,023	0,023	0,022	0,001	0,011	0,007		0,012	16
7	0,046	0,004	0,009	0,033	0,001	0,001	0,024	0,025		0,017	16
8	0,028	0,042	0,000	0,038	0,002	0,000	0,008	0,001		0,016	16
9	0,023	0,001	0,044	0,007	0,042	0,042	0,015	0,022		0,021	16
10	0,003	0,008	0,001	0,002	0,015	0,012	0,019	0,019		0,009	16
11	0,010	0,020	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,020		0,008	16
12	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000		0,007	16
13	0,000	0,024	0,010	0,018	0,018	0,032	0,027	0,044		0,018	16
14	0,020	0,004	0,016	0,001	0,017	0,005	0,006	0,033		0,011	16
15	0,005	0,001	0,034	0,005	0,034	0,003	0,074	0,032		0,024	16
16	0,005	0,003	0,010	0,007	0,013	0,006	0,011	0,004		0,006	16
17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	16
Sr	0,017	0,009	0,014	0,014	0,015	0,014	0,018	0,016			272
NE	34	34	34	34	34	34	34	34			
sL	0,114	0,126	0,117	0,113	0,082	0,087	0,097	0,136			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers	13	13		13	13	13		13	
Cochran									
Outlier									
Grubbs									
sr	0,017	0,009	0,014	0,014	0,015	0,014	0,018	0,016	
SR	0,115	0,127	0,118	0,114	0,083	0,089	0,099	0,137	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,50	1,80	1,27	1,54	0,64	1,07	1,09	1,71
2	1,70	1,97	1,43	1,73	0,79	1,22	1,26	1,89
3	1,57	1,88	1,33	1,60	0,62	1,08	1,09	1,81
4	1,57	1,90	1,37	1,61	0,78	1,20	1,19	1,82
5	1,44	1,69	1,25	1,48	0,76	1,10	1,10	1,62
6	1,44	1,72	1,23	1,48	0,63	1,04	1,06	1,63
7	1,55	1,81	1,36	1,61	0,82	1,16	1,21	1,73
8	1,71	2,00	1,46	1,75	0,77	1,23	1,30	1,96
9	1,51	1,78	1,31	1,51	0,67	1,07	1,07	1,72
10	1,88	2,20	1,67	1,91	0,95	1,39	1,44	2,16
11	1,62	1,87	1,41	1,64	0,75	1,17	1,20	1,80
12	1,64	1,89	1,41	1,64	0,75	1,15	1,20	1,79
13	0,64	0,81	1,15	0,99	1,33	0,55	1,26	1,06
14	1,68	1,97	1,43	1,68	0,78	1,20	1,24	1,88
15	1,62	1,89	1,39	1,56	0,70	1,11	1,13	1,85
16	1,70	2,01	1,44	1,70	0,70	1,21	1,20	1,95
17	1,72	1,99	1,47	1,72	0,77	1,23	1,26	1,91
M	1,557	1,833	1,375	1,596	0,776	1,127	1,195	1,782
REF.	1,615	1,897	1,375	1,634	0,741	1,163	1,195	1,827
SD	0,115	0,127	0,118	0,113	0,083	0,088	0,098	0,137

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

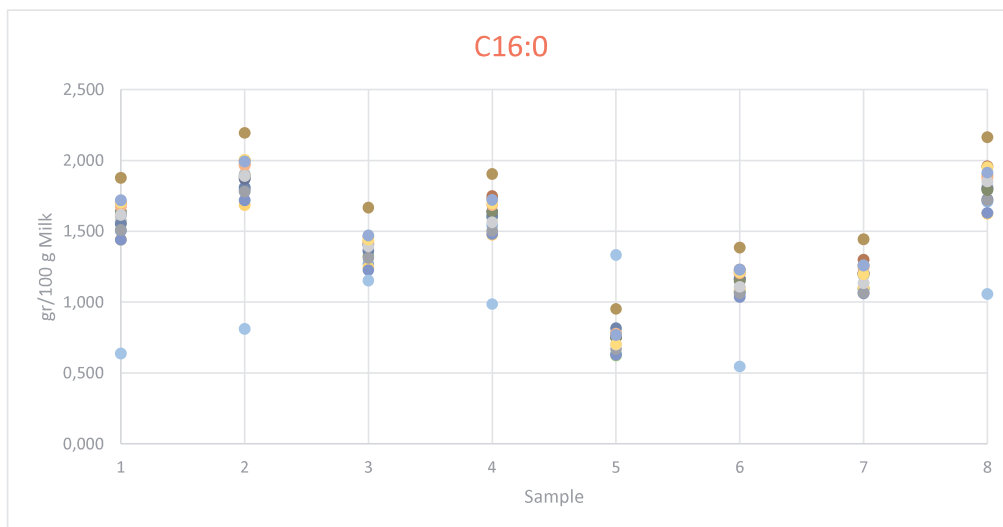


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	-0,111	-0,101	-0,104	-0,094	-0,106	-0,098	-0,102	-0,116	-0,104	0,007
2	0,080	0,076	0,057	0,096	0,045	0,054	0,067	0,067	0,068	0,016
3	-0,049	-0,021	-0,048	-0,037	-0,119	-0,084	-0,102	-0,021	-0,060	0,037
4	-0,040	0,007	-0,003	-0,026	0,036	0,036	-0,006	-0,007	-0,001	0,027
5	-0,173	-0,212	-0,129	-0,159	0,020	-0,068	-0,091	-0,204	-0,127	0,078
6	-0,175	-0,178	-0,149	-0,154	-0,112	-0,125	-0,131	-0,197	-0,153	0,029
7	-0,062	-0,086	-0,014	-0,026	0,074	0,002	0,012	-0,102	-0,025	0,057
8	0,090	0,105	0,089	0,116	0,026	0,066	0,104	0,132	0,091	0,033
9	-0,105	-0,118	-0,063	-0,129	-0,073	-0,098	-0,128	-0,106	-0,103	0,024
10	0,262	0,298	0,294	0,271	0,210	0,222	0,249	0,337	0,268	0,042
11	0,000	-0,027	0,030	0,006	0,009	0,002	0,005	-0,027	0,000	0,019
12	0,025	-0,007	0,035	0,006	0,009	-0,013	0,005	-0,037	0,003	0,023
13	-0,978	-1,085	-0,222	-0,648	0,592	-0,617	0,066	-0,769	-0,458	0,567
14	0,061	0,069	0,050	0,050	0,035	0,041	0,048	0,048	0,050	0,011
15	0,001	-0,007	0,017	-0,070	-0,041	-0,053	-0,061	0,025	-0,024	0,037
16	0,089	0,108	0,065	0,062	-0,038	0,050	0,002	0,125	0,058	0,054
17	0,104	0,095	0,096	0,089	0,028	0,066	0,063	0,087	0,078	0,025
d	-0,058	-0,064	0,000	-0,038	0,035	-0,036	0,000	-0,045	-0,026	0,064
Sd	0,262	0,290	0,118	0,192	0,164	0,172	0,098	0,229	0,150	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

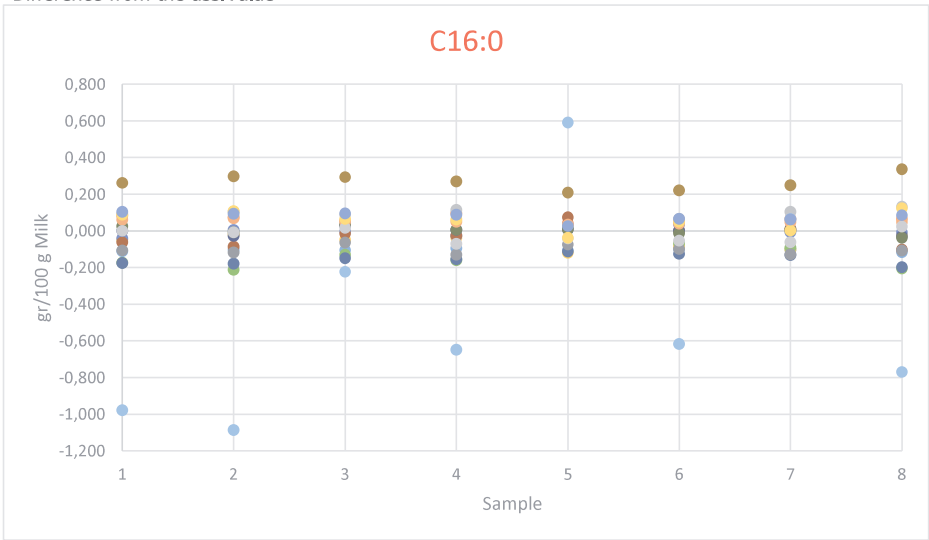


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-1,0	-0,8	-0,9	-0,8	-1,3	-1,1	-1,0	-0,9
2	0,7	0,6	0,5	0,8	0,5	0,6	0,7	0,5
3	-0,4	-0,2	-0,4	-0,3	-1,4	-1,0	-1,0	-0,2
4	-0,3	0,1	0,0	-0,2	0,4	0,4	-0,1	-0,1
5	-1,5	-1,7	-1,1	-1,4	0,2	-0,8	-0,9	-1,5
6	-1,5	-1,4	-1,3	-1,4	-1,4	-1,4	-1,3	-1,4
7	-0,5	-0,7	-0,1	-0,2	0,9	0,0	0,1	-0,7
8	0,8	0,8	0,8	1,0	0,3	0,8	1,1	1,0
9	-0,9	-0,9	-0,5	-1,1	-0,9	-1,1	-1,3	-0,8
10	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5
11	0,0	-0,2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,2
12	0,2	-0,1	0,3	0,0	0,1	-0,1	0,1	-0,3
13	-8,5	-8,6	-1,9	-5,7	7,2	-7,0	0,7	-5,6
14	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4
15	0,0	-0,1	0,1	-0,6	-0,5	-0,6	-0,6	0,2
16	0,8	0,9	0,6	0,5	-0,5	0,6	0,0	0,9
17	0,9	0,7	0,8	0,8	0,3	0,8	0,6	0,6

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

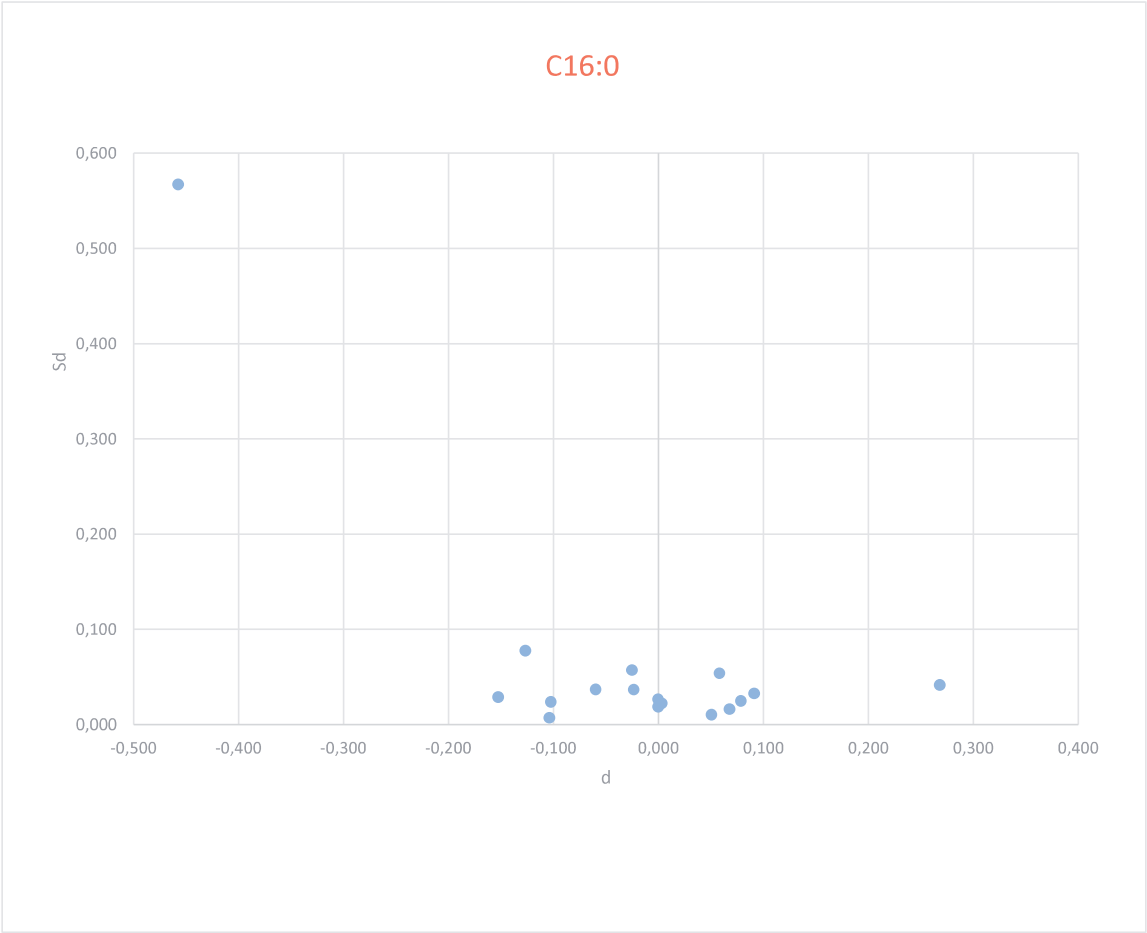
In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation



Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR

September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid Infrared (IR)

C18:0

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : **Ranking of the laboratories**

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	9	7	+	0,001	0,015	0,015	ISO 9622 IDF 141
2	10	4	-	0,011	0,011	0,016	ISO 9622 IDF 141
3	14	6	-	0,020	0,012	0,023	ISO 9622 IDF 141
4	15	9	-	0,019	0,015	0,024	ISO 9622 IDF 141
5	15	16	+	0,020	0,014	0,024	ISO 9622 IDF 141
6	16	14	+	0,018	0,018	0,025	ISO 9622 IDF 141
7	17	5	-	0,026	0,010	0,027	ISO 9622 IDF 141
8	18	17	+	0,023	0,018	0,029	ISO 9622 IDF 141
9	19	10	-	0,025	0,018	0,030	ISO 9622 IDF 141
10	21	2	-	0,022	0,025	0,033	ISO 9622 IDF 141
11	21	15	+	0,031	0,013	0,034	ISO 9622 IDF 141
12	24	3	-	0,037	0,009	0,038	ISO 9622 IDF 141
13	30	1	+	0,047	0,014	0,049	ISO 9622 IDF 141
14	30	8	+	0,048	0,009	0,049	ISO 9622 IDF 141
15	34	11	-	0,006	0,054	0,055	ISO 9622 IDF 141
16	40	12	+	0,005	0,064	0,064	ISO 9622 IDF 141
17	100	13	-	0,070	0,145	0,161	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,011
SR_{PT} 0,040

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,002	0,005	0,003	0,006	0,000	0,000	0,001	0,001		0,002	16
2	0,000	0,021	0,006	0,007	0,009	0,001	0,007	0,001		0,006	16
3	0,005	0,006	0,018	0,000	0,024	0,016	0,019	0,018		0,011	16
4	0,036	0,014	0,017	0,041	0,037	0,024	0,006	0,014		0,019	16
5	0,006	0,002	0,049	0,010	0,004	0,006	0,014	0,029		0,015	16
6	0,010	0,005	0,007	0,008	0,005	0,005	0,007	0,001		0,005	16
7	0,007	0,017	0,038	0,002	0,026	0,018	0,016	0,029		0,016	16
8	0,010	0,025	0,006	0,004	0,024	0,016	0,004	0,004		0,010	16
9	0,003	0,002	0,021	0,015	0,014	0,038	0,030	0,017		0,015	16
10	0,005	0,003	0,003	0,006	0,009	0,012	0,001	0,004		0,004	16
11	0,010	0,020	0,000	0,010	0,010	0,020	0,010	0,020		0,010	16
12	0,020	0,010	0,020	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010		0,010	16
13	0,008	0,012	0,002	0,005	0,007	0,021	0,008	0,016		0,008	16
14	0,015	0,023	0,027	0,019	0,032	0,006	0,006	0,001		0,014	16
15	0,025	0,005	0,013	0,017	0,022	0,003	0,045	0,013		0,015	16
16	0,010	0,010	0,023	0,025	0,017	0,014	0,019	0,001		0,012	16
17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	16
Sr	0,010	0,009	0,014	0,010	0,013	0,011	0,012	0,010			272
NE	34	34	34	34	34	34	34	34			
sL	0,026	0,030	0,029	0,036	0,041	0,033	0,026	0,070			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers									
Cochran									
Outlier	13	13			13	13			
Grubbs									
sr	0,010	0,009	0,014	0,010	0,013	0,011	0,012	0,010	
SR	0,028	0,031	0,032	0,037	0,044	0,035	0,028	0,070	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,43	0,49	0,48	0,44	0,26	0,35	0,40	0,58
2	0,37	0,42	0,39	0,37	0,21	0,30	0,34	0,49
3	0,38	0,41	0,40	0,35	0,14	0,26	0,32	0,50
4	0,41	0,43	0,43	0,35	0,19	0,29	0,35	0,52
5	0,40	0,43	0,41	0,34	0,16	0,28	0,32	0,52
6	0,39	0,44	0,41	0,36	0,19	0,28	0,33	0,50
7	0,41	0,45	0,45	0,39	0,17	0,29	0,35	0,57
8	0,46	0,51	0,48	0,44	0,24	0,33	0,40	0,59
9	0,37	0,44	0,40	0,38	0,20	0,29	0,34	0,51
10	0,40	0,42	0,40	0,37	0,19	0,25	0,33	0,50
11	0,38	0,45	0,46	0,34	0,13	0,27	0,36	0,65
12	0,38	0,47	0,48	0,36	0,12	0,27	0,37	0,68
13	0,21	0,28	0,40	0,32	0,41	0,13	0,40	0,36
14	0,41	0,45	0,45	0,38	0,23	0,35	0,37	0,57
15	0,44	0,49	0,45	0,42	0,23	0,35	0,38	0,56
16	0,42	0,47	0,44	0,41	0,23	0,34	0,38	0,54
17	0,44	0,50	0,43	0,43	0,20	0,32	0,37	0,56
M	0,394	0,444	0,432	0,379	0,206	0,291	0,359	0,541
REF.	0,405	0,454	0,432	0,379	0,193	0,301	0,359	0,541
SD	0,027	0,031	0,031	0,037	0,042	0,034	0,027	0,070

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

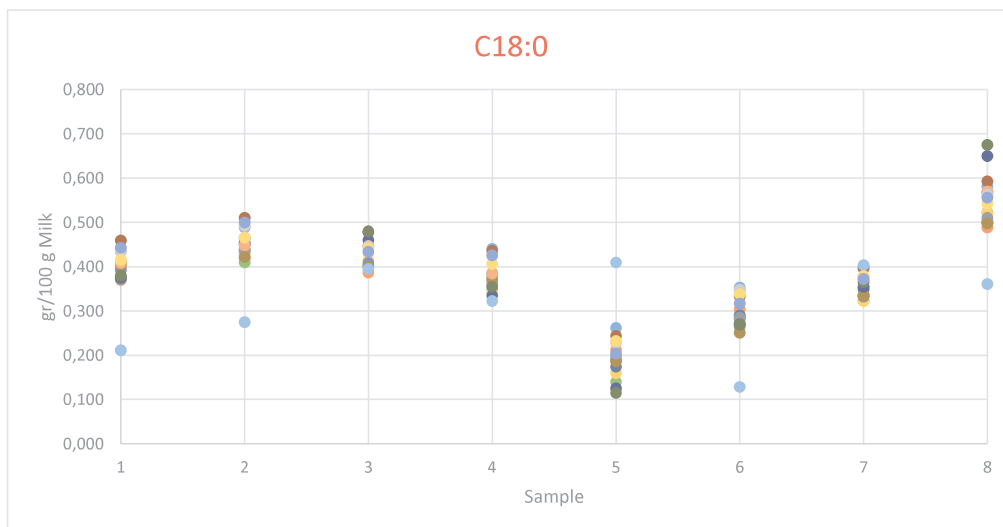


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	0,029	0,034	0,046	0,062	0,069	0,052	0,040	0,040	0,047	0,014
2	-0,035	-0,036	-0,045	-0,009	0,018	0,003	-0,023	-0,053	-0,022	0,025
3	-0,029	-0,044	-0,028	-0,030	-0,053	-0,037	-0,035	-0,040	-0,037	0,009
4	0,009	-0,023	-0,001	-0,024	-0,007	-0,012	-0,014	-0,017	-0,011	0,011
5	-0,010	-0,022	-0,018	-0,039	-0,033	-0,026	-0,037	-0,020	-0,026	0,010
6	-0,012	-0,016	-0,024	-0,018	-0,002	-0,018	-0,027	-0,041	-0,020	0,012
7	0,000	0,000	0,014	0,007	-0,019	-0,011	-0,009	0,027	0,001	0,015
8	0,054	0,056	0,046	0,057	0,051	0,032	0,037	0,052	0,048	0,009
9	-0,034	-0,017	-0,033	-0,001	0,006	-0,016	-0,024	-0,031	-0,019	0,015
10	-0,001	-0,032	-0,032	-0,008	-0,008	-0,050	-0,025	-0,043	-0,025	0,018
11	-0,030	-0,004	0,028	-0,044	-0,068	-0,031	-0,004	0,109	-0,006	0,054
12	-0,025	0,011	0,048	-0,024	-0,078	-0,031	0,006	0,134	0,005	0,064
13	-0,194	-0,179	-0,037	-0,056	0,216	-0,172	0,045	-0,180	-0,070	0,145
14	0,003	-0,006	0,014	0,006	0,037	0,045	0,015	0,029	0,018	0,018
15	0,031	0,038	0,013	0,046	0,035	0,048	0,019	0,021	0,031	0,013
16	0,010	0,012	0,009	0,028	0,039	0,037	0,020	0,001	0,020	0,014
17	0,038	0,046	0,002	0,047	0,011	0,016	0,013	0,015	0,023	0,018
d	-0,011	-0,011	0,000	0,000	0,013	-0,010	0,000	0,000	-0,002	0,027
Sd	0,054	0,053	0,031	0,037	0,067	0,053	0,027	0,070	0,031	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

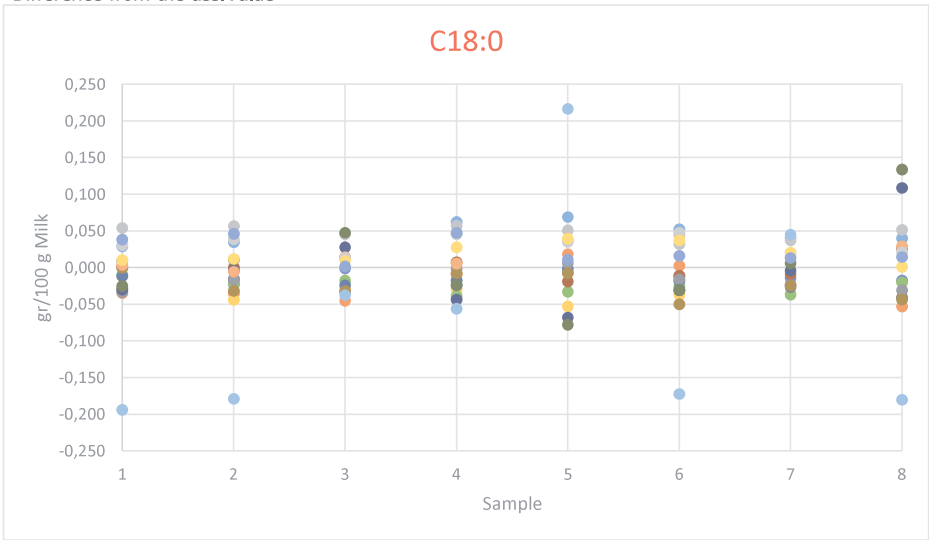


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,1	1,1	1,5	1,7	1,6	1,5	1,5	0,6
2	-1,3	-1,2	-1,5	-0,3	0,4	0,1	-0,8	-0,8
3	-1,0	-1,4	-0,9	-0,8	-1,2	-1,1	-1,3	-0,6
4	0,3	-0,8	0,0	-0,7	-0,2	-0,4	-0,5	-0,2
5	-0,4	-0,7	-0,6	-1,1	-0,8	-0,8	-1,4	-0,3
6	-0,4	-0,5	-0,8	-0,5	0,0	-0,5	-1,0	-0,6
7	0,0	0,0	0,4	0,2	-0,4	-0,3	-0,3	0,4
8	2,0	1,8	1,5	1,6	1,2	1,0	1,4	0,7
9	-1,2	-0,6	-1,1	0,0	0,1	-0,5	-0,9	-0,4
10	0,0	-1,0	-1,0	-0,2	-0,2	-1,5	-0,9	-0,6
11	-1,1	-0,1	0,9	-1,2	-1,6	-0,9	-0,2	1,6
12	-0,9	0,4	1,5	-0,7	-1,8	-0,9	0,2	1,9
13	-7,1	-5,9	-1,2	-1,5	5,1	-5,1	1,7	-2,6
14	0,1	-0,2	0,5	0,2	0,9	1,3	0,6	0,4
15	1,1	1,3	0,4	1,2	0,8	1,4	0,7	0,3
16	0,4	0,4	0,3	0,8	0,9	1,1	0,8	0,0
17	1,4	1,5	0,1	1,3	0,3	0,5	0,5	0,2

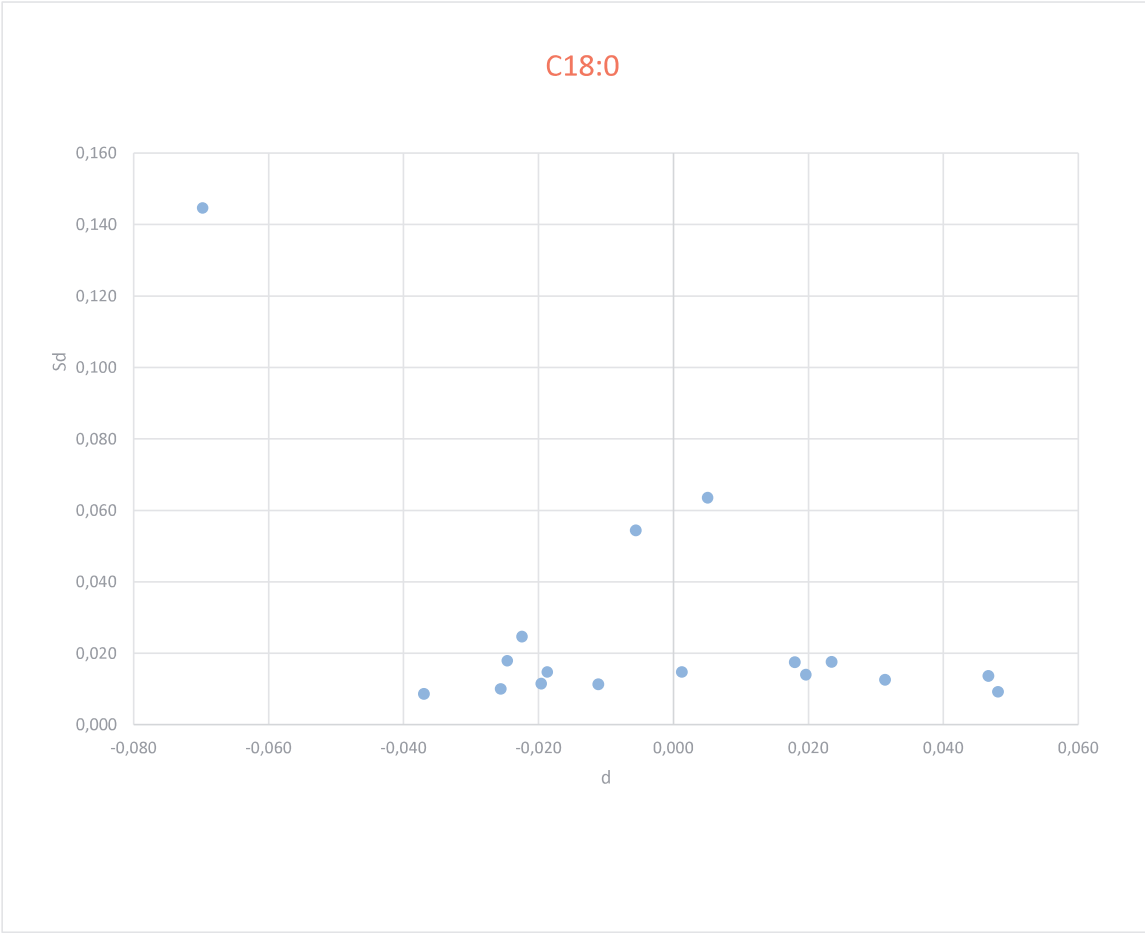
In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 : Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation



Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR

September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid Infrared (IR)

C18:1 total

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : **Ranking of the laboratories**

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	6	5	+	0,006	0,017	0,018	ISO 9622 IDF 141
2	10	11	+	0,018	0,026	0,032	ISO 9622 IDF 141
3	11	4	+	0,009	0,035	0,036	ISO 9622 IDF 141
4	12	6	+	0,005	0,038	0,038	ISO 9622 IDF 141
5	13	2	+	0,036	0,019	0,041	ISO 9622 IDF 141
6	13	9	+	0,039	0,015	0,042	ISO 9622 IDF 141
7	15	7	+	0,034	0,034	0,049	ISO 9622 IDF 141
8	15	14	-	0,040	0,030	0,050	ISO 9622 IDF 141
9	16	12	+	0,042	0,030	0,052	ISO 9622 IDF 141
10	17	10	-	0,050	0,018	0,054	ISO 9622 IDF 141
11	19	16	-	0,057	0,021	0,060	ISO 9622 IDF 141
12	19	15	-	0,059	0,018	0,061	ISO 9622 IDF 141
13	22	8	+	0,053	0,048	0,071	ISO 9622 IDF 141
14	23	3	-	0,054	0,053	0,075	ISO 9622 IDF 141
15	36	17	-	0,108	0,043	0,116	ISO 9622 IDF 141
16	60	1	+	0,172	0,087	0,193	ISO 9622 IDF 141
17	100	13	-	0,011	0,322	0,322	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,013
SR_{PT} 0,085

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,004	0,001	0,002	0,000	0,001	0,003	0,000	0,001		0,001	16
2	0,009	0,020	0,007	0,032	0,005	0,012	0,003	0,007		0,011	16
3	0,037	0,002	0,010	0,014	0,008	0,025	0,011	0,025		0,014	16
4	0,040	0,017	0,010	0,008	0,011	0,012	0,031	0,051		0,019	16
5	0,006	0,005	0,013	0,013	0,027	0,003	0,029	0,038		0,015	16
6	0,005	0,010	0,006	0,014	0,008	0,016	0,022	0,002		0,009	16
7	0,010	0,015	0,003	0,033	0,015	0,001	0,004	0,021		0,011	16
8	0,024	0,085	0,038	0,013	0,027	0,015	0,009	0,007		0,026	16
9	0,024	0,004	0,038	0,025	0,029	0,009	0,003	0,007		0,015	16
10	0,010	0,000	0,012	0,001	0,002	0,006	0,025	0,023		0,009	16
11	0,010	0,030	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,040		0,015	16
12	0,030	0,020	0,020	0,010	0,000	0,040	0,010	0,000		0,015	16
13	0,002	0,019	0,002	0,010	0,002	0,011	0,006	0,022		0,008	16
14	0,003	0,001	0,014	0,018	0,002	0,006	0,002	0,009		0,006	16
15	0,004	0,003	0,018	0,020	0,003	0,018	0,006	0,014		0,009	16
16	0,010	0,045	0,024	0,001	0,016	0,007	0,026	0,017		0,016	16
17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	16
Sr	0,013	0,019	0,012	0,012	0,010	0,011	0,011	0,016			272
NE	34	34	34	34	34	34	34	34			
sL	0,087	0,092	0,077	0,067	0,060	0,048	0,087	0,129			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers Cochran									
Outlier Grubbs					13	13			
sr	0,013	0,019	0,012	0,012	0,010	0,011	0,011	0,016	
SR	0,088	0,094	0,078	0,068	0,061	0,049	0,088	0,130	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,93	1,08	1,10	0,93	0,47	0,75	0,94	1,48
2	0,81	0,89	0,93	0,78	0,46	0,67	0,82	1,23
3	0,70	0,82	0,86	0,68	0,31	0,58	0,70	1,21
4	0,76	0,86	0,94	0,73	0,42	0,62	0,78	1,24
5	0,77	0,85	0,93	0,72	0,44	0,64	0,79	1,19
6	0,78	0,87	0,87	0,77	0,50	0,67	0,78	1,10
7	0,82	0,93	0,91	0,80	0,42	0,68	0,80	1,19
8	0,84	0,94	0,96	0,75	0,58	0,69	0,78	1,17
9	0,79	0,88	0,93	0,77	0,51	0,70	0,84	1,19
10	0,70	0,83	0,87	0,67	0,38	0,60	0,72	1,12
11	0,78	0,86	0,96	0,71	0,48	0,65	0,82	1,20
12	0,79	0,87	0,97	0,75	0,48	0,68	0,84	1,26
13	0,51	0,65	0,94	0,80	1,06	0,33	1,04	0,87
14	0,75	0,82	0,84	0,71	0,43	0,63	0,73	1,07
15	0,70	0,78	0,82	0,70	0,41	0,60	0,73	1,08
16	0,71	0,78	0,83	0,67	0,42	0,61	0,75	1,08
17	0,67	0,73	0,75	0,64	0,40	0,58	0,67	0,98
M	0,752	0,849	0,906	0,740	0,479	0,629	0,795	1,155
REF.	0,752	0,849	0,906	0,740	0,443	0,647	0,795	1,155
SD	0,088	0,093	0,077	0,068	0,061	0,049	0,088	0,130

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

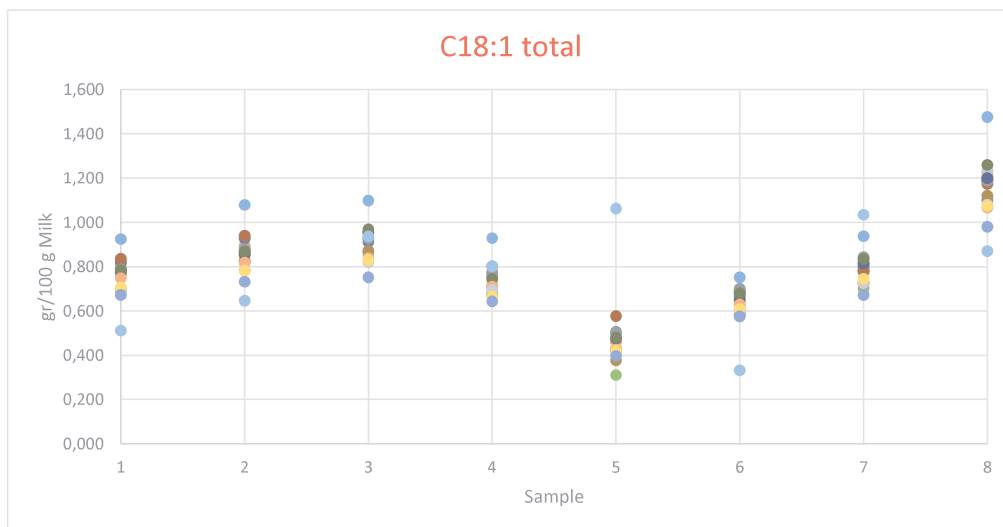


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	0,173	0,230	0,193	0,189	0,027	0,104	0,143	0,321	0,172	0,087
2	0,054	0,045	0,021	0,038	0,016	0,023	0,021	0,070	0,036	0,019
3	-0,056	-0,025	-0,048	-0,060	-0,133	-0,066	-0,093	0,050	-0,054	0,053
4	0,012	0,011	0,035	-0,009	-0,019	-0,023	-0,012	0,080	0,009	0,035
5	0,018	0,003	0,024	-0,015	-0,007	-0,003	-0,002	0,034	0,006	0,017
6	0,032	0,018	-0,037	0,029	0,054	0,019	-0,018	-0,055	0,005	0,038
7	0,069	0,079	0,007	0,063	-0,018	0,036	0,006	0,035	0,034	0,034
8	0,084	0,091	0,050	0,012	0,134	0,047	-0,013	0,019	0,053	0,048
9	0,037	0,030	0,022	0,027	0,065	0,053	0,048	0,033	0,039	0,015
10	-0,053	-0,023	-0,033	-0,069	-0,066	-0,052	-0,072	-0,035	-0,050	0,018
11	0,023	0,006	0,049	-0,030	0,032	0,003	0,020	0,045	0,018	0,026
12	0,033	0,021	0,064	0,005	0,037	0,033	0,040	0,105	0,042	0,030
13	-0,240	-0,203	0,031	0,061	0,620	-0,315	0,240	-0,284	-0,011	0,322
14	-0,004	-0,031	-0,067	-0,029	-0,017	-0,017	-0,065	-0,088	-0,040	0,030
15	-0,051	-0,066	-0,086	-0,043	-0,036	-0,044	-0,069	-0,074	-0,059	0,018
16	-0,046	-0,067	-0,076	-0,074	-0,023	-0,038	-0,049	-0,080	-0,057	0,021
17	-0,079	-0,117	-0,154	-0,097	-0,046	-0,071	-0,122	-0,175	-0,108	0,043
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036	-0,019	0,000	0,000	0,002	0,050
Sd	0,088	0,093	0,077	0,068	0,162	0,090	0,088	0,130	0,063	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

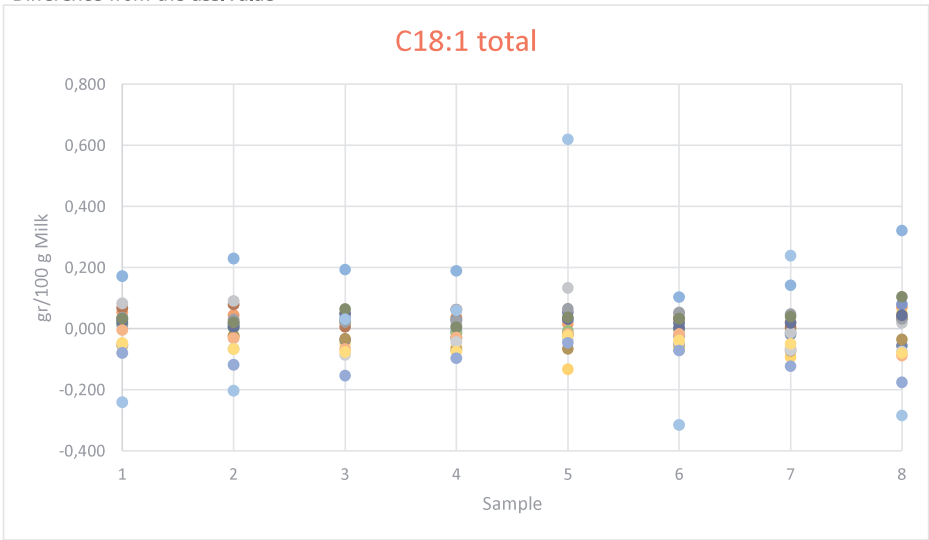


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2,0	2,5	2,5	2,8	0,4	2,1	1,6	2,5
2	0,6	0,5	0,3	0,6	0,3	0,5	0,2	0,5
3	-0,6	-0,3	-0,6	-0,9	-2,2	-1,4	-1,1	0,4
4	0,1	0,1	0,5	-0,1	-0,3	-0,5	-0,1	0,6
5	0,2	0,0	0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,3
6	0,4	0,2	-0,5	0,4	0,9	0,4	-0,2	-0,4
7	0,8	0,9	0,1	0,9	-0,3	0,7	0,1	0,3
8	1,0	1,0	0,7	0,2	2,2	1,0	-0,1	0,1
9	0,4	0,3	0,3	0,4	1,1	1,1	0,5	0,3
10	-0,6	-0,3	-0,4	-1,0	-1,1	-1,1	-0,8	-0,3
11	0,3	0,1	0,6	-0,4	0,5	0,1	0,2	0,3
12	0,4	0,2	0,8	0,1	0,6	0,7	0,5	0,8
13	-2,7	-2,2	0,4	0,9	10,2	-6,5	2,7	-2,2
14	0,0	-0,3	-0,9	-0,4	-0,3	-0,4	-0,7	-0,7
15	-0,6	-0,7	-1,1	-0,6	-0,6	-0,9	-0,8	-0,6
16	-0,5	-0,7	-1,0	-1,1	-0,4	-0,8	-0,6	-0,6
17	-0,9	-1,3	-2,0	-1,4	-0,8	-1,5	-1,4	-1,4

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 : Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

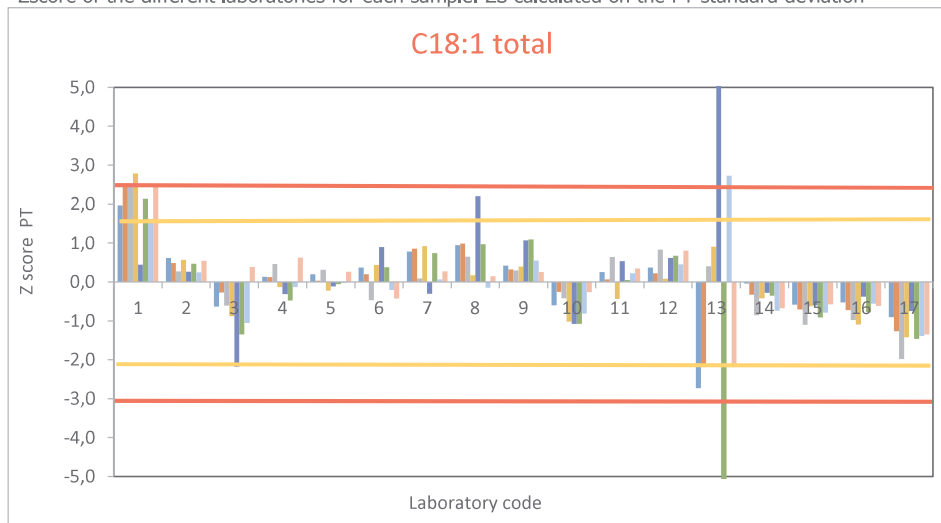
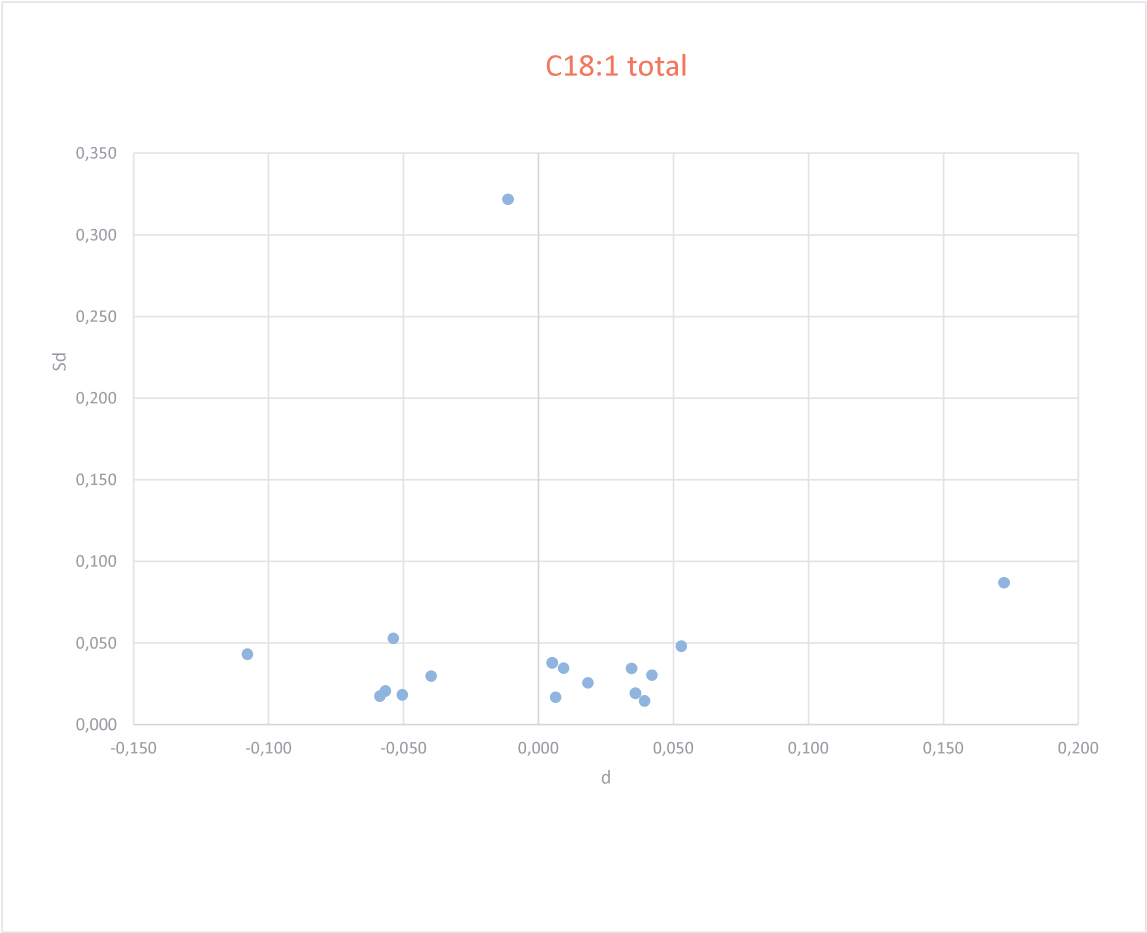


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR
September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids
Mid Infrared (IR)

SFA

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : **Ranking of the laboratories**

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	1	1	+	0,008	0,022	0,023	ISO 9622 IDF 141
2	2	17	-	0,003	0,024	0,025	ISO 9622 IDF 141
3	4	2	+	0,058	0,014	0,060	ISO 9622 IDF 141
4	4	4	+	0,053	0,032	0,062	ISO 9622 IDF 141
5	4	12	-	0,056	0,032	0,065	ISO 9622 IDF 141
6	4	3	+	0,056	0,034	0,066	ISO 9622 IDF 141
7	6	18	+	0,086	0,041	0,096	ISO 9622 IDF 141
8	7	11	-	0,101	0,042	0,109	ISO 9622 IDF 141
9	7	14	+	0,109	0,030	0,113	ISO 9622 IDF 141
10	7	15	+	0,112	0,034	0,117	ISO 9622 IDF 141
11	8	16	+	0,112	0,059	0,126	ISO 9622 IDF 141
12	10	8	+	0,149	0,060	0,160	ISO 9622 IDF 141
13	12	9	-	0,172	0,071	0,186	ISO 9622 IDF 141
14	13	7	-	0,198	0,067	0,209	ISO 9622 IDF 141
15	14	5	-	0,209	0,080	0,223	ISO 9622 IDF 141
16	15	6	-	0,232	0,049	0,238	ISO 9622 IDF 141
17	18	10	+	0,266	0,090	0,281	ISO 9622 IDF 141
18	100	13	-	0,965	1,235	1,567	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,017
SR_{PT} 0,160

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,008	0,006	0,012	0,002	0,017	0,002	0,004	0,001		0,006	16
2	0,008	0,007	0,003	0,015	0,021	0,015	0,017	0,011		0,009	16
3	0,034	0,018	0,007	0,021	0,007	0,008	0,033	0,042		0,018	16
4	0,078	0,002	0,014	0,018	0,059	0,016	0,056	0,011		0,029	16
5	0,005	0,002	0,040	0,030	0,053	0,038	0,036	0,014		0,023	16
6	0,004	0,012	0,008	0,011	0,015	0,000	0,004	0,010		0,007	16
7	0,055	0,005	0,014	0,020	0,019	0,003	0,001	0,030		0,018	16
8	0,056	0,032	0,006	0,017	0,013	0,006	0,012	0,002		0,017	16
9	0,020	0,008	0,034	0,002	0,009	0,037	0,013	0,044		0,018	16
10	0,012	0,009	0,017	0,025	0,007	0,011	0,014	0,037		0,013	16
11	0,010	0,040	0,000	0,020	0,010	0,020	0,010	0,060		0,020	16
12	0,020	0,010	0,000	0,010	0,020	0,030	0,010	0,020		0,012	16
13	0,023	0,024	0,003	0,002	0,022	0,029	0,027	0,037		0,017	16
14	0,023	0,019	0,023	0,007	0,019	0,006	0,002	0,028		0,013	16
15	0,029	0,009	0,003	0,008	0,014	0,012	0,070	0,041		0,022	16
16	0,013	0,025	0,013	0,092	0,000	0,011	0,000	0,029		0,025	16
17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	16
18	0,009	0,009	0,013	0,000	0,011	0,000	0,034	0,002		0,010	16
Sr	0,022	0,012	0,011	0,020	0,017	0,013	0,020	0,021			272
NE	34	34	34	34	34	34	34	34			
sL	0,161	0,196	0,173	0,161	0,074	0,111	0,131	0,217			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers	13	13		13	13	13		13	
Cochran									
Outlier									
Grubbs									
sr	0,022	0,012	0,011	0,020	0,017	0,013	0,020	0,021	
SR	0,162	0,196	0,173	0,163	0,076	0,112	0,132	0,218	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3,41	3,96	2,96	3,44	1,54	2,39	2,58	3,99
2	3,49	4,00	2,99	3,49	1,61	2,44	2,64	4,01
3	3,50	4,02	3,01	3,49	1,57	2,42	2,61	4,03
4	3,50	4,02	2,99	3,49	1,56	2,45	2,61	4,01
5	3,17	3,64	2,73	3,18	1,49	2,25	2,41	3,65
6	3,17	3,65	2,72	3,16	1,41	2,20	2,37	3,66
7	3,17	3,66	2,76	3,19	1,48	2,23	2,42	3,68
8	3,57	4,15	3,09	3,59	1,60	2,50	2,71	4,17
9	3,24	3,67	2,80	3,20	1,51	2,28	2,41	3,70
10	3,64	4,20	3,20	3,67	1,73	2,60	2,84	4,43
11	3,29	3,75	2,85	3,30	1,51	2,34	2,52	3,84
12	3,35	3,81	2,90	3,35	1,53	2,36	2,57	3,89
13	1,25	1,67	2,53	2,11	2,87	0,95	2,76	2,32
14	3,54	4,08	3,05	3,53	1,64	2,46	2,67	4,10
15	3,56	4,07	3,09	3,50	1,63	2,48	2,68	4,08
16	3,55	4,11	3,08	3,55	1,57	2,49	2,63	4,11
17	3,46	3,93	2,93	3,42	1,54	2,40	2,56	3,93
18	3,52	4,04	3,04	3,50	1,58	2,45	2,64	4,11
M	3,292	3,792	2,926	3,336	1,637	2,312	2,591	3,866
REF.	3,419	3,925	2,926	3,413	1,560	2,397	2,591	3,962
SD	0,162	0,196	0,173	0,162	0,075	0,112	0,131	0,217

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results



Table V: ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	-0,011	0,030	0,034	0,023	-0,019	-0,005	-0,015	0,023	0,008	0,022
2	0,068	0,077	0,062	0,075	0,048	0,044	0,046	0,043	0,058	0,014
3	0,076	0,099	0,080	0,075	0,011	0,025	0,015	0,070	0,056	0,034
4	0,076	0,094	0,066	0,075	0,000	0,048	0,019	0,044	0,053	0,032
5	-0,245	-0,289	-0,194	-0,235	-0,067	-0,148	-0,178	-0,313	-0,209	0,080
6	-0,251	-0,274	-0,207	-0,257	-0,149	-0,195	-0,224	-0,303	-0,232	0,049
7	-0,246	-0,262	-0,165	-0,220	-0,076	-0,162	-0,171	-0,279	-0,198	0,067
8	0,146	0,224	0,163	0,179	0,038	0,107	0,123	0,210	0,149	0,060
9	-0,182	-0,253	-0,127	-0,209	-0,050	-0,120	-0,178	-0,260	-0,172	0,071
10	0,223	0,274	0,271	0,261	0,171	0,208	0,247	0,472	0,266	0,090
11	-0,134	-0,175	-0,076	-0,113	-0,055	-0,057	-0,076	-0,122	-0,101	0,042
12	-0,069	-0,120	-0,026	-0,068	-0,030	-0,042	-0,026	-0,072	-0,056	0,032
13	-2,164	-2,252	-0,397	-1,299	1,309	-1,446	0,169	-1,639	-0,965	1,235
14	0,124	0,154	0,119	0,113	0,077	0,067	0,083	0,134	0,109	0,030
15	0,140	0,143	0,161	0,086	0,071	0,083	0,086	0,121	0,112	0,034
16	0,133	0,181	0,153	0,134	0,012	0,091	0,041	0,148	0,112	0,059
17	0,037	0,007	0,006	0,010	-0,023	-0,001	-0,029	-0,036	-0,003	0,024
18	0,106	0,118	0,111	0,091	0,022	0,049	0,051	0,143	0,086	0,041
d	-0,127	-0,132	0,000	-0,076	0,077	-0,085	0,000	-0,096	-0,055	0,117
Sd	0,548	0,578	0,173	0,352	0,326	0,367	0,131	0,450	0,274	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value



Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-0,1	0,2	0,2	0,1	-0,3	0,0	-0,1	0,1
2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,3	0,2
3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,1	0,3
4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,0	0,4	0,1	0,2
5	-1,5	-1,5	-1,1	-1,4	-0,9	-1,3	-1,4	-1,4
6	-1,6	-1,4	-1,2	-1,6	-2,0	-1,7	-1,7	-1,4
7	-1,5	-1,3	-1,0	-1,4	-1,0	-1,5	-1,3	-1,3
8	0,9	1,1	0,9	1,1	0,5	1,0	0,9	1,0
9	-1,1	-1,3	-0,7	-1,3	-0,7	-1,1	-1,4	-1,2
10	1,4	1,4	1,6	1,6	2,3	1,9	1,9	2,2
11	-0,8	-0,9	-0,4	-0,7	-0,7	-0,5	-0,6	-0,6
12	-0,4	-0,6	-0,2	-0,4	-0,4	-0,4	-0,2	-0,3
13	-13,4	-11,5	-2,3	-8,0	17,5	-12,9	1,3	-7,5
14	0,8	0,8	0,7	0,7	1,0	0,6	0,6	0,6
15	0,9	0,7	0,9	0,5	1,0	0,7	0,7	0,6
16	0,8	0,9	0,9	0,8	0,2	0,8	0,3	0,7
17	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,3	0,0	-0,2	-0,2
18	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3	0,4	0,4	0,7

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

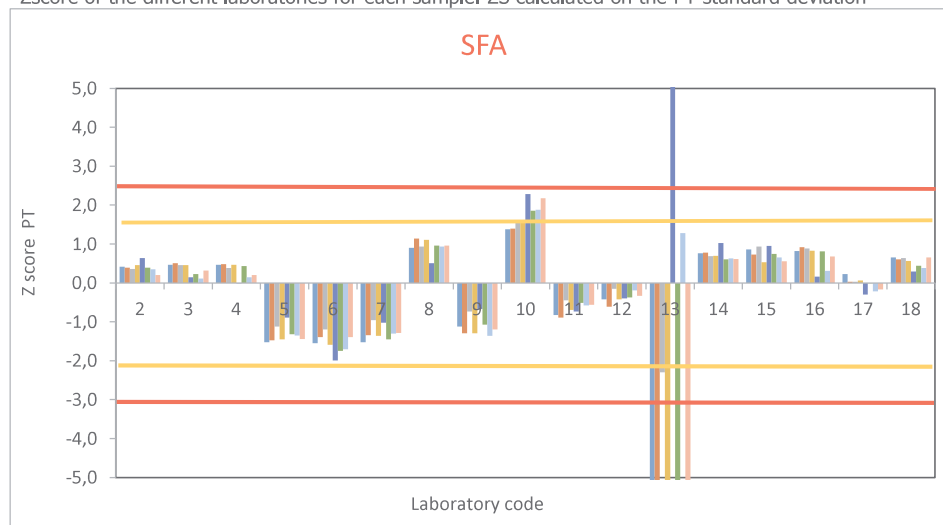
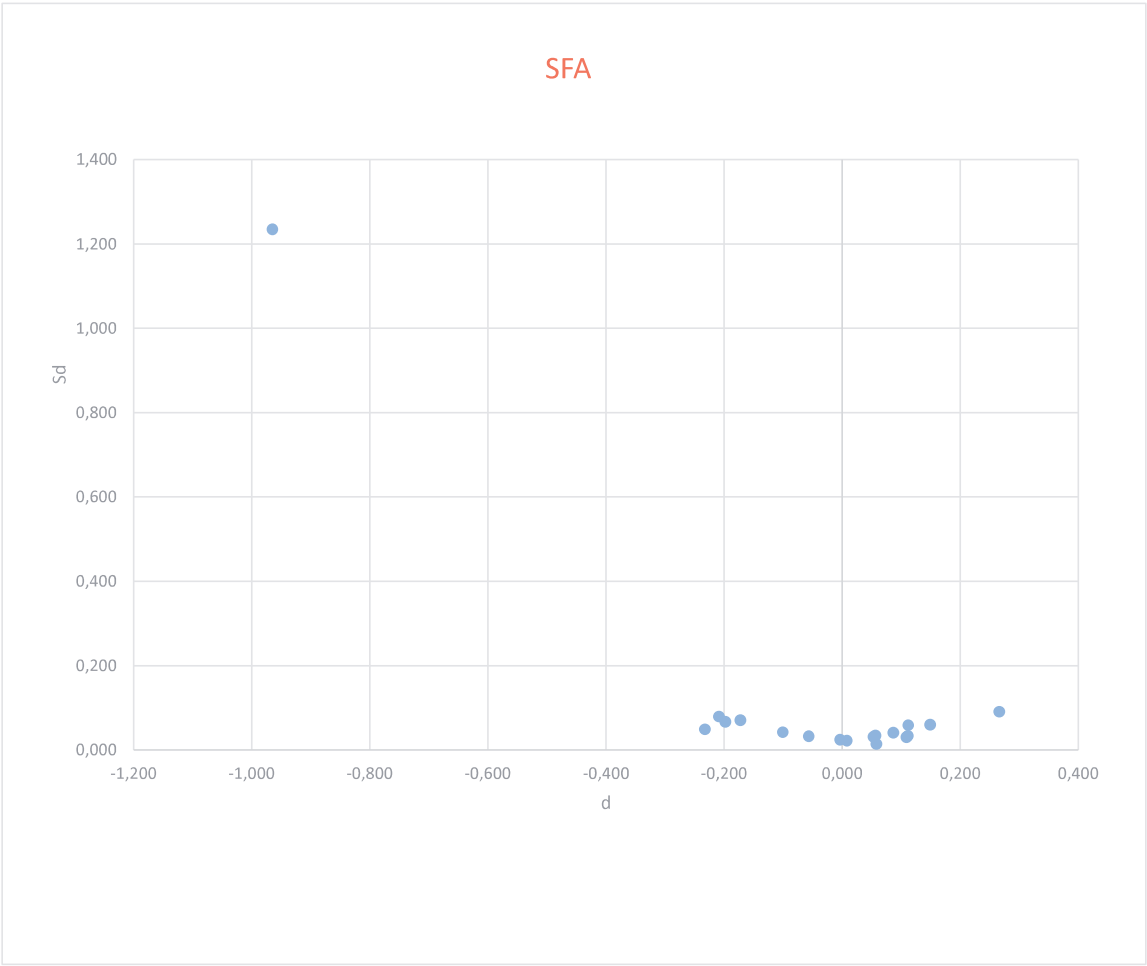


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR
September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid infrared (IR)

UFA

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : **Ranking of the laboratories**Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	10	12	-	0,026	0,019	0,032	ISO 9622 IDF 141
2	24	11	-	0,070	0,028	0,076	ISO 9622 IDF 141
3	30	2	+	0,089	0,028	0,093	ISO 9622 IDF 141
4	41	18	+	0,117	0,054	0,129	ISO 9622 IDF 141
5	47	14	+	0,140	0,044	0,146	ISO 9622 IDF 141
6	47	15	+	0,142	0,042	0,148	ISO 9622 IDF 141
7	49	9	-	0,142	0,055	0,152	ISO 9622 IDF 141
8	56	7	-	0,167	0,052	0,175	ISO 9622 IDF 141
9	61	5	-	0,178	0,066	0,190	ISO 9622 IDF 141
10	65	6	-	0,202	0,035	0,205	ISO 9622 IDF 141
11	100	10	+	0,297	0,099	0,313	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,016
SR_{PT} 0,174

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
2	0,008	0,007	0,003	0,015	0,021	0,015	0,017	0,011		0,009	16
5	0,005	0,002	0,040	0,030	0,053	0,038	0,036	0,014		0,023	16
6	0,004	0,012	0,008	0,011	0,015	0,000	0,004	0,010		0,007	16
7	0,055	0,005	0,014	0,020	0,019	0,003	0,001	0,030		0,018	16
9	0,020	0,008	0,034	0,002	0,009	0,037	0,013	0,044		0,018	16
10	0,012	0,009	0,017	0,025	0,007	0,011	0,014	0,037		0,013	16
11	0,010	0,040	0,000	0,020	0,010	0,020	0,010	0,060		0,020	16
12	0,020	0,010	0,000	0,010	0,020	0,030	0,010	0,020		0,012	16
14	0,023	0,019	0,023	0,007	0,019	0,006	0,002	0,028		0,013	16
15	0,029	0,009	0,003	0,008	0,014	0,012	0,070	0,041		0,022	16
18	0,009	0,009	0,013	0,000	0,011	0,000	0,034	0,002		0,010	16
Sr	0,016	0,011	0,014	0,011	0,015	0,015	0,019	0,022			176
NE	22	22	22	22	22	22	22	22			
SL	0,179	0,210	0,161	0,176	0,090	0,125	0,147	0,248			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers									
Cochran									
Outlier									
Grubbs									
sr	0,016	0,011	0,014	0,011	0,015	0,015	0,019	0,022	
SR	0,179	0,210	0,162	0,177	0,091	0,126	0,149	0,249	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
2	3,49	4,00	2,99	3,49	1,61	2,44	2,64	4,01
5	3,17	3,64	2,73	3,18	1,49	2,25	2,41	3,65
6	3,17	3,65	2,72	3,16	1,41	2,20	2,37	3,66
7	3,17	3,66	2,76	3,19	1,48	2,23	2,42	3,68
9	3,24	3,67	2,80	3,20	1,51	2,28	2,41	3,70
10	3,64	4,20	3,20	3,67	1,73	2,60	2,84	4,43
11	3,29	3,75	2,85	3,30	1,51	2,34	2,52	3,84
12	3,35	3,81	2,90	3,35	1,53	2,36	2,57	3,89
14	3,54	4,08	3,05	3,53	1,64	2,46	2,67	4,10
15	3,56	4,07	3,09	3,50	1,63	2,48	2,68	4,08
18	3,52	4,04	3,04	3,50	1,58	2,45	2,64	4,11
M	3,376	3,870	2,920	3,370	1,556	2,372	2,560	3,923
REF.	3,376	3,870	2,920	3,370	1,556	2,372	2,560	3,923
SD	0,179	0,210	0,161	0,177	0,090	0,126	0,148	0,248

M = mean per sample

SD = standard deviation per sample

REF. = reference values

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

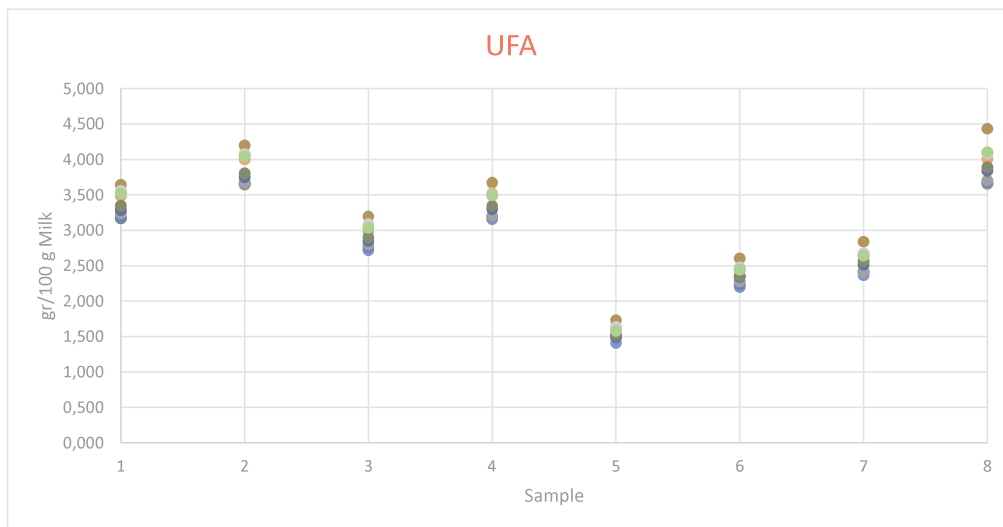


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
2	0,111	0,132	0,069	0,118	0,051	0,068	0,077	0,083	0,089	0,028
5	-0,203	-0,234	-0,188	-0,192	-0,064	-0,123	-0,147	-0,274	-0,178	0,066
6	-0,208	-0,219	-0,201	-0,214	-0,146	-0,170	-0,193	-0,264	-0,202	0,035
7	-0,204	-0,207	-0,159	-0,177	-0,073	-0,138	-0,140	-0,240	-0,167	0,052
9	-0,139	-0,198	-0,121	-0,166	-0,047	-0,096	-0,147	-0,221	-0,142	0,055
10	0,266	0,329	0,278	0,304	0,174	0,232	0,278	0,512	0,297	0,099
11	-0,091	-0,120	-0,070	-0,070	-0,051	-0,032	-0,045	-0,083	-0,070	0,028
12	-0,026	-0,065	-0,020	-0,025	-0,026	-0,017	0,005	-0,033	-0,026	0,019
14	0,166	0,209	0,126	0,156	0,080	0,092	0,114	0,173	0,140	0,044
15	0,182	0,198	0,168	0,129	0,075	0,108	0,117	0,161	0,142	0,042
18	0,148	0,173	0,118	0,134	0,025	0,074	0,082	0,183	0,117	0,054
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,047
Sd	0,179	0,210	0,161	0,177	0,090	0,126	0,148	0,248	0,166	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

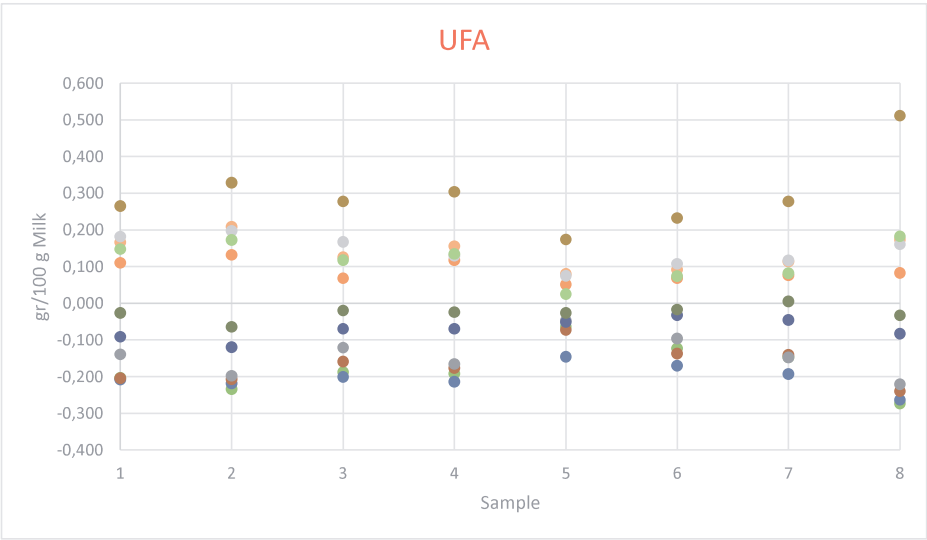


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,6	0,6	0,4	0,7	0,6	0,5	0,5	0,3
5	-1,1	-1,1	-1,2	-1,1	-0,7	-1,0	-1,0	-1,1
6	-1,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,6	-1,4	-1,3	-1,1
7	-1,1	-1,0	-1,0	-1,0	-0,8	-1,1	-0,9	-1,0
9	-0,8	-0,9	-0,7	-0,9	-0,5	-0,8	-1,0	-0,9
10	1,5	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9	2,1
11	-0,5	-0,6	-0,4	-0,4	-0,6	-0,3	-0,3	-0,3
12	-0,1	-0,3	-0,1	-0,1	-0,3	-0,1	0,0	-0,1
14	0,9	1,0	0,8	0,9	0,9	0,7	0,8	0,7
15	1,0	0,9	1,0	0,7	0,8	0,9	0,8	0,6
18	0,8	0,8	0,7	0,8	0,3	0,6	0,6	0,7

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 : Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

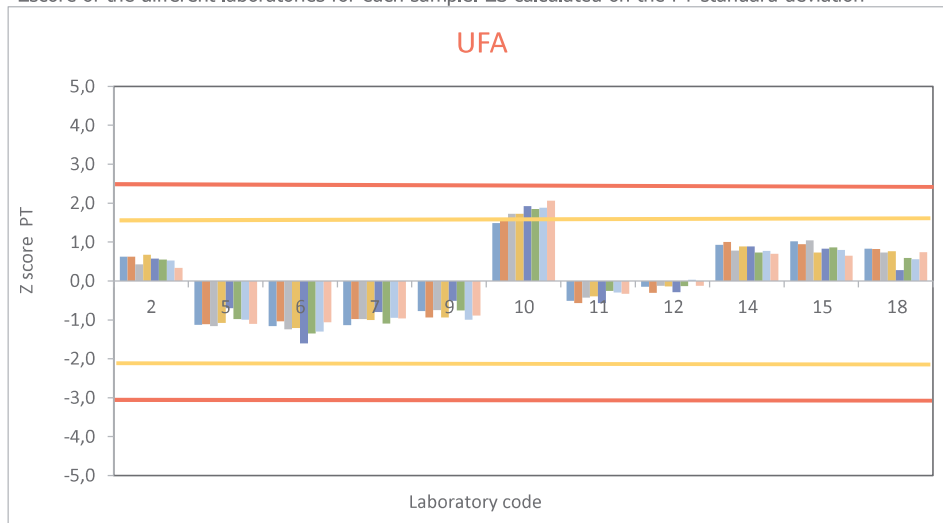
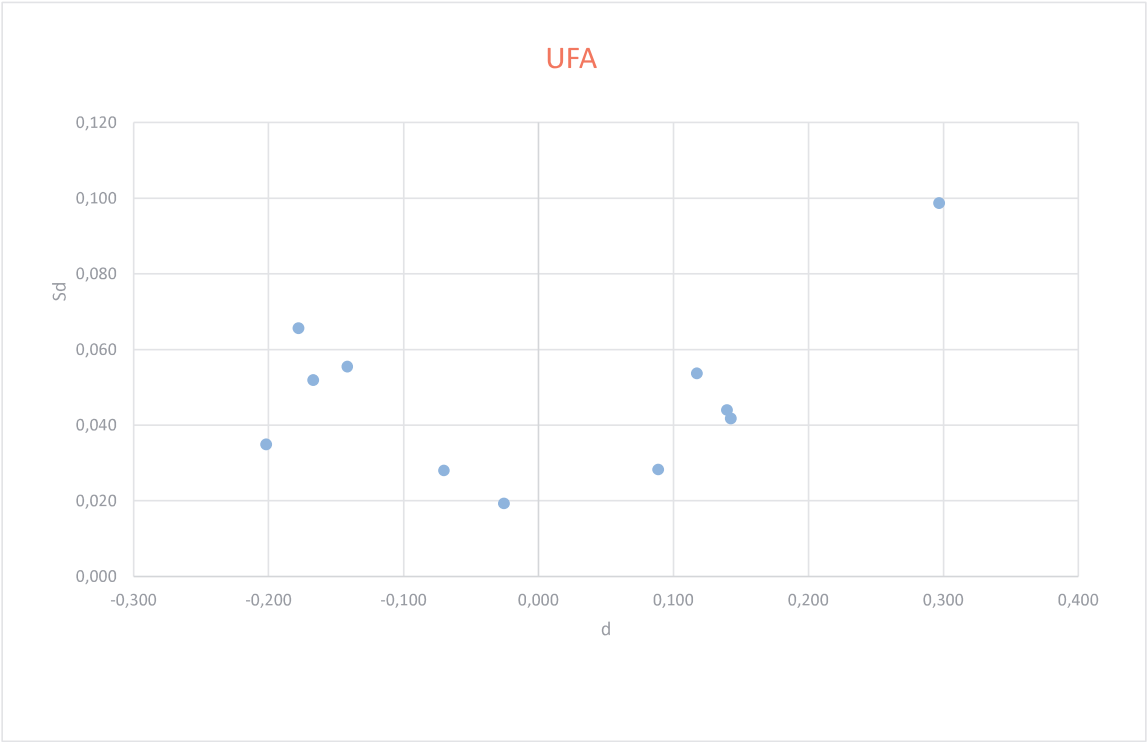


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR

September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid Infrared (IR)

MUFA

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : **Ranking of the laboratories**

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	5	12	-	0,006	0,019	0,020	ISO 9622 IDF 141
2	6	7	-	0,014	0,016	0,022	ISO 9622 IDF 141
3	8	2	-	0,009	0,029	0,030	ISO 9622 IDF 141
4	8	15	+	0,016	0,027	0,032	ISO 9622 IDF 141
5	9	11	-	0,029	0,016	0,033	ISO 9622 IDF 141
6	9	3	+	0,017	0,030	0,035	ISO 9622 IDF 141
7	9	4	+	0,011	0,033	0,035	ISO 9622 IDF 141
8	11	8	+	0,016	0,040	0,043	ISO 9622 IDF 141
9	12	9	-	0,036	0,025	0,044	ISO 9622 IDF 141
10	13	5	-	0,048	0,012	0,050	ISO 9622 IDF 141
11	14	6	+	0,051	0,014	0,053	ISO 9622 IDF 141
12	14	14	+	0,046	0,027	0,053	ISO 9622 IDF 141
13	20	16	-	0,071	0,025	0,075	ISO 9622 IDF 141
14	21	1	+	0,063	0,046	0,078	ISO 9622 IDF 141
15	28	10	-	0,090	0,055	0,106	ISO 9622 IDF 141
16	38	18	+	0,125	0,068	0,142	ISO 9622 IDF 141
17	100	13	-	0,050	0,370	0,374	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,025
SR_{PT} 0,073

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,005	0,005	0,002	0,003	0,002	0,001	0,002	0,009		0,003	16
2	0,033	0,027	0,006	0,046	0,014	0,003	0,012	0,011		0,017	16
3	0,027	0,007	0,005	0,023	0,021	0,003	0,042	0,021		0,016	16
4	0,058	0,036	0,005	0,000	0,004	0,004	0,041	0,018		0,020	16
5	0,011	0,022	0,032	0,013	0,034	0,013	0,010	0,058		0,020	16
6	0,008	0,015	0,009	0,020	0,006	0,011	0,022	0,000		0,009	16
7	0,008	0,018	0,010	0,025	0,020	0,008	0,003	0,004		0,010	16
8	0,008	0,039	0,030	0,038	0,042	0,002	0,026	0,013		0,020	16
9	0,010	0,003	0,000	0,022	0,009	0,024	0,009	0,007		0,009	16
10	0,013	0,007	0,012	0,007	0,001	0,006	0,017	0,003		0,007	16
11	0,010	0,030	0,020	0,030	0,010	0,030	0,020	0,040		0,018	16
12	0,020	0,010	0,020	0,000	0,000	0,030	0,010	0,020		0,012	16
13	0,002	0,025	0,001	0,001	0,003	0,000	0,018	0,028		0,010	16
14	0,007	0,011	0,015	0,002	0,020	0,005	0,011	0,005		0,008	16
15	0,002	0,001	0,025	0,026	0,005	0,014	0,032	0,036		0,016	16
16	0,030	0,050	0,014	0,039	0,015	0,015	0,022	0,005		0,019	16
18	0,002	0,024	0,015	0,003	0,047	0,032	0,318	0,034		0,082	16
Sr	0,015	0,017	0,011	0,016	0,015	0,012	0,058	0,017			272
NE	34	34	34	34	34	34	34	34			
sL	0,044	0,052	0,059	0,050	0,038	0,046	0,071	0,135			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers	13	13			13	13	13		
Cochran									
Outlier									
Grubbs									
sr	0,015	0,017	0,011	0,016	0,015	0,012	0,058	0,017	
SR	0,047	0,055	0,060	0,053	0,041	0,047	0,092	0,136	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,98	1,13	1,15	0,98	0,56	0,84	1,02	1,57
2	0,92	1,04	1,06	0,88	0,55	0,79	0,96	1,47
3	0,94	1,08	1,10	0,91	0,55	0,82	0,98	1,50
4	0,95	1,06	1,11	0,90	0,56	0,80	0,96	1,50
5	0,90	1,02	1,04	0,84	0,51	0,77	0,91	1,37
6	1,01	1,11	1,12	0,97	0,63	0,85	1,00	1,46
7	0,95	1,07	1,05	0,91	0,52	0,80	0,94	1,40
8	0,98	1,09	1,09	0,91	0,65	0,84	0,93	1,39
9	0,88	1,01	1,03	0,88	0,57	0,78	0,96	1,35
10	0,90	1,00	0,95	0,86	0,51	0,72	0,86	1,21
11	0,93	1,03	1,08	0,87	0,55	0,76	0,94	1,38
12	0,93	1,05	1,10	0,89	0,55	0,79	0,96	1,44
13	0,63	0,77	1,10	0,94	1,23	0,43	1,21	1,02
14	0,99	1,10	1,13	0,95	0,57	0,87	0,99	1,51
15	0,95	1,07	1,09	0,93	0,55	0,82	0,97	1,49
16	0,87	0,97	0,98	0,82	0,53	0,76	0,92	1,34
18	1,04	1,17	1,19	1,01	0,61	0,89	1,24	1,58
M	0,927	1,044	1,081	0,910	0,599	0,783	0,985	1,410
REF.	0,946	1,061	1,081	0,910	0,560	0,805	0,971	1,410
SD	0,046	0,053	0,059	0,052	0,039	0,046	0,082	0,136

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

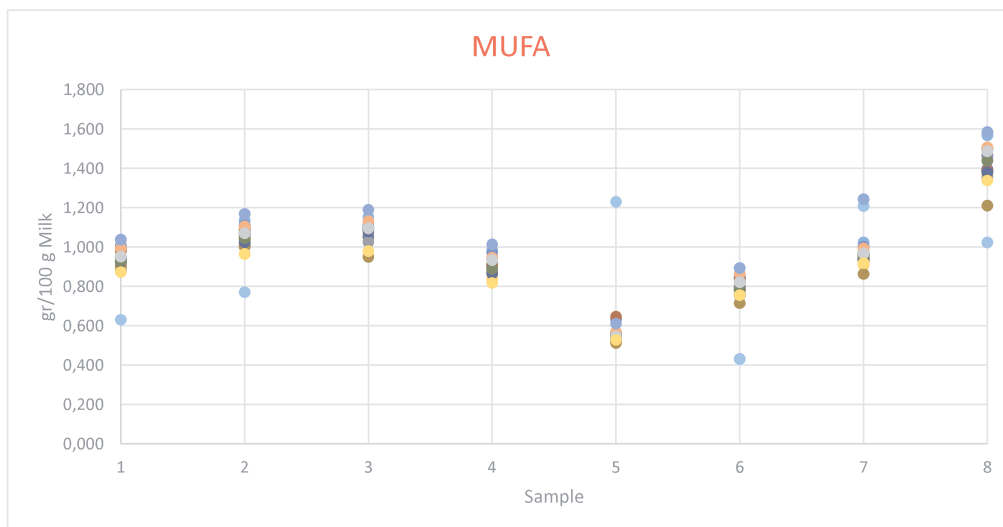


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	0,039	0,073	0,071	0,075	-0,001	0,035	0,052	0,158	0,063	0,046
2	-0,025	-0,021	-0,020	-0,028	-0,011	-0,016	-0,013	0,060	-0,009	0,029
3	-0,002	0,016	0,016	0,005	-0,007	0,017	0,004	0,089	0,017	0,030
4	0,002	-0,001	0,025	-0,007	-0,002	-0,008	-0,010	0,089	0,011	0,033
5	-0,044	-0,046	-0,037	-0,071	-0,047	-0,035	-0,061	-0,044	-0,048	0,012
6	0,059	0,050	0,035	0,061	0,072	0,046	0,032	0,053	0,051	0,014
7	0,000	0,004	-0,029	-0,001	-0,037	-0,006	-0,033	-0,014	-0,014	0,016
8	0,037	0,028	0,010	-0,005	0,087	0,033	-0,041	-0,021	0,016	0,040
9	-0,062	-0,055	-0,056	-0,027	0,007	-0,023	-0,013	-0,057	-0,036	0,025
10	-0,042	-0,060	-0,131	-0,045	-0,047	-0,090	-0,108	-0,200	-0,090	0,055
11	-0,021	-0,036	-0,001	-0,045	-0,015	-0,050	-0,031	-0,030	-0,029	0,016
12	-0,016	-0,016	0,019	-0,020	-0,010	-0,020	-0,016	0,030	-0,006	0,019
13	-0,316	-0,291	0,024	0,033	0,671	-0,374	0,237	-0,386	-0,050	0,370
14	0,047	0,043	0,052	0,037	0,008	0,061	0,022	0,097	0,046	0,027
15	0,005	0,009	0,014	0,024	-0,014	0,016	-0,003	0,077	0,016	0,027
16	-0,073	-0,096	-0,101	-0,092	-0,032	-0,049	-0,053	-0,073	-0,071	0,025
18	0,092	0,108	0,110	0,104	0,051	0,089	0,272	0,174	0,125	0,068
d	-0,019	-0,017	0,000	0,000	0,039	-0,022	0,014	0,000	-0,001	0,050
Sd	0,088	0,087	0,059	0,052	0,167	0,101	0,098	0,136	0,053	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

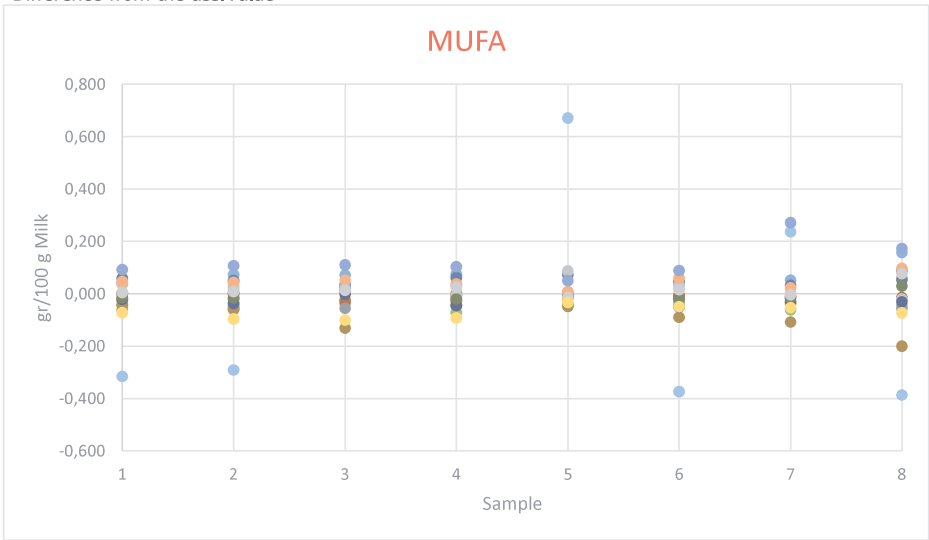


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,9	1,4	1,2	1,4	0,0	0,8	0,6	1,2
2	-0,5	-0,4	-0,3	-0,5	-0,3	-0,4	-0,2	0,4
3	0,0	0,3	0,3	0,1	-0,2	0,4	0,0	0,7
4	0,1	0,0	0,4	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,7
5	-1,0	-0,9	-0,6	-1,4	-1,2	-0,8	-0,7	-0,3
6	1,3	0,9	0,6	1,2	1,8	1,0	0,4	0,4
7	0,0	0,1	-0,5	0,0	-0,9	-0,1	-0,4	-0,1
8	0,8	0,5	0,2	-0,1	2,2	0,7	-0,5	-0,2
9	-1,3	-1,0	-0,9	-0,5	0,2	-0,5	-0,2	-0,4
10	-0,9	-1,1	-2,2	-0,9	-1,2	-1,9	-1,3	-1,5
11	-0,4	-0,7	0,0	-0,9	-0,4	-1,1	-0,4	-0,2
12	-0,3	-0,3	0,3	-0,4	-0,3	-0,4	-0,2	0,2
13	-6,9	-5,5	0,4	0,6	17,1	-8,1	2,9	-2,8
14	1,0	0,8	0,9	0,7	0,2	1,3	0,3	0,7
15	0,1	0,2	0,2	0,5	-0,4	0,4	0,0	0,6
16	-1,6	-1,8	-1,7	-1,8	-0,8	-1,1	-0,6	-0,5
18	2,0	2,0	1,9	2,0	1,3	1,9	3,3	1,3

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

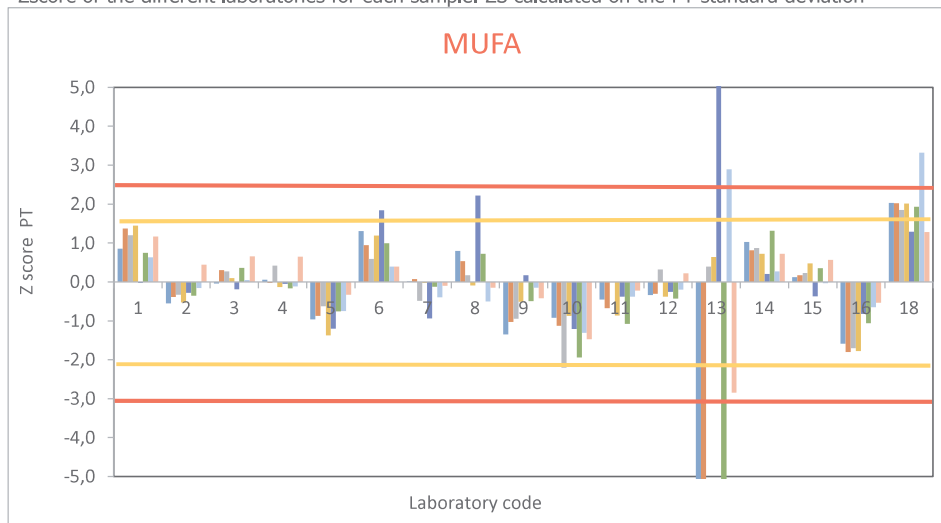
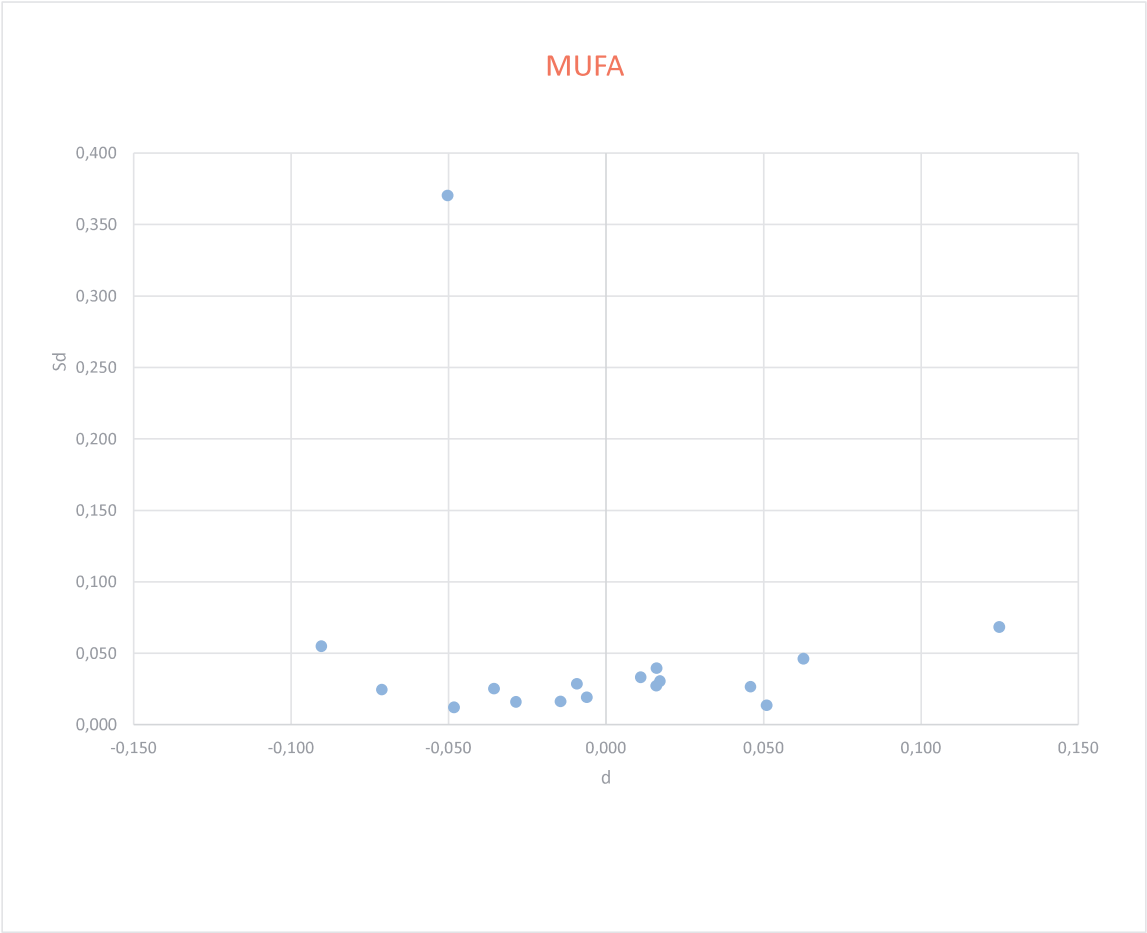


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR

September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids

Mid Infrared (IR)

PUFA

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	12	2	+	0,000	0,005	0,005	ISO 9622 IDF 141
2	13	16	+	0,001	0,005	0,005	ISO 9622 IDF 141
3	13	13	+	0,003	0,005	0,006	ISO 9622 IDF 141
4	17	6	+	0,005	0,005	0,007	ISO 9622 IDF 141
5	21	15	+	0,008	0,003	0,009	ISO 9622 IDF 141
6	26	14	+	0,009	0,007	0,011	ISO 9622 IDF 141
7	31	8	-	0,003	0,013	0,013	ISO 9622 IDF 141
8	36	17	+	0,006	0,014	0,015	ISO 9622 IDF 141
9	48	5	+	0,009	0,018	0,020	ISO 9622 IDF 141
10	67	3	+	0,024	0,015	0,028	ISO 9622 IDF 141
11	73	12	-	0,028	0,012	0,031	ISO 9622 IDF 141
12	86	10	-	0,034	0,012	0,036	ISO 9622 IDF 141
13	89	11	-	0,037	0,005	0,038	ISO 9622 IDF 141
14	93	4	+	0,038	0,009	0,039	ISO 9622 IDF 141
15	95	7	+	0,038	0,012	0,040	ISO 9622 IDF 141
16	99	9	-	0,042	0,003	0,042	ISO 9622 IDF 141
17	100	1	+	0,003	0,042	0,042	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,007
SR_{PT} 0,028

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
1	0,000	0,001	0,001	0,000	0,002	0,003	0,003	0,002		0,001	16
2	0,003	0,001	0,007	0,001	0,002	0,005	0,001	0,001		0,002	16
3	0,010	0,004	0,001	0,005	0,007	0,000	0,005	0,009		0,004	16
4	0,026	0,016	0,004	0,011	0,003	0,000	0,025	0,012		0,011	16
5	0,000	0,004	0,005	0,008	0,009	0,012	0,001	0,000		0,005	16
6	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,006	0,002	0,001		0,002	16
7	0,004	0,003	0,001	0,006	0,003	0,001	0,001	0,002		0,002	16
8	0,001	0,013	0,001	0,000	0,002	0,002	0,002	0,000		0,003	16
9	0,027	0,007	0,005	0,028	0,016	0,022	0,027	0,039		0,017	16
10	0,017	0,001	0,005	0,008	0,006	0,006	0,001	0,001		0,005	16
11	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010		0,005	16
12	0,010	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,000		0,006	16
13	0,005	0,001	0,001	0,004	0,007	0,003	0,003	0,008		0,003	16
14	0,003	0,001	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000	0,001		0,001	16
15	0,004	0,020	0,008	0,014	0,006	0,006	0,049	0,006		0,014	16
16	0,004	0,001	0,004	0,015	0,002	0,000	0,005	0,007		0,005	16
18	0,001	0,002	0,003	0,007	0,006	0,003	0,000	0,003		0,003	16
Sr	0,008	0,006	0,003	0,007	0,004	0,005	0,011	0,008			272
NE	34	34	34	34	34	34	34	34			
sL	0,023	0,026	0,027	0,024	0,032	0,024	0,024	0,032			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers Cochran									
Outlier Grubbs									
sr	0,008	0,006	0,003	0,007	0,004	0,005	0,011	0,008	
SR	0,025	0,027	0,027	0,025	0,032	0,025	0,026	0,033	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,18	0,19	0,17	0,17	0,11	0,15	0,16	0,23
2	0,15	0,16	0,15	0,14	0,09	0,12	0,13	0,19
3	0,14	0,15	0,15	0,14	0,09	0,12	0,15	0,19
4	0,14	0,14	0,14	0,12	0,06	0,12	0,13	0,20
5	0,15	0,15	0,15	0,14	0,09	0,11	0,13	0,19
6	0,18	0,19	0,18	0,17	0,11	0,14	0,16	0,24
7	0,14	0,14	0,14	0,14	0,08	0,11	0,13	0,19
8	0,14	0,14	0,14	0,13	0,10	0,12	0,13	0,18
9	0,13	0,16	0,14	0,16	0,08	0,10	0,15	0,20
10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,06	0,09	0,10	0,12
11	0,14	0,14	0,15	0,13	0,13	0,14	0,15	0,17
12	0,15	0,14	0,17	0,14	0,13	0,15	0,17	0,22
13	0,10	0,12	0,17	0,13	0,17	0,07	0,17	0,15
14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,08	0,11	0,13	0,18
15	0,11	0,12	0,10	0,11	0,04	0,09	0,10	0,16
16	0,09	0,10	0,10	0,09	0,05	0,07	0,09	0,14
18	0,10	0,10	0,10	0,09	0,06	0,08	0,10	0,14
M	0,133	0,139	0,139	0,130	0,090	0,112	0,133	0,180
REF.	0,133	0,139	0,139	0,130	0,090	0,112	0,133	0,180
SD	0,024	0,026	0,027	0,025	0,032	0,025	0,025	0,032

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

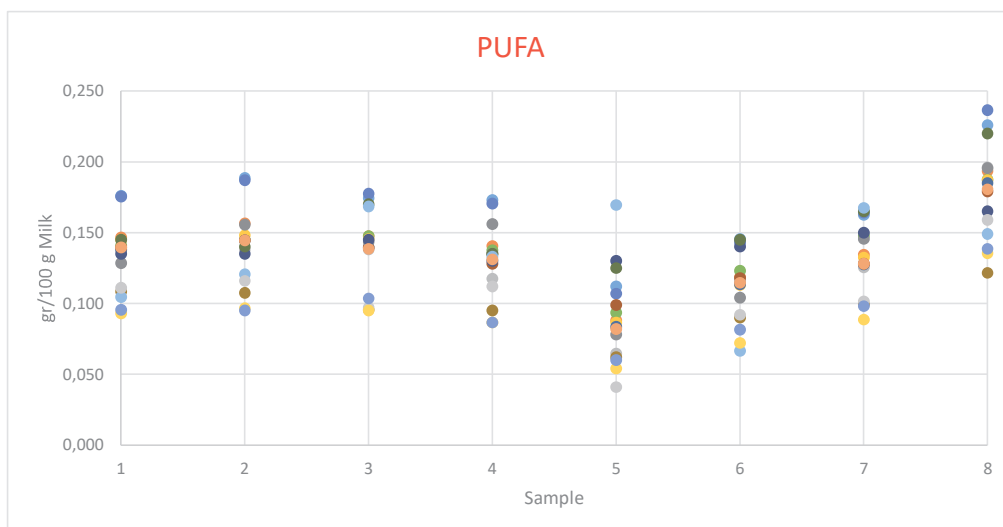


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
1	0,043	0,050	0,035	0,043	0,022	0,034	0,029	0,046	0,038	0,009
2	0,014	0,018	0,008	0,011	-0,002	0,007	0,001	0,014	0,009	0,007
3	0,008	0,006	0,008	0,008	0,003	0,011	0,014	0,008	0,008	0,003
4	0,005	-0,001	-0,001	-0,012	-0,026	0,004	-0,008	0,016	-0,003	0,013
5	0,012	0,009	0,006	0,005	-0,004	0,001	-0,001	0,007	0,005	0,005
6	0,043	0,048	0,038	0,041	0,017	0,031	0,031	0,057	0,038	0,012
7	0,005	0,006	0,000	0,005	-0,007	0,002	-0,006	0,005	0,001	0,005
8	0,007	0,006	0,000	-0,002	0,009	0,006	-0,005	-0,001	0,003	0,005
9	-0,004	0,017	0,004	0,026	-0,012	-0,008	0,012	0,016	0,006	0,014
10	-0,024	-0,031	-0,044	-0,035	-0,028	-0,022	-0,034	-0,058	-0,034	0,012
11	0,002	-0,004	0,006	0,000	0,040	0,028	0,017	-0,015	0,009	0,018
12	0,012	0,001	0,031	0,005	0,035	0,033	0,032	0,040	0,024	0,015
13	-0,028	-0,018	0,029	0,003	0,079	-0,045	0,034	-0,031	0,003	0,042
14	0,007	0,006	-0,001	0,001	-0,008	0,003	-0,005	0,001	0,000	0,005
15	-0,022	-0,023	-0,042	-0,018	-0,049	-0,020	-0,032	-0,021	-0,028	0,012
16	-0,040	-0,042	-0,044	-0,043	-0,036	-0,040	-0,045	-0,044	-0,042	0,003
18	-0,037	-0,044	-0,036	-0,043	-0,030	-0,030	-0,035	-0,041	-0,037	0,005
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011
Sd	0,024	0,026	0,027	0,025	0,032	0,025	0,025	0,032	0,024	

d = mean of differences

Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :

Difference from the ass.Value

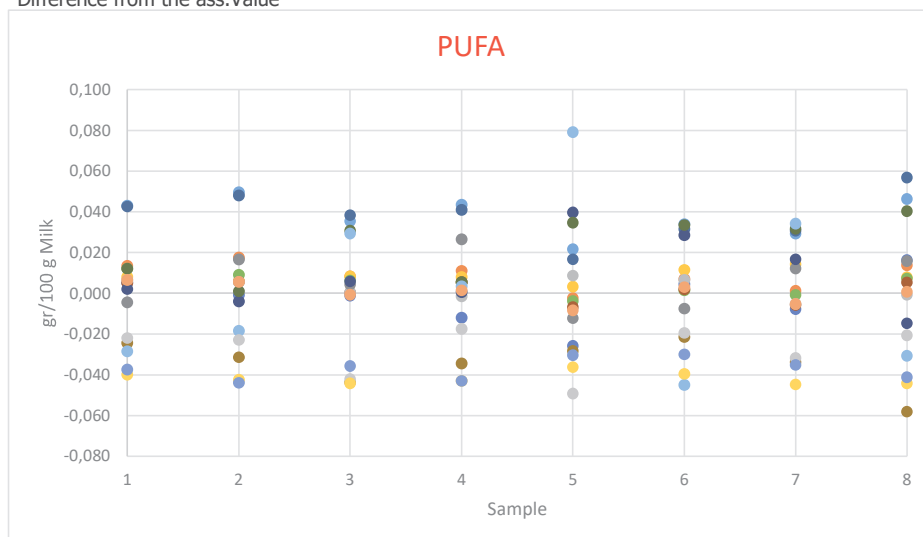


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,8	1,9	1,3	1,7	0,7	1,4	1,2	1,4
2	0,6	0,7	0,3	0,4	-0,1	0,3	0,0	0,4
3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,5	0,6	0,2
4	0,2	0,0	0,0	-0,5	-0,8	0,2	-0,3	0,5
5	0,5	0,3	0,2	0,2	-0,1	0,1	0,0	0,2
6	1,8	1,8	1,4	1,6	0,5	1,3	1,2	1,8
7	0,2	0,2	0,0	0,2	-0,2	0,1	-0,2	0,2
8	0,3	0,2	0,0	-0,1	0,3	0,3	-0,2	0,0
9	-0,2	0,6	0,2	1,1	-0,4	-0,3	0,5	0,5
10	-1,0	-1,2	-1,6	-1,4	-0,9	-0,9	-1,3	-1,8
11	0,1	-0,2	0,2	0,0	1,2	1,2	0,7	-0,5
12	0,5	0,0	1,1	0,2	1,1	1,4	1,3	1,3
13	-1,2	-0,7	1,1	0,1	2,5	-1,8	1,4	-1,0
14	0,3	0,2	0,0	0,1	-0,3	0,1	-0,2	0,0
15	-0,9	-0,9	-1,6	-0,7	-1,5	-0,8	-1,3	-0,6
16	-1,7	-1,6	-1,6	-1,7	-1,1	-1,6	-1,8	-1,4
18	-1,6	-1,7	-1,3	-1,7	-0,9	-1,2	-1,4	-1,3

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

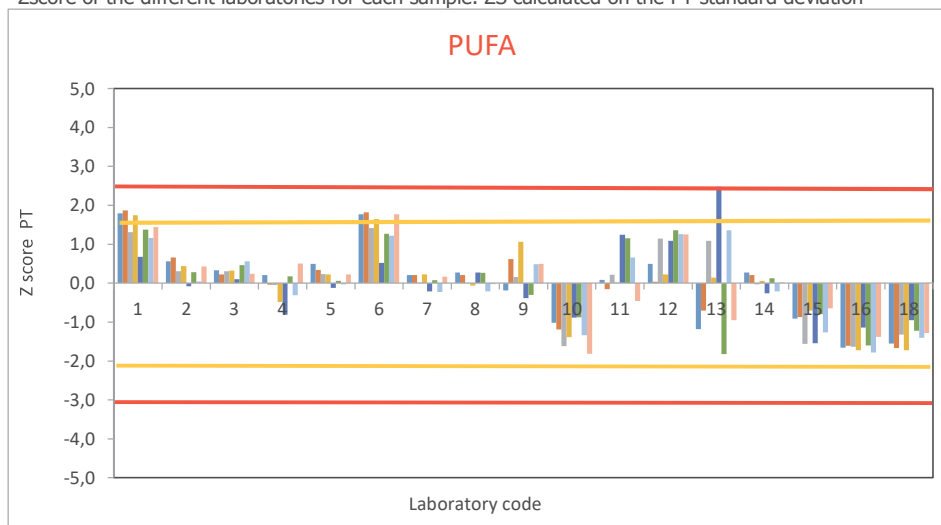
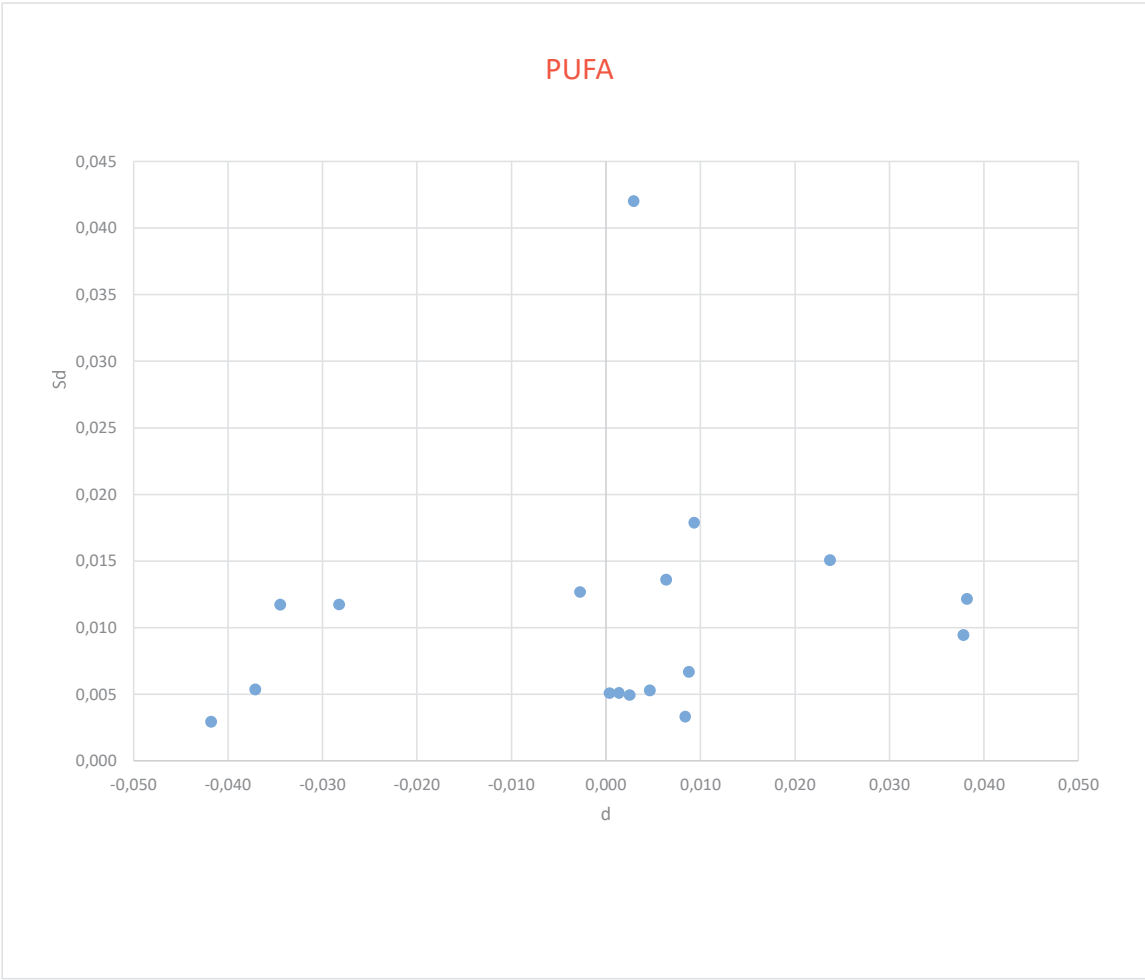


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR
September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids
Mid Infrared (IR)

DeNovo

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratoriesUnits : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	12	9	+	0,009	0,014	0,017	ISO 9622 IDF 141
2	16	7	-	0,021	0,007	0,023	ISO 9622 IDF 141
3	25	5	-	0,035	0,010	0,036	ISO 9622 IDF 141
4	33	10	-	0,041	0,022	0,047	ISO 9622 IDF 141
5	44	4	+	0,058	0,024	0,063	ISO 9622 IDF 141
6	46	6	-	0,063	0,019	0,066	ISO 9622 IDF 141
7	59	3	+	0,079	0,027	0,084	ISO 9622 IDF 141
8	79	18	-	0,107	0,033	0,112	ISO 9622 IDF 141
9	100	8	+	0,142	0,014	0,142	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,011
SR_{PT} 0,078

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
3	0,018	0,002	0,010	0,011	0,007	0,017	0,038	0,025		0,014	16
4	0,001	0,018	0,018	0,005	0,034	0,020	0,006	0,017		0,013	16
5	0,003	0,021	0,001	0,001	0,008	0,005	0,035	0,029		0,013	16
6	0,015	0,020	0,015	0,001	0,007	0,007	0,022	0,004		0,010	16
7	0,013	0,013	0,013	0,025	0,004	0,007	0,006	0,014		0,009	16
8	0,041	0,048	0,020	0,023	0,016	0,019	0,010	0,016		0,019	16
9	0,007	0,005	0,006	0,005	0,020	0,006	0,001	0,015		0,007	16
10	0,002	0,002	0,001	0,002	0,005	0,005	0,004	0,013		0,004	16
18	0,010	0,006	0,004	0,014	0,014	0,003	0,006	0,007		0,006	16
Sr	0,012	0,014	0,008	0,009	0,011	0,008	0,014	0,012			144
NE	18	18	18	18	18	18	18	18			
sL	0,080	0,096	0,079	0,091	0,027	0,062	0,069	0,095			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers									
Cochran									
Outlier					8				
Grubbs									
sr	0,012	0,014	0,008	0,009	0,011	0,008	0,014	0,012	
SR	0,081	0,097	0,079	0,091	0,029	0,062	0,070	0,095	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
3	1,37	1,56	1,10	1,38	0,60	0,92	1,01	1,56
4	1,36	1,54	1,07	1,35	0,58	0,92	0,98	1,54
5	1,25	1,41	0,97	1,25	0,55	0,85	0,90	1,41
6	1,22	1,38	0,95	1,21	0,53	0,83	0,87	1,37
7	1,27	1,43	0,99	1,25	0,55	0,85	0,93	1,43
8	1,42	1,60	1,15	1,44	0,72	1,00	1,07	1,60
9	1,31	1,44	1,03	1,27	0,59	0,88	0,94	1,46
10	1,23	1,39	0,96	1,23	0,56	0,85	0,91	1,41
18	1,18	1,32	0,91	1,16	0,52	0,79	0,84	1,31
M	1,291	1,451	1,014	1,284	0,575	0,876	0,940	1,452
REF.	1,291	1,451	1,014	1,284	0,558	0,876	0,940	1,452
SD	0,080	0,096	0,079	0,091	0,028	0,062	0,070	0,095

M = mean per sample

SD = standard deviation per sample

REF. = reference values

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

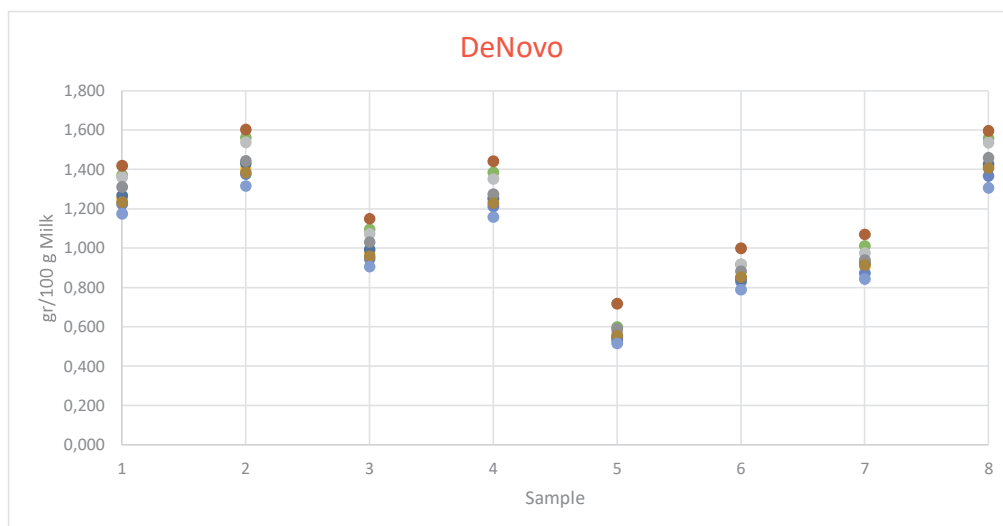


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
3	0,080	0,111	0,082	0,101	0,041	0,042	0,071	0,107	0,079	0,027
4	0,070	0,087	0,058	0,068	0,017	0,042	0,035	0,084	0,058	0,024
5	-0,038	-0,045	-0,040	-0,037	-0,013	-0,029	-0,035	-0,040	-0,035	0,010
6	-0,066	-0,075	-0,068	-0,071	-0,025	-0,046	-0,067	-0,085	-0,063	0,019
7	-0,023	-0,021	-0,020	-0,030	-0,010	-0,029	-0,013	-0,024	-0,021	0,007
8	0,129	0,152	0,135	0,159	0,160	0,124	0,130	0,144	0,142	0,014
9	0,021	-0,007	0,017	-0,009	0,032	0,007	0,001	0,007	0,009	0,014
10	-0,057	-0,066	-0,055	-0,055	-0,002	-0,022	-0,026	-0,046	-0,041	0,022
18	-0,116	-0,135	-0,108	-0,126	-0,042	-0,087	-0,096	-0,146	-0,107	0,033
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,002	0,019
Sd	0,080	0,096	0,079	0,091	0,060	0,062	0,070	0,095	0,078	

d = mean of differences

Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

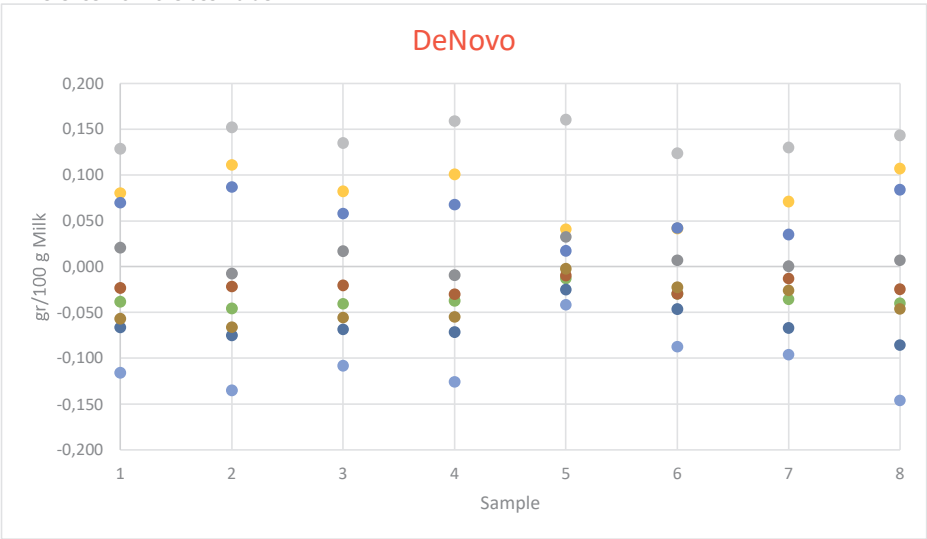


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
3	1,0	1,2	1,0	1,1	1,4	0,7	1,0	1,1
4	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,7	0,5	0,9
5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,4
6	-0,8	-0,8	-0,9	-0,8	-0,9	-0,7	-1,0	-0,9
7	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,5	-0,2	-0,3
8	1,6	1,6	1,7	1,7	5,7	2,0	1,9	1,5
9	0,3	-0,1	0,2	-0,1	1,1	0,1	0,0	0,1
10	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,1	-0,4	-0,4	-0,5
18	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,5	-1,4	-1,4	-1,5

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

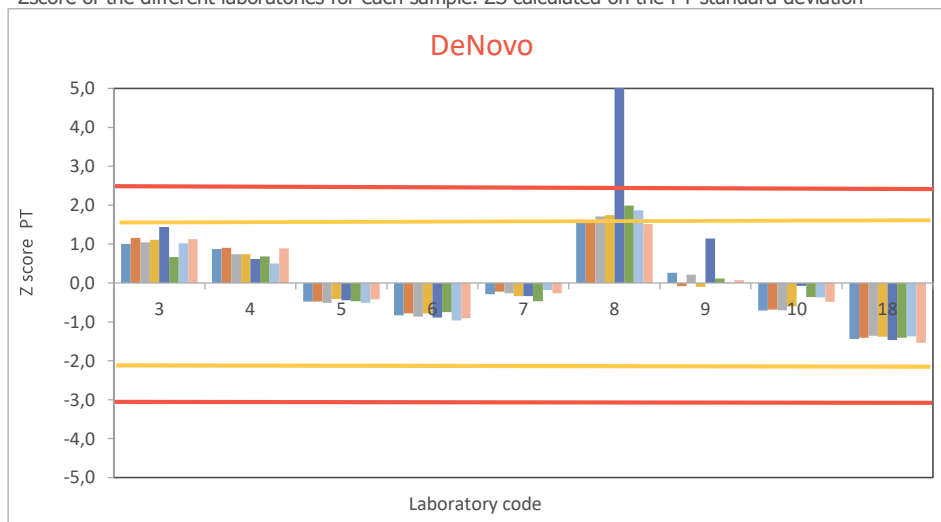
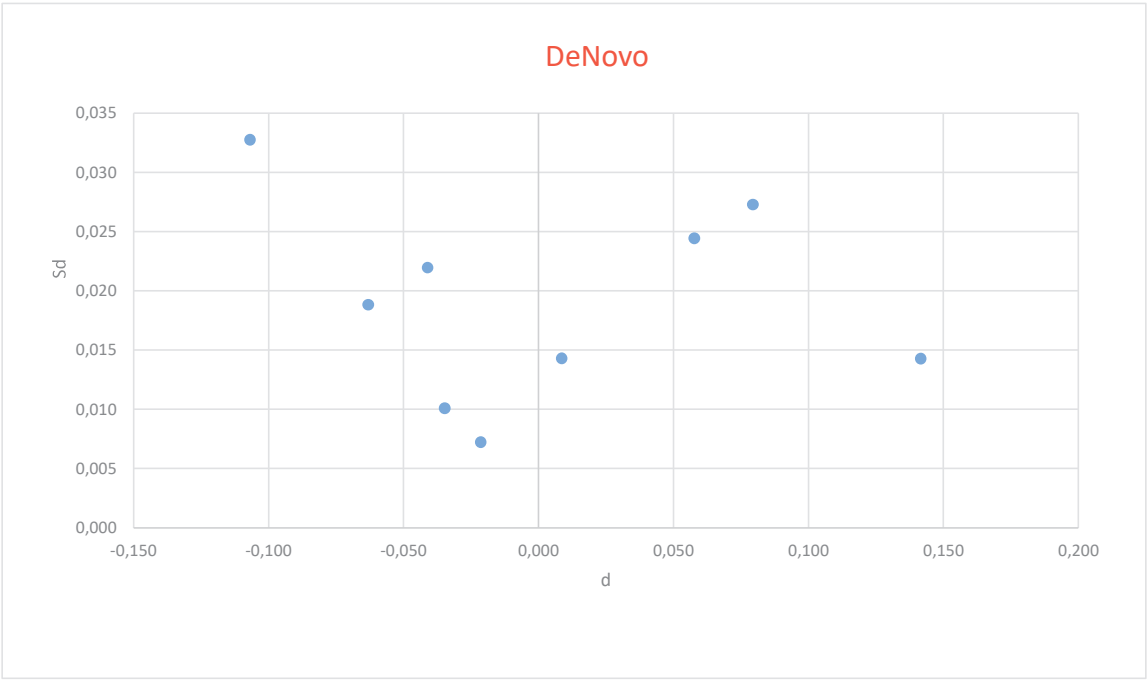


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR
September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids
Mid Infrared (IR)

Mixed

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratories

Units : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	13	4	-	0,037	0,029	0,047	ISO 9622 IDF 141
2	15	18	+	0,046	0,026	0,053	ISO 9622 IDF 141
3	15	3	-	0,042	0,034	0,054	ISO 9622 IDF 141
4	21	9	-	0,064	0,040	0,075	ISO 9622 IDF 141
5	28	6	-	0,093	0,036	0,099	ISO 9622 IDF 141
6	32	8	+	0,111	0,024	0,113	ISO 9622 IDF 141
7	36	7	-	0,112	0,060	0,127	ISO 9622 IDF 141
8	42	5	-	0,124	0,081	0,148	ISO 9622 IDF 141
9	100	10	+	0,350	0,058	0,355	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to an acceptability area (or target) the limits of which are : To be determined

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,021
SR_{PT} 0,154

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
3	0,023	0,019	0,007	0,016	0,030	0,001	0,057	0,041		0,021	16
4	0,096	0,040	0,012	0,006	0,011	0,066	0,060	0,018		0,035	16
5	0,004	0,013	0,075	0,015	0,041	0,039	0,018	0,035		0,026	16
6	0,009	0,022	0,008	0,005	0,025	0,026	0,004	0,001		0,011	16
7	0,036	0,035	0,001	0,003	0,001	0,024	0,025	0,010		0,015	16
8	0,020	0,027	0,016	0,041	0,002	0,015	0,028	0,008		0,016	16
9	0,043	0,011	0,069	0,005	0,008	0,027	0,022	0,016		0,023	16
10	0,003	0,005	0,014	0,004	0,027	0,025	0,009	0,029		0,013	16
18	0,022	0,028	0,006	0,016	0,046	0,014	0,018	0,011		0,016	16
Sr	0,028	0,017	0,025	0,012	0,019	0,022	0,023	0,016			144
NE	18	18	18	18	18	18	18	18			
sL	0,160	0,180	0,145	0,161	0,049	0,125	0,131	0,212			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	
Outliers									
Cochran									
Outlier					10				
Grubbs									
sr	0,028	0,017	0,025	0,012	0,019	0,022	0,023	0,016	
SR	0,162	0,181	0,148	0,161	0,052	0,127	0,133	0,213	

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
3	1,67	1,96	1,40	1,67	0,69	1,11	1,13	1,91
4	1,64	1,99	1,36	1,67	0,69	1,17	1,19	1,89
5	1,51	1,78	1,30	1,53	0,79	1,12	1,14	1,72
6	1,58	1,86	1,34	1,59	0,73	1,11	1,16	1,78
7	1,54	1,80	1,33	1,57	0,77	1,08	1,15	1,75
8	1,79	2,11	1,54	1,83	0,83	1,27	1,34	2,06
9	1,62	1,86	1,40	1,61	0,75	1,15	1,18	1,80
10	2,04	2,35	1,77	2,05	1,05	1,49	1,54	2,40
18	1,74	2,04	1,47	1,76	0,79	1,20	1,26	2,01
M	1,681	1,972	1,434	1,697	0,788	1,189	1,231	1,924
REF.	1,681	1,972	1,434	1,697	0,755	1,189	1,231	1,924
SD	0,161	0,181	0,147	0,161	0,051	0,126	0,132	0,212

M = mean per sampleREF. = reference values

SD = standard deviation per sample*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :
Mean results

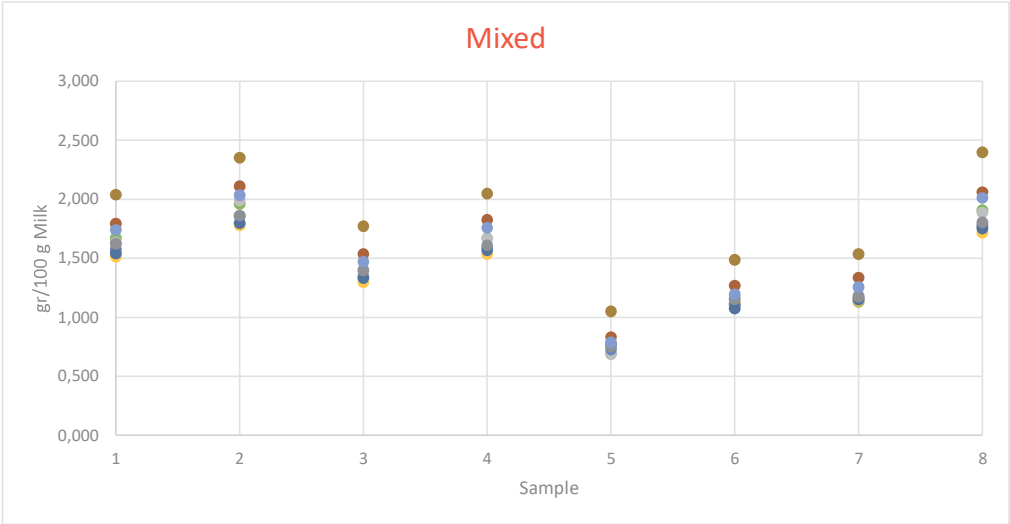


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
3	-0,010	-0,011	-0,031	-0,027	-0,065	-0,076	-0,099	-0,015	-0,042	0,034
4	-0,046	0,019	-0,075	-0,028	-0,066	-0,016	-0,045	-0,036	-0,037	0,029
5	-0,167	-0,194	-0,138	-0,163	0,037	-0,065	-0,093	-0,207	-0,124	0,081
6	-0,104	-0,115	-0,096	-0,107	-0,026	-0,080	-0,067	-0,147	-0,093	0,036
7	-0,141	-0,174	-0,101	-0,131	0,013	-0,113	-0,079	-0,171	-0,112	0,060
8	0,113	0,139	0,103	0,129	0,078	0,081	0,105	0,137	0,111	0,024
9	-0,060	-0,109	-0,037	-0,087	-0,003	-0,036	-0,056	-0,121	-0,064	0,040
10	0,356	0,381	0,337	0,351	0,296	0,300	0,307	0,474	0,350	0,058
18	0,059	0,063	0,037	0,061	0,033	0,006	0,025	0,088	0,046	0,026
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,004	0,043
Sd	0,161	0,181	0,147	0,161	0,109	0,126	0,132	0,212	0,150	

d = mean of differences Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :
Difference from the ass.Value

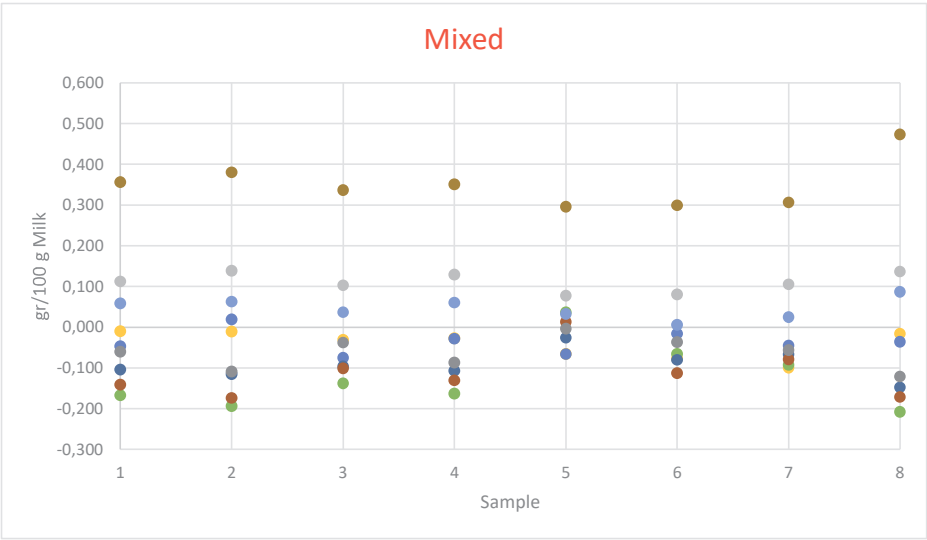


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
3	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-1,3	-0,6	-0,7	-0,1
4	-0,3	0,1	-0,5	-0,2	-1,3	-0,1	-0,3	-0,2
5	-1,0	-1,1	-0,9	-1,0	0,7	-0,5	-0,7	-1,0
6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,5	-0,6	-0,5	-0,7
7	-0,9	-1,0	-0,7	-0,8	0,3	-0,9	-0,6	-0,8
8	0,7	0,8	0,7	0,8	1,5	0,6	0,8	0,6
9	-0,4	-0,6	-0,3	-0,5	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6
10	2,2	2,1	2,3	2,2	5,9	2,4	2,3	2,2
18	0,4	0,3	0,3	0,4	0,6	0,0	0,2	0,4

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

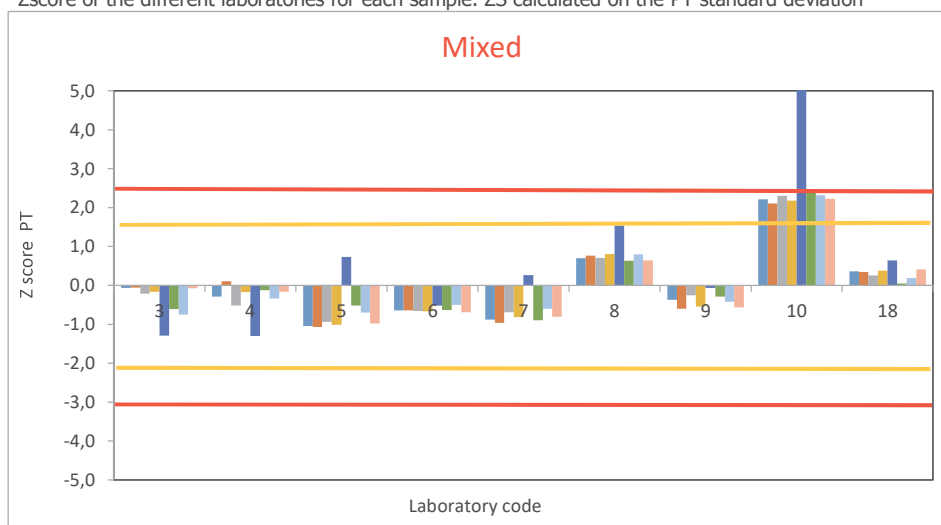
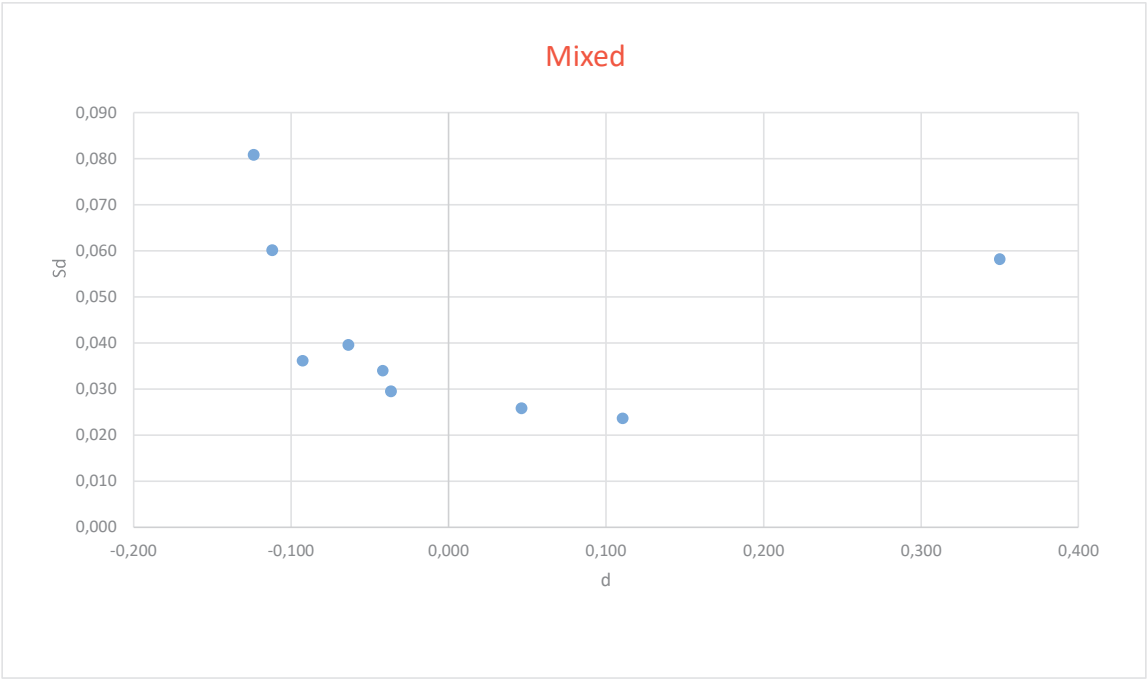


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)





ICAR
September 2025

Raw Milk

Determination of Fatty Acids
Mid Infrared (IR)

Preformed

Sending date of statistical treatment : 24/09/2025

Frame of activity :	ICAR Milk Analyses Sub Committee (MA SC)
ICAR Staff	Silvia Orlandini pt@icar.org silvia@icar.org

Proficiency test based on ISO 17043

Table I : Ranking of the laboratoriesUnits : g FA / 100 g milk

Nb	%	N°		d	Sd	D	Method
1	20	9	+	0,010	0,025	0,027	ISO 9622 IDF 141
2	25	5	-	0,014	0,031	0,034	ISO 9622 IDF 141
3	41	4	-	0,049	0,027	0,056	ISO 9622 IDF 141
4	43	6	+	0,054	0,020	0,058	ISO 9622 IDF 141
5	55	7	+	0,071	0,022	0,074	ISO 9622 IDF 141
6	63	8	+	0,082	0,022	0,085	ISO 9622 IDF 141
7	77	18	+	0,100	0,027	0,104	ISO 9622 IDF 141
8	99	10	-	0,120	0,058	0,134	ISO 9622 IDF 141
9	100	3	-	0,133	0,023	0,135	ISO 9622 IDF 141

The table should be studied in parallel with figure 1 where the laboratories are located according to the limits of which are :

(NC : OUT of RANKING because of insufficient data number)

(Nb : laboratory rank; % : relative rank)

(N° : laboratory identification number)

(d et Sd : mean and standard deviation of the differences (laboratory -reference))

(D : Euclidian distance to YX-axis origin = SQUARE ROOT.(d² + Sd²))

Note : Limits are only indicative and so far do not constitute standard values; they indicate what is normally reachable by labs for their self evaluation.

Sr_{PT} 0,024
SR_{PT} 0,093

Repeatability standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran elimination at 5 %)

Reproducibility standard deviation of this ICAR proficiency test (after Cochran and Grubbs elimination at 5 %)

Table II : REPEATABILITY - Absolute difference between replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8		Sr	NL
3	0,054	0,003	0,001	0,020	0,056	0,016	0,078	0,008		0,028	16
4	0,048	0,038	0,000	0,020	0,023	0,037	0,042	0,009		0,022	16
5	0,023	0,022	0,083	0,021	0,047	0,044	0,034	0,102		0,039	16
6	0,001	0,036	0,034	0,002	0,017	0,047	0,025	0,005		0,019	16
7	0,019	0,049	0,000	0,036	0,008	0,011	0,018	0,000		0,017	16
8	0,033	0,040	0,012	0,051	0,025	0,012	0,034	0,014		0,022	16
9	0,037	0,019	0,067	0,010	0,011	0,052	0,016	0,018		0,025	16
10	0,021	0,001	0,013	0,005	0,000	0,006	0,035	0,040		0,015	16
18	0,018	0,029	0,004	0,044	0,019	0,019	0,033	0,008		0,018	16
Sr	0,023	0,022	0,027	0,020	0,020	0,023	0,028	0,027			144
NE	18	18	18	18	18	18	18	18			
sL	0,092	0,103	0,083	0,096	0,064	0,074	0,066	0,125			

Sr outlier discarded

SL outlier discarded

Table IV : Outlier identification

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8
Outliers								
Cochran								
Outlier								
Grubbs								
sr	0,023	0,022	0,027	0,020	0,020	0,023	0,028	0,027
SR	0,095	0,105	0,087	0,098	0,067	0,077	0,072	0,128

Table III : Means of the replicates in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
3	1,24	1,40	1,47	1,19	0,69	1,04	1,29	1,85
4	1,36	1,46	1,61	1,29	0,79	1,08	1,33	1,93
5	1,40	1,53	1,64	1,32	0,74	1,10	1,38	2,02
6	1,45	1,61	1,67	1,41	0,84	1,18	1,44	2,09
7	1,47	1,63	1,67	1,42	0,83	1,23	1,45	2,09
8	1,51	1,64	1,71	1,39	0,89	1,23	1,43	2,08
9	1,37	1,56	1,60	1,38	0,83	1,14	1,43	1,99
10	1,29	1,40	1,52	1,20	0,73	1,08	1,30	1,75
18	1,51	1,67	1,72	1,46	0,84	1,23	1,47	2,12
M	1,399	1,545	1,622	1,339	0,798	1,146	1,390	1,991
REF.	1,399	1,545	1,622	1,339	0,798	1,146	1,390	1,991
SD	0,094	0,104	0,085	0,097	0,065	0,076	0,069	0,127

M = mean per sample

REF. = reference values

SD = standard deviation per sample

*: discarded data using the test of Grubbs at 5 %

REF :

Figure 1 :

Mean results

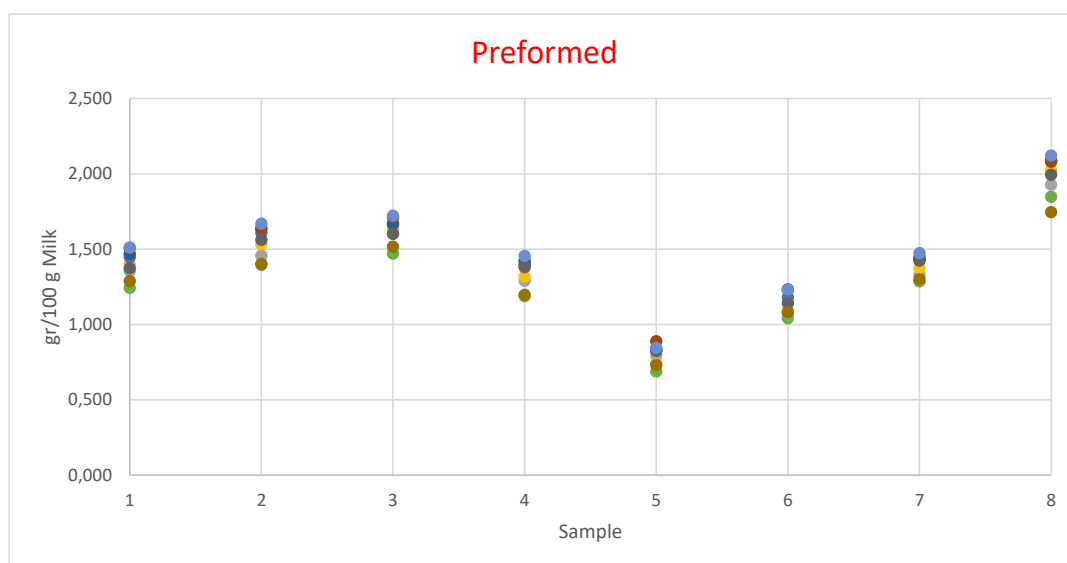


Table V : ACCURACY - differences (laboratory - reference) in g / 100 g

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8	d	Sd _{lab}
3	-0,156	-0,149	-0,152	-0,151	-0,110	-0,104	-0,103	-0,143	-0,133	0,023
4	-0,043	-0,087	-0,017	-0,049	-0,004	-0,070	-0,060	-0,062	-0,049	0,027
5	0,000	-0,012	0,013	-0,021	-0,059	-0,051	-0,015	0,032	-0,014	0,031
6	0,047	0,064	0,043	0,067	0,038	0,033	0,046	0,096	0,054	0,020
7	0,069	0,089	0,048	0,085	0,034	0,086	0,058	0,096	0,071	0,022
8	0,107	0,094	0,091	0,052	0,092	0,086	0,044	0,090	0,082	0,022
9	-0,026	0,018	-0,020	0,042	0,029	-0,004	0,035	0,003	0,010	0,025
10	-0,111	-0,142	-0,106	-0,142	-0,067	-0,064	-0,089	-0,244	-0,120	0,058
18	0,112	0,124	0,100	0,117	0,047	0,087	0,083	0,131	0,100	0,027
d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029
Sd	0,094	0,104	0,085	0,097	0,065	0,076	0,069	0,127	0,086	

d = mean of differences

Sd = standard deviation of differences

Upper limits :

Figure 2 :

Difference from the ass.Value

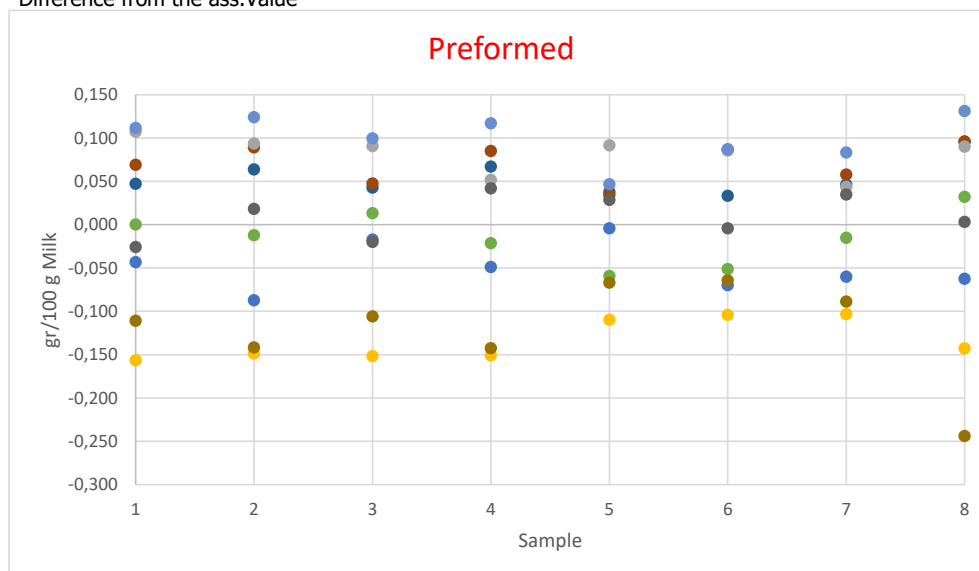


Table VI : Zscore of the different laboratories for each sample.
ZS calculated on the PT standard deviation

Sample Lab code	1	2	3	4	5	6	7	8
3	-1,7	-1,4	-1,8	-1,5	-1,7	-1,4	-1,5	-1,1
4	-0,5	-0,8	-0,2	-0,5	-0,1	-0,9	-0,9	-0,5
5	0,0	-0,1	0,2	-0,2	-0,9	-0,7	-0,2	0,3
6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,4	0,7	0,8
7	0,7	0,9	0,6	0,9	0,5	1,1	0,8	0,8
8	1,1	0,9	1,1	0,5	1,4	1,1	0,6	0,7
9	-0,3	0,2	-0,2	0,4	0,4	-0,1	0,5	0,0
10	-1,2	-1,4	-1,2	-1,5	-1,0	-0,8	-1,3	-1,9
18	1,2	1,2	1,2	1,2	0,7	1,2	1,2	1,0

In yellow the values bigger or smaller than 2/-2

In red the values bigger or smaller than 3/-3

Figure 3 :

Zscore of the different laboratories for each sample. ZS calculated on the PT standard deviation

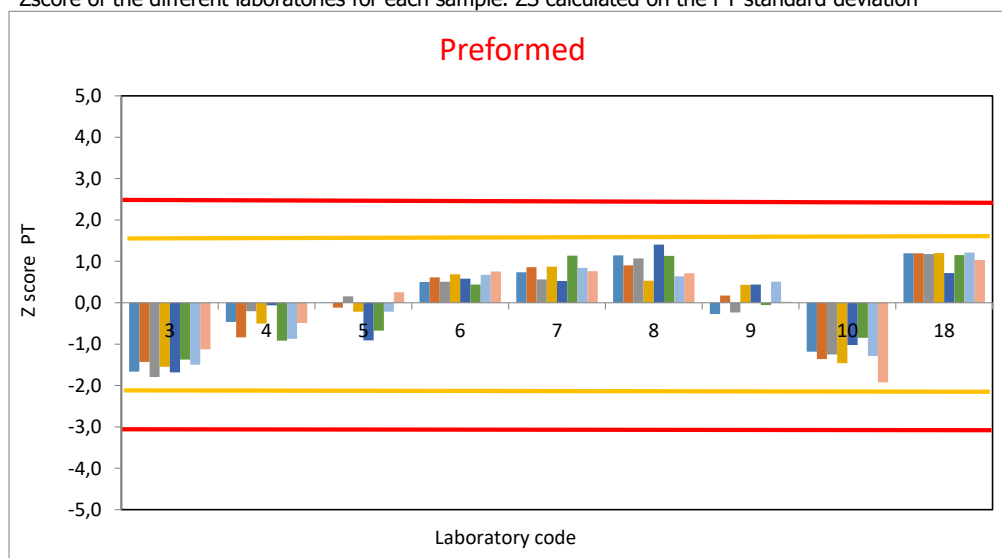


Figure 4 : Laboratory distribution (see table 1)

