



FINAL REPORT

INTERCOMPARISON OF TWO G 650 TURBINE METERS ASSEMBLED IN SERIES



EUROMET Project N° 407

JPV – CW – AO

Contents

| | |
|--|----|
| 1. Participating countries and laboratories | 3 |
| 2. The turbine meters | 4 |
| 3. Calibration procedure | 4 |
| 4. Test line configuration..... | 5 |
| 5. Reynolds correction method..... | 6 |
| 6. Conforming to CIPM KC (Decomposition of variance) | 13 |
| 7. Determination of degree of equivalence (E_n) | 15 |
| 8. Conclusion..... | 16 |
| | |
| Annex 1..... | 16 |
| Annex 2..... | 22 |
| Annex 3..... | 32 |

**EUROMET PROJECT
PROGRESS/REPORT**

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 1. Ref. No : 407 | 2. Subject Field : Flow measurement | |
| 3. Type of collaboration : Intercomparison | | |
| 4 A Partners : Any interested institution working at a national level in each country (institutions) | 4 B CEC funded? No | |
| 5. Participating countries : DK - PL - NO - DE - BE - GB - SK - NL - FR - AT - HU - CH - FI | | |
| 6. Title: Intercomparison of calibrations of two G 650 turbine meters assembled in series. | | |
| <p>7 Progress/Final Description</p> <p>A transfer package consisting of two turbines meters mounted in series (type G 650 DN 150) M1 and M2 will be sent to circulate between each laboratory for calibration. The aim of this work is to assess the systematic differences between laboratories and the effects of upstream velocity profile and flow perturbations developed in each laboratory by using the Youden Analysis.</p> <p style="margin-left: 40px;">Test configurations</p> <p style="margin-left: 80px;">1) M1-L-FC-M2 FC (Flow conditioner)</p> <p style="margin-left: 80px;">2) M2-L-FC-M1 L (5D Straight length)</p> <p style="margin-left: 40px;">Absolute testing pressure : 1,5 and 30 bars</p> <p style="margin-left: 40px;">Testing points: 10%, 40%, and 100 % of maximum flowrate.</p> | | |
| <p>8. Additional remarks :</p> <p style="margin-left: 40px;">This project is complementary to project N° 277. Ech institution will use it's usual procedure and will make a report giving test and calibration data, details of calculation of uncertainties and traceability. If any of the institutions are unable to carry out the full tests, they may perform just part of them.</p> | | |
| <p>8. Proposer's name : <i>J.P. VALLET</i></p> <p style="margin-left: 40px;">Address : <i>CESAME LNE Ouest</i> <i>43, Route de l'Aérodrome - 86036 POITIERS Cedex - FRANCE</i></p> <p style="margin-left: 40px;">Telephone : 33.5.49.37.91.26 Telefax : 33.5.49.52.85.76 E-Mail : <i>Cesame @ Univ-Poitiers.Fr</i></p> | | |
| 9. Proposer's signature : | 10. Date : Sept. 26, 2000 | 12. Proposed starting date: Jan, 2001 |

1. Participating countries and laboratories

| COUNTRY | LABORATORY |
|------------------------|---|
| FRANCE (1) | CESAME-EXADEBIT (PILOT LAB) |
| DENMARK | FORCE INSTITUTE (FI) |
| FRANCE | GAZ DE FRANCE (GDF) (BANC PLAT) |
| FRANCE | GAZ DE FRANCE (GDF) BANC (COKE) |
| UNITED KINGDOM | NEL (Dry Air) (NATIONAL ENGINEERING LABORATORY) |
| UNITED KINGDOM | NEL (Dry Nitrogen) (NATIONAL ENGINEERING LABORATORY) |
| THE NETHERLANDS | NMI (BERGUM) |
| THE NETHERLANDS | NMI (DORTRECHT) |
| GERMANY | PIGSAR |
| FRANCE (2) | CESAME-EXADEBIT (PILOT LAB) |

The tests took place from early 2002 up to mid 2004

2. The turbine meters

The description of two turbine meters used for this intercomparison is mentioned down.

| Meter 2 | Meter 1 |
|---|---|
| Manufacture : ELSTER | Manufacture : INSTROMET |
| Type : SMRI | Type : ANSI 600 |
| Size : G 650 | Size : G 650 |
| Serial number : 62088 | Serial number : 83026066 |
| Q_{\min} : 50 m ³ /h | Q_{\min} : 50 m ³ /h |
| Q_{\max} : 1000 m ³ /h | Q_{\max} : 1000 m ³ /h |
| Inside diameter: DN 150 | Inside diameter: DN 150 |
| Pulse number : 6763.13 imp/m ³ | Pulse number : 2938.57 imp/m ³ |

3. Calibration procedure

Pressure (absolute): 1, 5, 30 bars

Testing points: 10%, 40%, 100% of maximum flowrate

Pressure Tap: Pr (located on the meter)

Temperature Tap: 1D Downstream the meter (provided with the package)

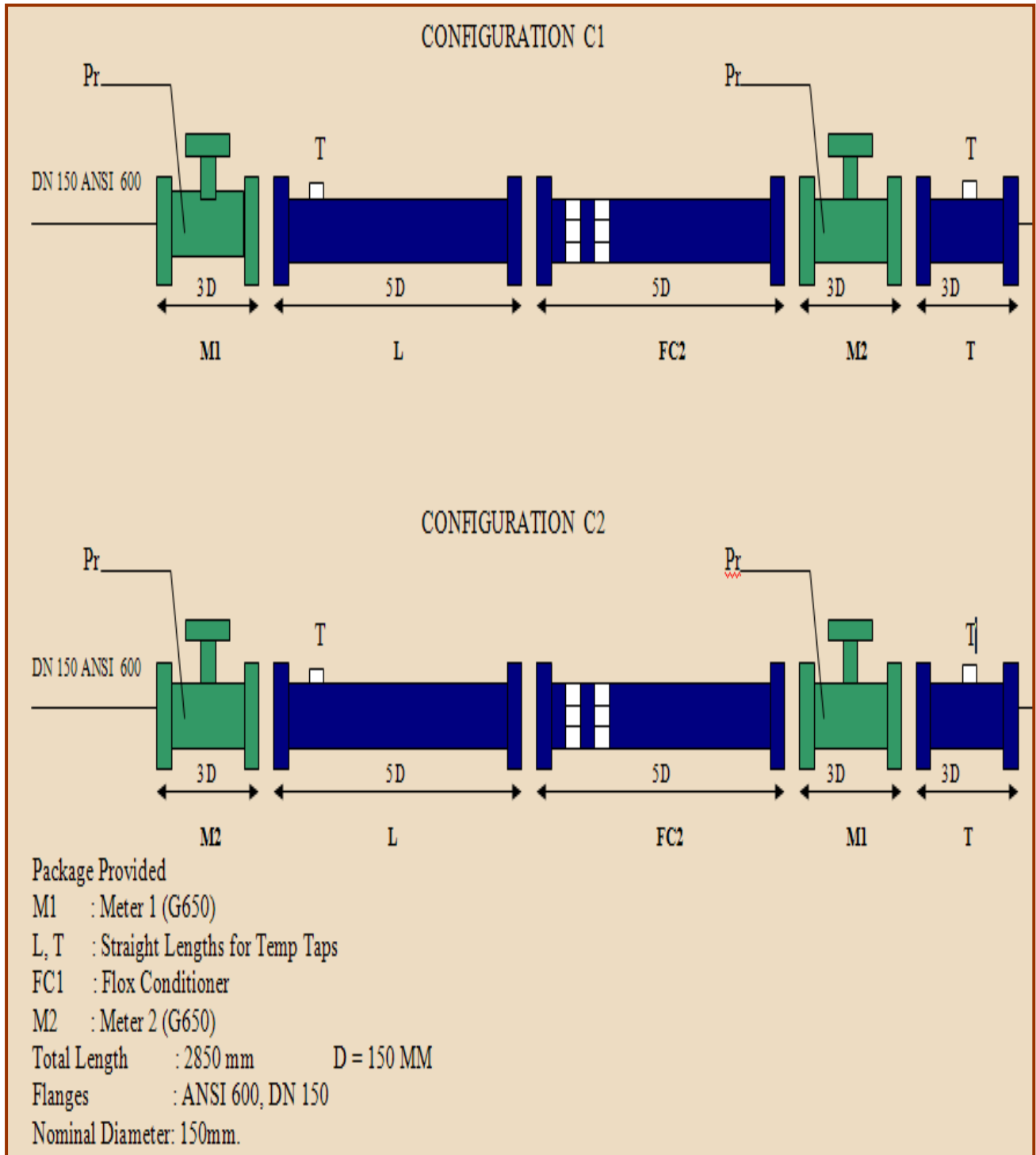
Reference temperature (ambient): 20 ± 5°C.

Table 2 - Reynolds number based on the flows and pressure

| Pressure in (bar) | Flowrate | | |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| | 10% (100 m ³ /h) | 40% (400 m ³ /h) | 100% (1000 m ³ /h) |
| 1 | 1.6 10 ⁴ | 6.4 10 ⁴ | 1.6 10 ⁵ |
| 5 | 8 10 ⁴ | 3.2 10 ⁵ | 8 10 ⁵ |
| 30 | 4.8 10 ⁵ | 1.9 10 ⁶ | 4.8 10 ⁶ |

In addition to the previous programs tests were carried out at 15 and 50 bar by these laboratories (NEL – NMI – RUHRGAS) In order to get a full coverage of all the high pressure Western Europe facilities. The results for these two additional pressures were treated on the same way.

4. Test line configuration



5. Reynolds correction method

These intercomparisons took place between laboratories using different fluids in different test conditions (Pressure, Temperature ...) in order to compare and analyze these results it was necessary to apply a correction by making a translation of the results obtained by different laboratories for each value of the Reynolds closest values of Reynolds initially proposed for these intercomparisons.

This method was used to adjust the results in order to make them comparable: as if all laboratories had used the same kind of gas at the same conditions (that is the same Reynolds number).

For each meter presents the results of all participating laboratories based on the Reynolds number (Re), in order to obtain a performance curve which is the equation:

$$Y = A + B*(\text{Log}(Re/10^6)) + C*(\text{Log}(Re/10^6))^2$$

Where:

A, B and C are constants

Re is Reynolds number

Y is modelled error from the results of all laboratories

With this polynomial the corrections to the results of each laboratory will be calculated as follows.

$$Y_{\text{corrected}} = Y_{\text{original}} + (Y_{\text{réf}} - Y_{\text{lab}})$$

Where:

$Y_{\text{corrected}}$: corrected error

Y_{original} : real error calculated by the laboratory

$Y_{\text{réf}}$: error calculated from the polynomial at Re proposed

Y_{lab} : error calculated from polynomial at Re directly calculated by each laboratory

The following figures 1-4 show the performance curves and polynomial modeling for each meter

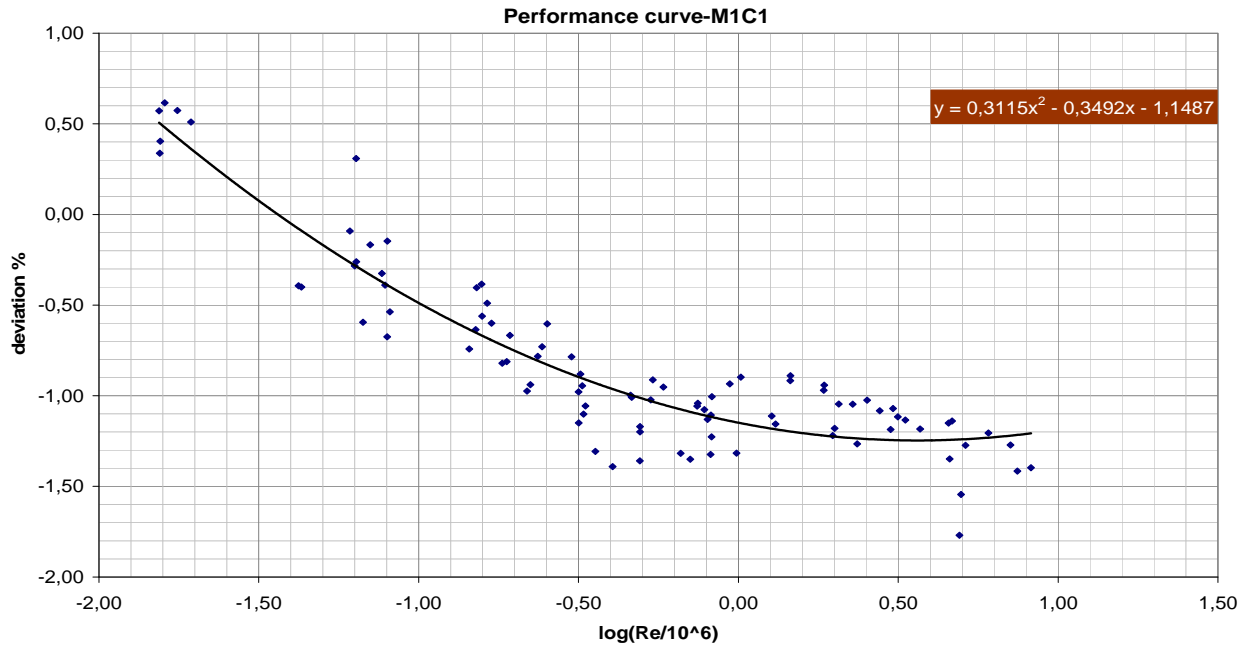


Fig.1: performance curve for meter 1 upstream

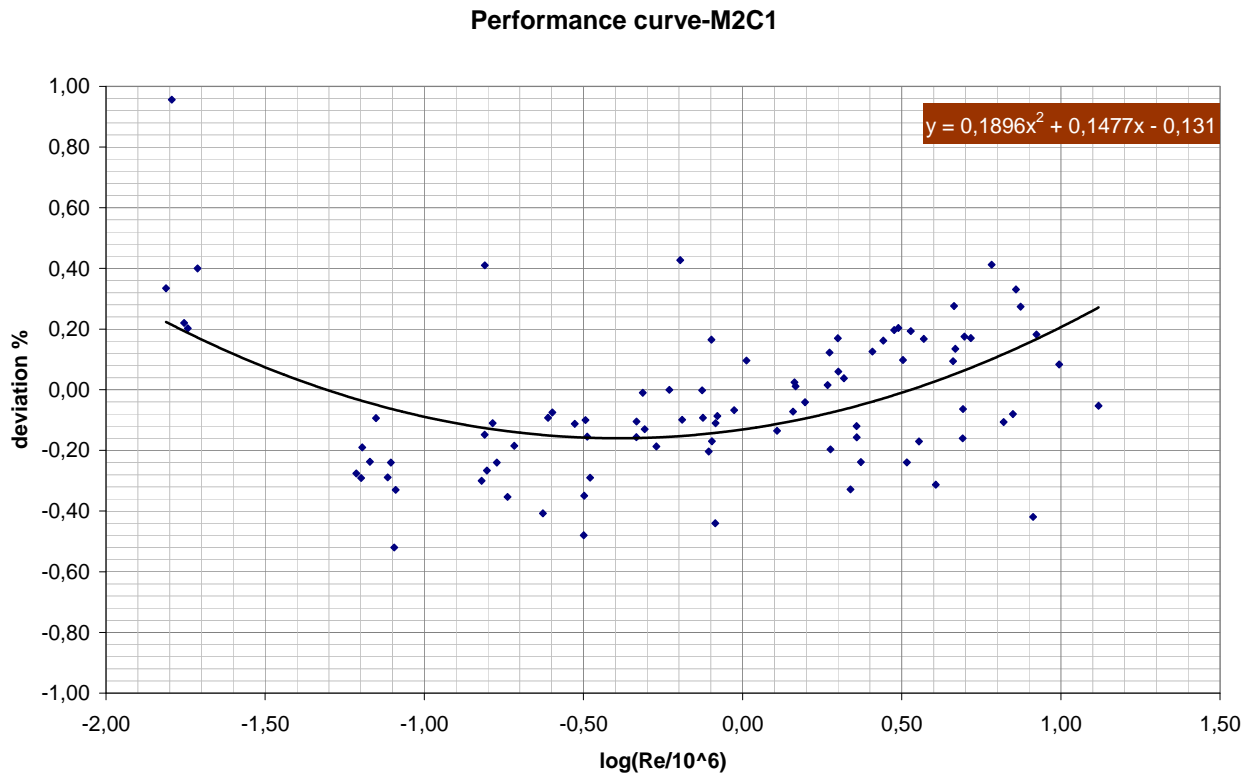


Fig.2: performance curve for meter 2 downstream

performance curve-M1C2

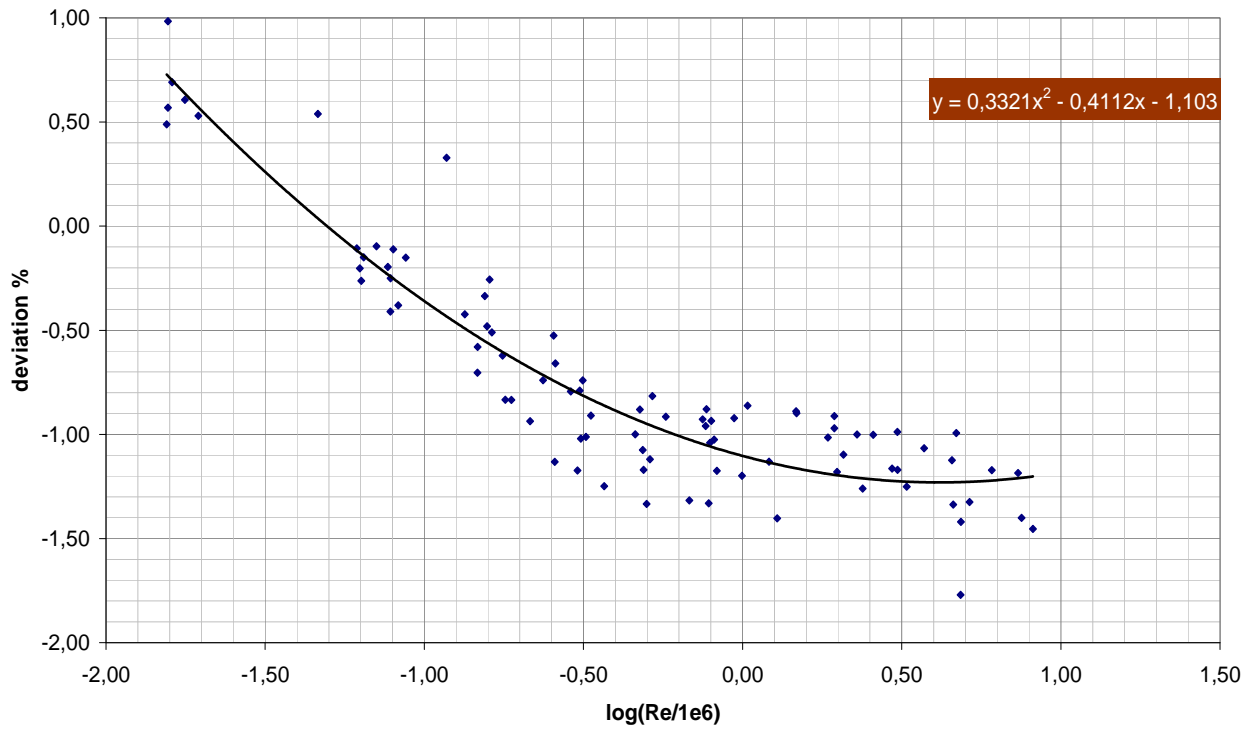


Fig.3: performance curve for meter 1 downstream

performance curve-M2C2

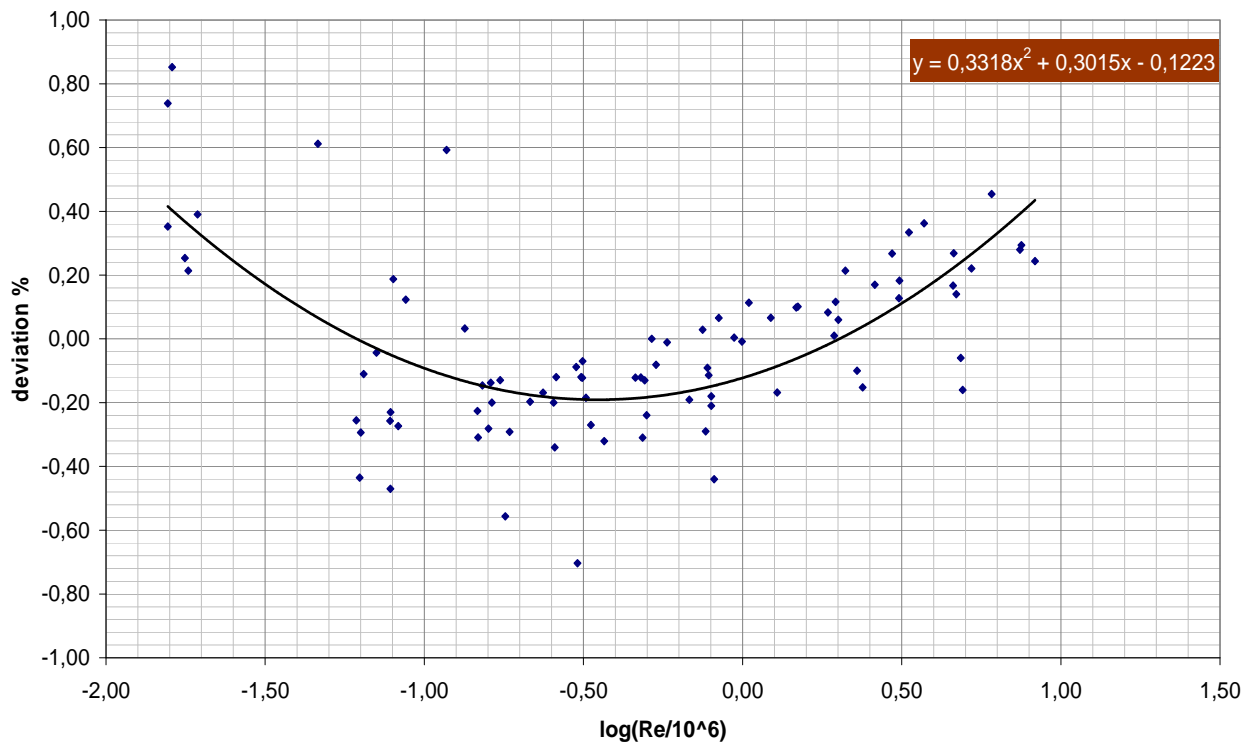


Fig.4: performance curve for meter 2 upstream

The following figures show the measurement results before and after correction of each participant

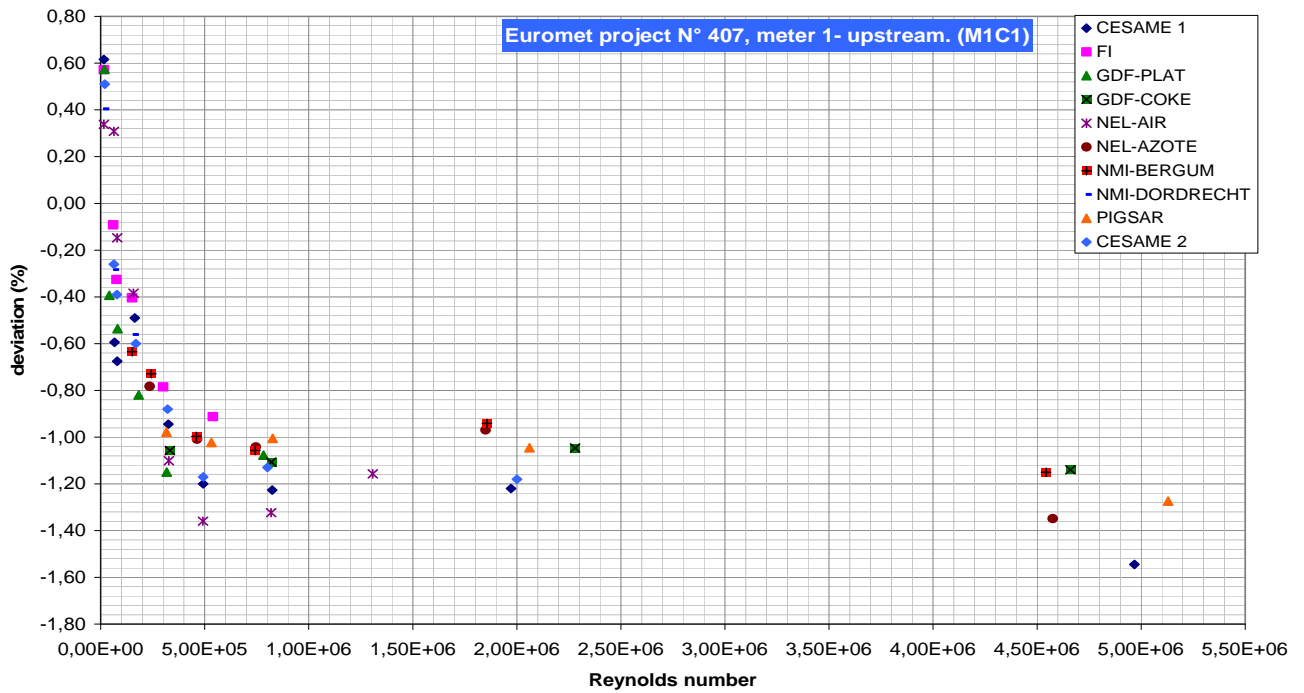


Fig.5: measurements results for meter 1 upstream before correction

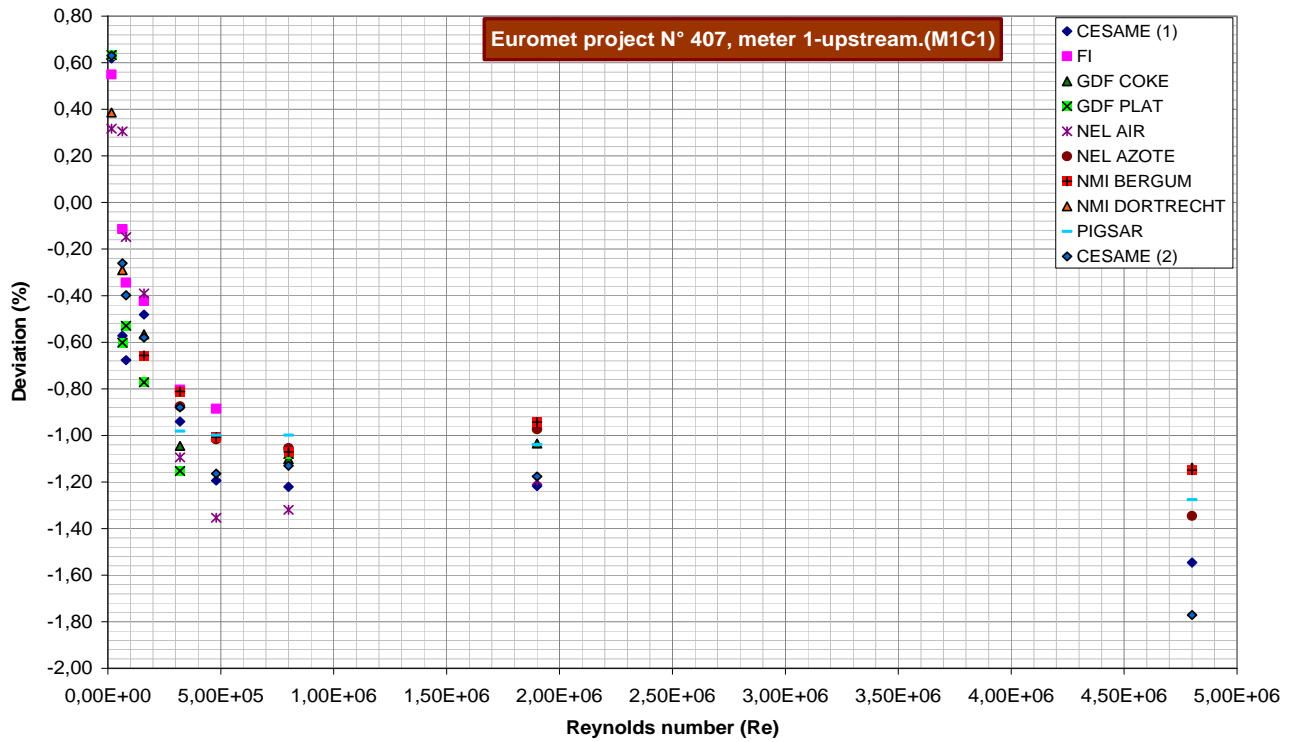


Fig.6: measurements results for meter 1 upstream after correction

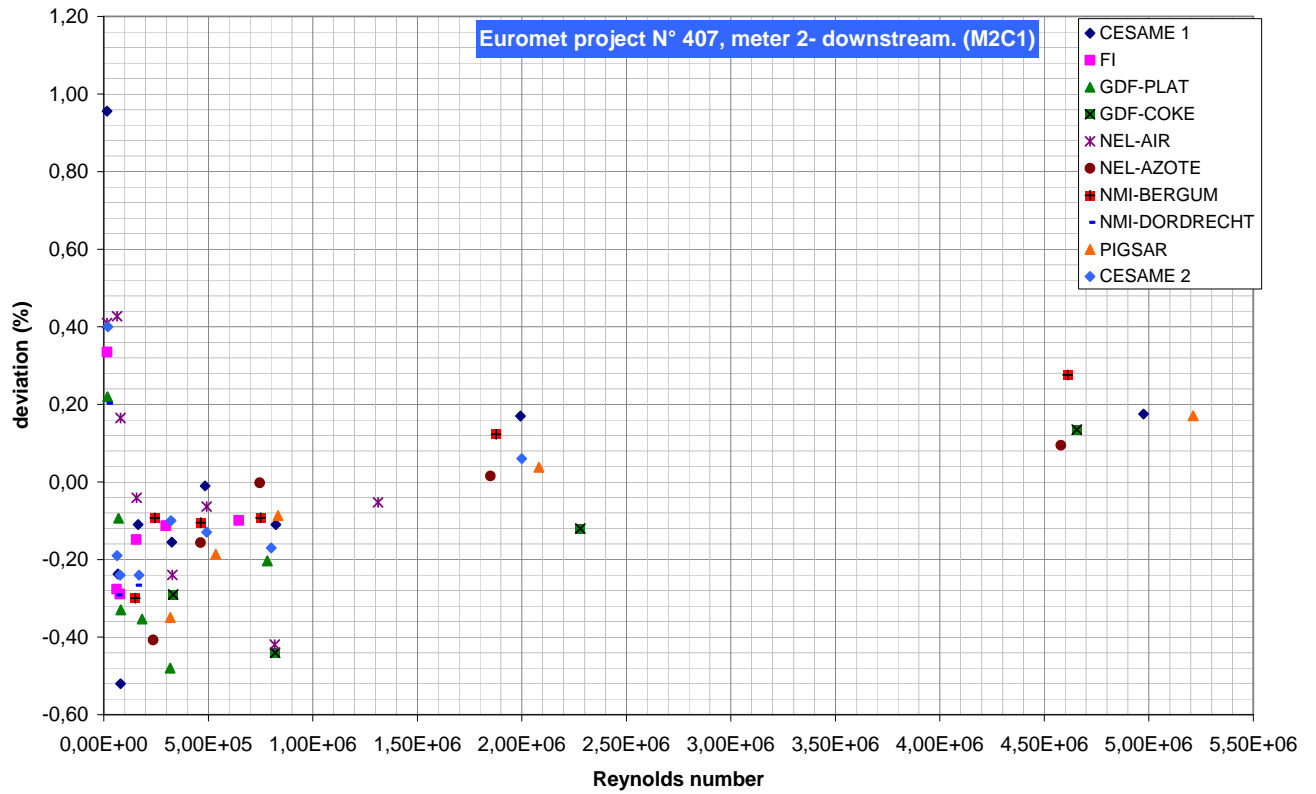


Fig.7: measurements results for meter 2 downstream before correction

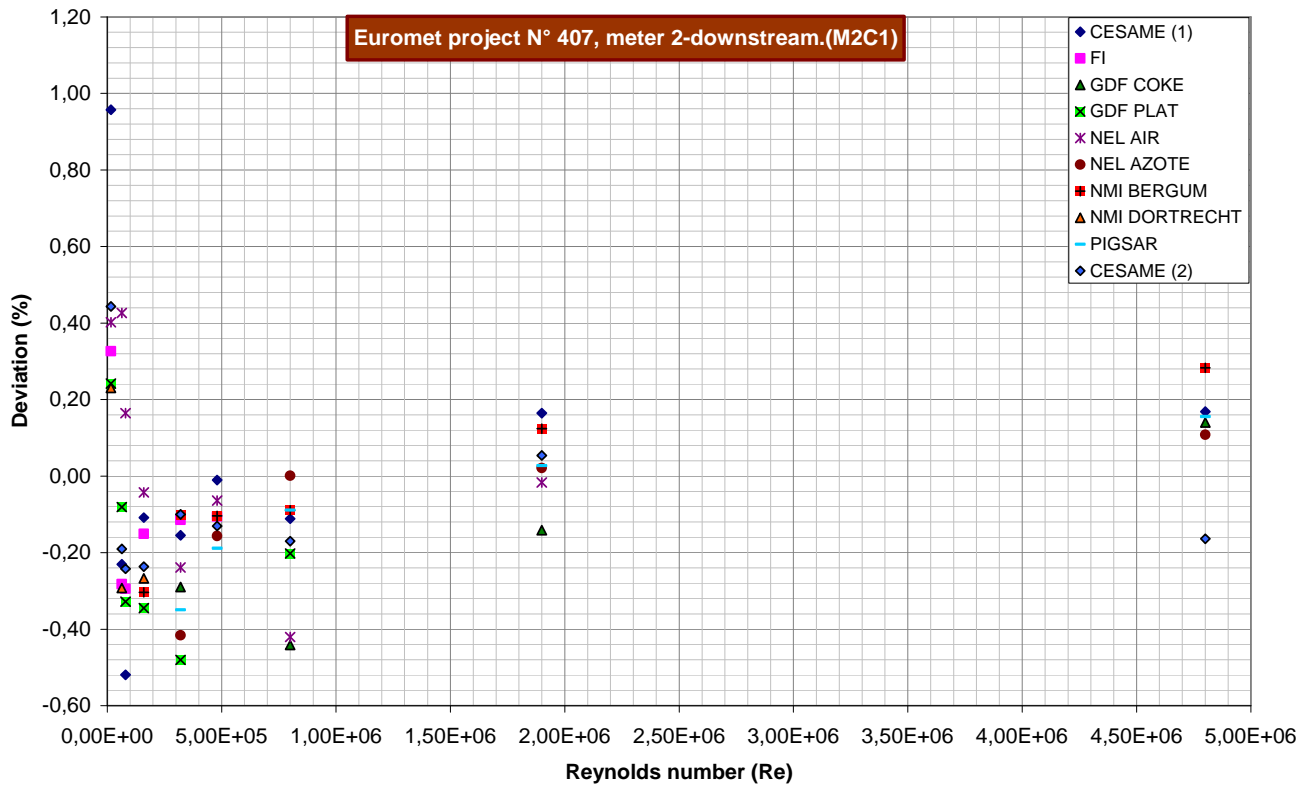


Fig.8: measurements results for meter 2 downstream after correction

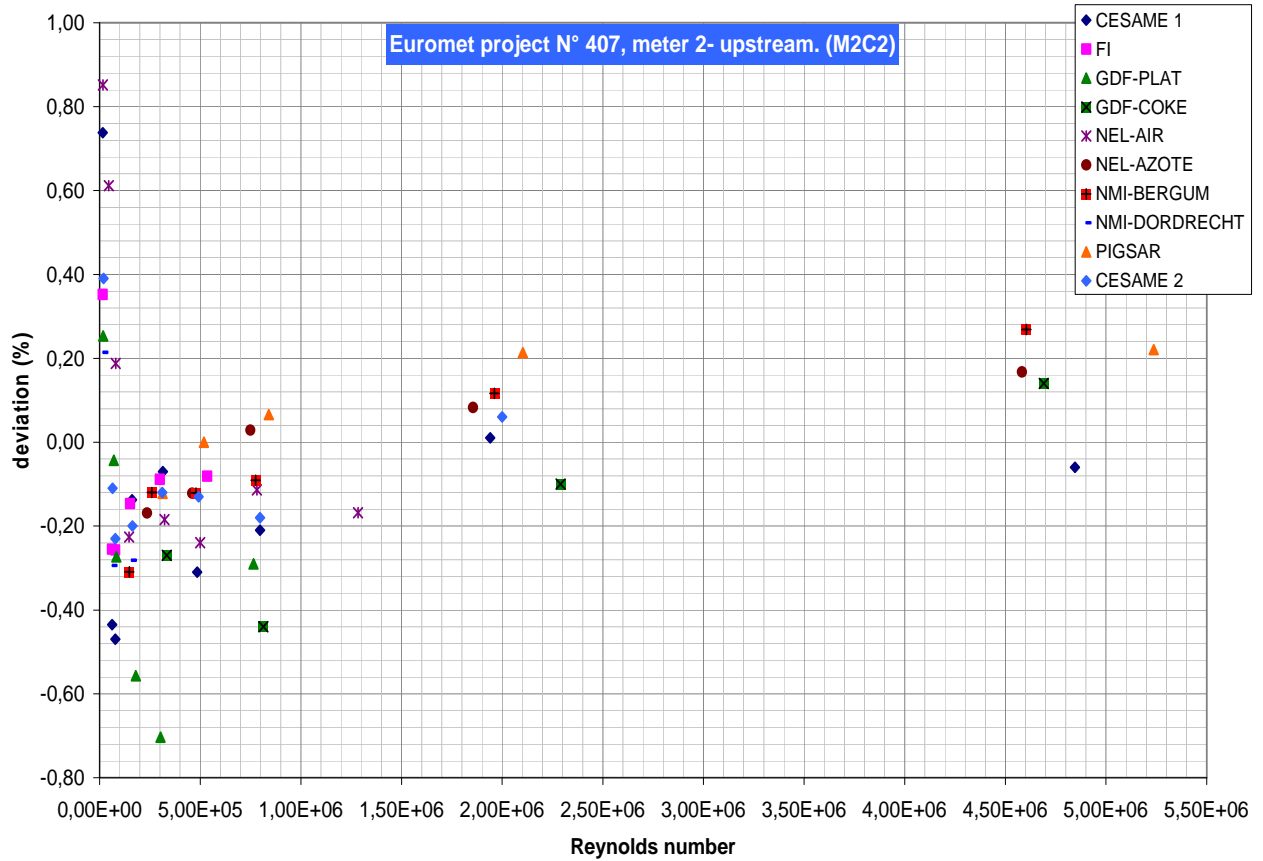


Fig.9: measurements results for meter 2 upstream before correction

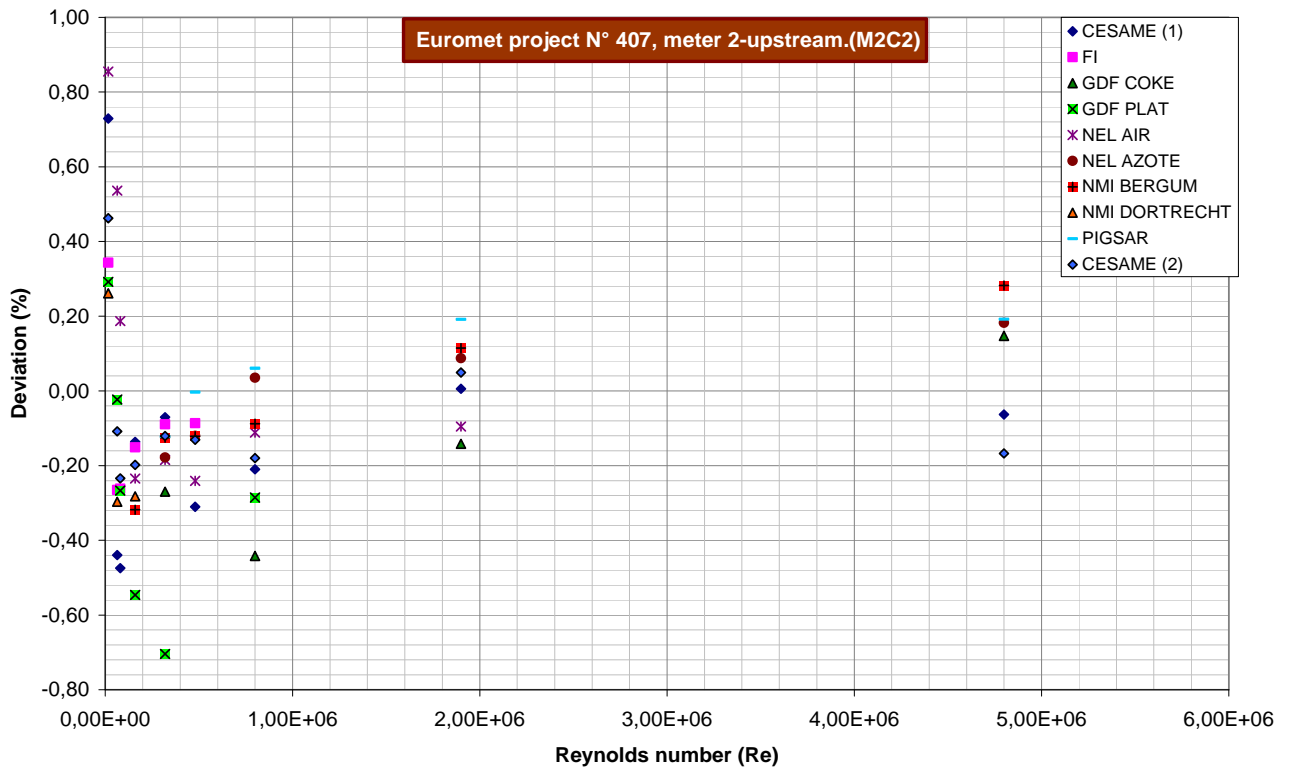


Fig.10: measurements results for meter 2 upstream after correction

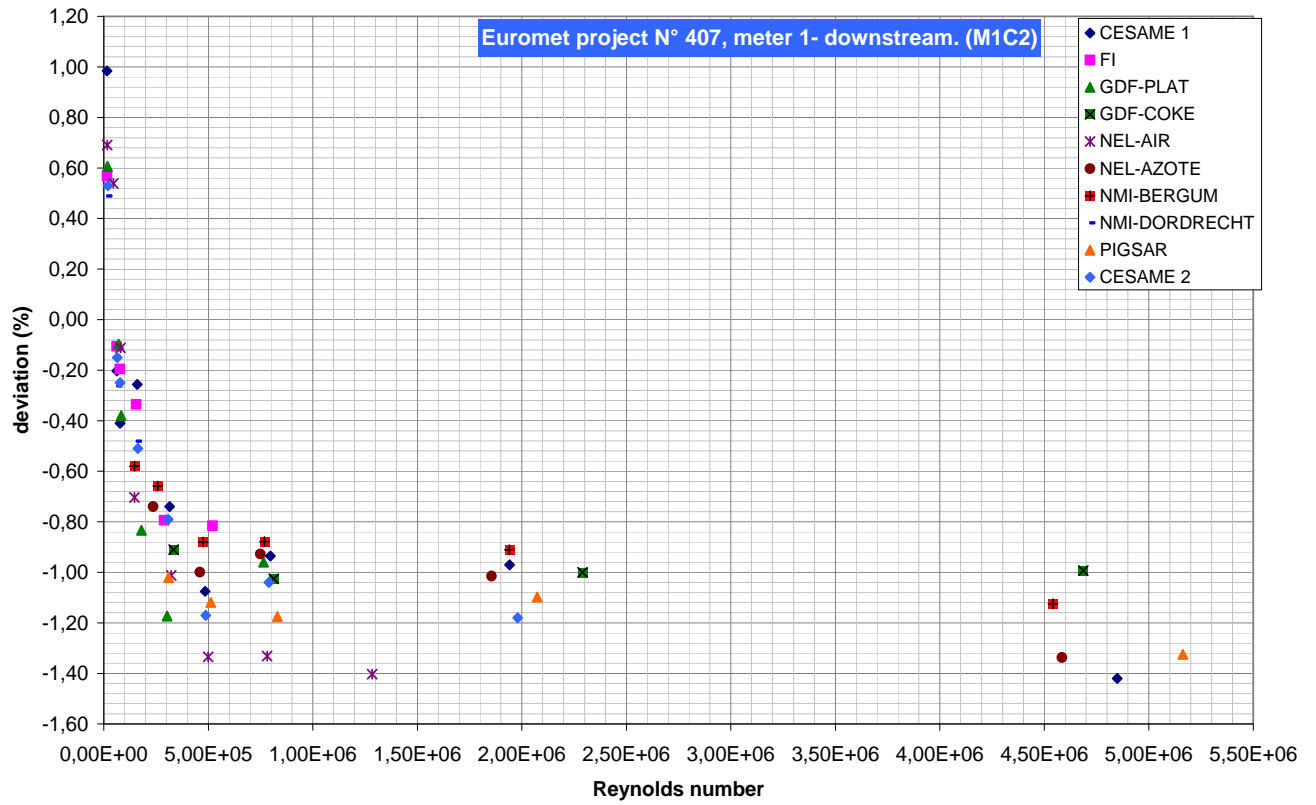


Fig.12: measurements results for meter 1 downstream before correction

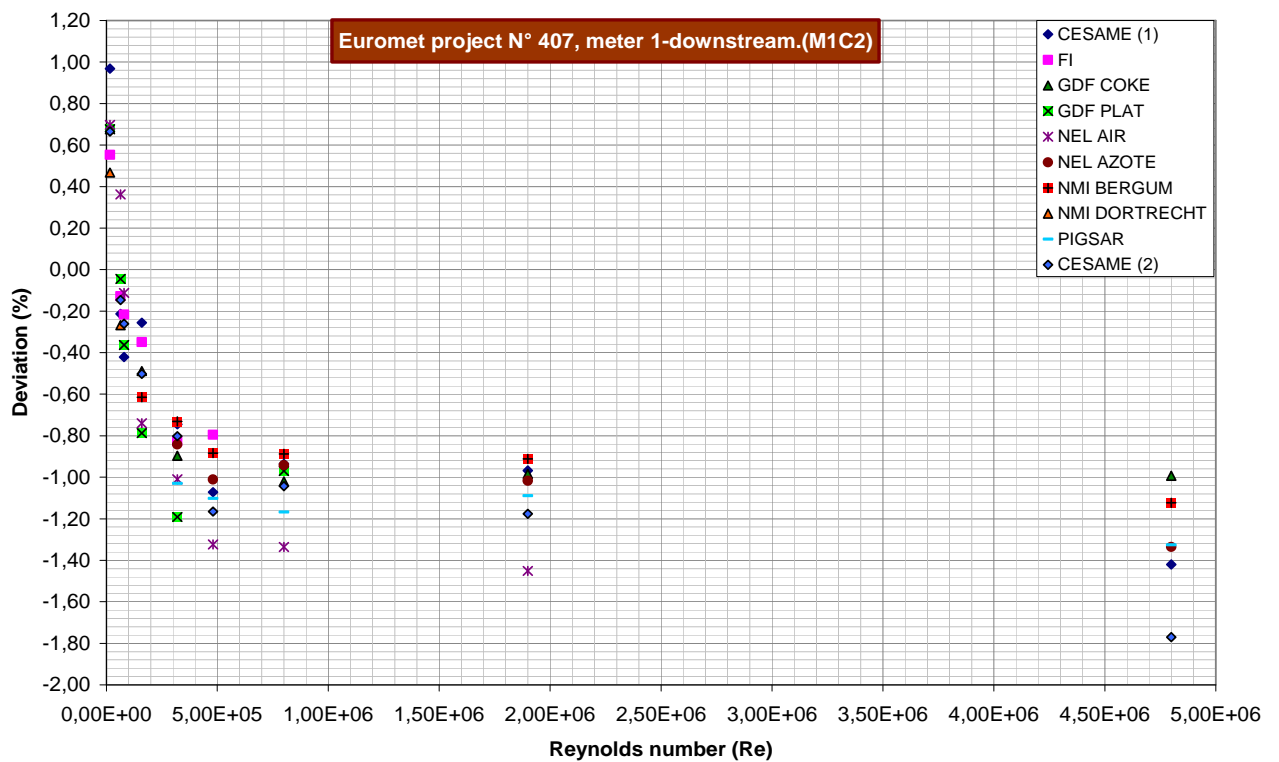


Fig.11: measurements results for meter 1 downstream after correction

6. Conforming to CIPM KC (Decomposition of variance)

The average, standard deviation, and the correlation coefficient for the meter factors for a specific configuration and flow rate can be written:

$$\overline{k_1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_{1i} \quad \overline{k_2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_{2i}$$

$$S_1 = \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (k_{1i} - \overline{k_1})^2 \right]^{1/2}$$

$$S_2 = \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (k_{2i} - \overline{k_2})^2 \right]^{1/2}$$

Where $\overline{K_1}$ and $\overline{K_2}$ are the average of the n determination of meter factors K_{1i} and K_{2i} of the meters 1 and 2, respectively, S_1 and S_2 are the standard deviation of the meter factors, and r_{12} is the correlation coefficient of the n ordered pairs of the meter factors :

$$r_{12} = \frac{\sum_{i=1}^n (k_{1i} - \overline{k_1})(k_{2i} - \overline{k_2})}{\left[\left[\sum_{i=1}^n (k_{1i} - \overline{k_1})^2 \right] \left[\sum_{i=1}^n (k_{2i} - \overline{k_2})^2 \right] \right]^{1/2}}$$

r_{12}^2 Can then be interpreted as that part of the variance of the corresponding deviations, which can be assigned to that component of the measurement which is common for both meters, namely to the test rig.

$$r_{12}^2 = \frac{S_{j, \text{system}}^2}{S_j^2}$$

Where $S_{j, \text{system}}$ is that portion of the total variance for meter j ($j=1$ or 2), generated by the test rig

The total meter variance is sum of parts:

$$S_j^2 = S_{j, \text{meter}}^2 + S_{j, \text{system}}^2$$

Where $S_{j, \text{meter}}$ is that portion of the total variance for meter j ($j=1$ or 2), generated by the corresponding meter

Then:

$$S_{j, \text{system}} = \sqrt{r_{12}^2 S_j^2}$$

$$S_{j, \text{meter}} = \sqrt{S_j^2 (1 - r_{12}^2)}$$

Table 7 and 8 shows the characteristic contributions according to the relations from above

(Config: C1) M1 upstream, M2 downstream

| Re | S_1^2 | S_2^2 | (r12)2 | $S_{1,system}$ | $S_{1,meter}$ | $S_{2,system}$ | $S_{2,meter}$ |
|----------|---------|---------|--------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 1,60E+04 | 0,02 | 0,06 | 0,11 | 0,04 | 0,12 | 0,08 | 0,23 |
| 6,40E+04 | 0,09 | 0,06 | 0,47 | 0,21 | 0,22 | 0,17 | 0,18 |
| 8,00E+04 | 0,03 | 0,05 | 0,88 | 0,17 | 0,06 | 0,21 | 0,08 |
| 1,60E+05 | 0,02 | 0,01 | 0,87 | 0,12 | 0,04 | 0,10 | 0,04 |
| 3,20E+05 | 0,01 | 0,02 | 0,42 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,10 |
| 4,80E+05 | 0,02 | 0,00 | 0,30 | 0,08 | 0,12 | 0,03 | 0,05 |
| 8,00E+05 | 0,01 | 0,02 | 0,30 | 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,13 |
| 1,90E+06 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,10 | 0,02 | 0,09 |
| 4,80E+06 | 0,05 | 0,02 | 0,66 | 0,18 | 0,13 | 0,11 | 0,08 |

Table 7: values characteristics for meter 1 upstream and meter 2 downstream

(Config: C2) M1 downstream, M2 upstream

| Re | S_1^2 | S_2^2 | (r12)2 | $S_{1,system}$ | $S_{1,meter}$ | $S_{2,system}$ | $S_{2,meter}$ |
|----------|---------|---------|--------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 1,60E+04 | 0,02 | 0,05 | 0,47 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | 0,16 |
| 6,40E+04 | 0,04 | 0,10 | 0,93 | 0,20 | 0,06 | 0,30 | 0,09 |
| 8,00E+04 | 0,01 | 0,05 | 0,79 | 0,10 | 0,05 | 0,19 | 0,10 |
| 1,60E+05 | 0,03 | 0,02 | 0,61 | 0,14 | 0,11 | 0,10 | 0,08 |
| 3,20E+05 | 0,02 | 0,03 | 0,60 | 0,11 | 0,09 | 0,14 | 0,12 |
| 4,80E+05 | 0,03 | 0,01 | 0,15 | 0,06 | 0,15 | 0,04 | 0,09 |
| 8,00E+05 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,14 | 0,03 | 0,15 |
| 1,90E+06 | 0,03 | 0,01 | 0,10 | 0,05 | 0,16 | 0,04 | 0,10 |
| 4,80E+06 | 0,06 | 0,02 | 0,65 | 0,20 | 0,14 | 0,13 | 0,09 |

Table 8: values characteristics for meter 1 downstream and meter 2 upstream

7. Determination of degree of equivalence (E_n)

The reference value y was calculated as weighted mean error (WME):

$$Y = \frac{\frac{X_1}{u_{x1}^2} + \frac{X_2}{u_{x2}^2} + \dots + \frac{X_n}{u_{xn}^2}}{\frac{1}{u_{x1}^2} + \frac{1}{u_{x2}^2} + \dots + \frac{1}{u_{xn}^2}}$$

Where

- X_1, X_2, \dots, X_n are errors of the meter in one flow rate in different independent laboratories $1, 2, \dots, n$
- $u_{x1}, u_{x2}, \dots, u_{xn}$ are standard uncertainties (not expanded) of the error in different independent laboratories $1, 2, \dots, n$

The standard uncertainty of the reference value u_y is given by

$$\frac{1}{u_y^2} = \frac{1}{u_{x1}^2} + \frac{1}{u_{x2}^2} + \dots + \frac{1}{u_{xn}^2}$$

The expanded uncertainty of the reference value U_y is

$$U_y = 2 \cdot u_y$$

The chi-squared test for consistency check was performed using values of errors of the meter in each flow rate. At first the chi-squared value χ_{cal}^2 was calculated by:

$$\chi_{cal}^2 = \frac{(x_1 - y)^2}{u_{x1}^2} + \frac{(x_2 - y)^2}{u_{x2}^2} + \dots + \frac{(x_n - y)^2}{u_n^2}$$

- ▲ The degrees of freedom ν were assigned: $\nu = n - 1$ (n is number of evaluated laboratories)
- ▲ The function CHINV (0, 05; ν) in MS Excel was used.
- ▲ The consistency check was failing if $CHINV(0, 05; \nu) < \chi_{cal}^2$.
- ▲ The consistency check was accepted if $CHINV(0, 05; \nu) > \chi_{cal}^2$.

When the RV was determined, the differences between the participating laboratories and the RV were calculated according to:

$$d_i = x_i - x_{ref}$$

Based on these differences, the degree of equivalence (E_{ni}) was calculated according to:

$$E_{ni} = \left| \frac{d_i}{U(d_i)} \right|$$

8. Conclusion

Despite of few particular results the intercomparison seems consistent.

The second part of the intercomparison for laboratories at low pressure did not take place as planned because of a problem on a meter.

ANNEX 1

Measurement results of all laboratories
participants

Raw results (config: C 1)
Meter 1 upstream (M1C1)

| NMI-bergum | | NMI-dordrecht | | FI | | PIGSAR | | NEL azote | |
|------------|-------|---------------|-------|----------|-------|----------|-------|-----------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,51E+05 | -0,64 | 1,55E+04 | 0,40 | 1,54E+04 | 0,57 | 3,17E+05 | -0,98 | 2,36E+05 | -0,78 |
| 2,43E+05 | -0,73 | 6,31E+04 | -0,28 | 6,09E+04 | -0,09 | 5,32E+05 | -1,02 | 4,64E+05 | -1,01 |
| 4,60E+05 | -1,00 | 1,58E+05 | -0,56 | 7,67E+04 | -0,33 | 8,26E+05 | -1,00 | 7,46E+05 | -1,04 |
| 7,43E+05 | -1,06 | | | 1,52E+05 | -0,40 | 2,06E+06 | -1,05 | 1,85E+06 | -0,97 |
| 1,86E+06 | -0,94 | | | 3,01E+05 | -0,79 | 5,13E+06 | -1,27 | 4,58E+06 | -1,35 |
| 4,54E+06 | -1,15 | | | 5,40E+05 | -0,91 | | | | |

| NEL air | | GDF-PLAT | | GDF-COKE | | CESAME TEST 1 | | CESAME TEST 2 | |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,55E+04 | 0,34 | 1,76E+04 | 0,57 | 3,33E+05 | -1,06 | 1,61E+04 | 0,62 | 1,94E+04 | 0,51 |
| 6,37E+04 | 0,31 | 4,21E+04 | -0,39 | 8,20E+05 | -1,11 | 6,70E+04 | -0,59 | 6,38E+04 | -0,26 |
| 7,98E+04 | -0,15 | 8,13E+04 | -0,54 | 2,28E+06 | -1,05 | 7,97E+04 | -0,68 | 1,69E+05 | -0,60 |
| 1,57E+05 | -0,38 | 1,83E+05 | -0,82 | 4,66E+06 | -1,14 | 1,64E+05 | -0,49 | 7,85E+04 | -0,39 |
| 3,28E+05 | -1,10 | 3,17E+05 | -1,15 | | | 3,25E+05 | -0,95 | 3,21E+05 | -0,88 |
| 4,92E+05 | -1,36 | 7,82E+05 | -1,08 | | | 4,92E+05 | -1,20 | 8,01E+05 | -1,13 |
| 8,19E+05 | -1,32 | | | | | 8,24E+05 | -1,23 | 4,92E+05 | -1,17 |
| 1,31E+06 | -1,16 | | | | | 1,97E+06 | -1,22 | 2,00E+06 | -1,18 |
| | | | | | | 4,97E+06 | -1,55 | 4,91E+06 | |

Meter 2 downstream (M2C1)

| NMI-bergum | | NMI-dordrecht | | FI | | PIGSAR | | NEL nitrogen | |
|------------|-------|---------------|-------|----------|-------|----------|-------|--------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,51E+05 | -0,30 | 1,81E+04 | 0,20 | 1,54E+04 | 0,33 | 3,18E+05 | -0,35 | 2,36E+05 | -0,41 |
| 2,45E+05 | -0,09 | 6,33E+04 | -0,29 | 6,11E+04 | -0,28 | 5,36E+05 | -0,19 | 4,63E+05 | -0,16 |
| 4,64E+05 | -0,10 | 1,57E+05 | -0,27 | 7,67E+04 | -0,29 | 8,33E+05 | -0,09 | 7,46E+05 | 0,00 |
| 7,51E+05 | -0,09 | | | 1,55E+05 | -0,15 | 2,08E+06 | 0,04 | 1,85E+06 | 0,02 |
| 1,88E+06 | 0,12 | | | 2,97E+05 | -0,11 | 5,21E+06 | 0,17 | 4,58E+06 | 0,09 |
| 4,61E+06 | 0,28 | | | 6,46E+05 | -0,10 | | | | |

| NEL air | | GDF-PLT | | GDF-COKE | | CESAME TEST 1 | | CESAME TEST 2 | |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,55E+04 | 0,41 | 1,76E+04 | 0,22 | 3,32E+05 | -0,29 | 1,61E+04 | 0,96 | 1,94E+04 | 0,40 |
| 6,37E+04 | 0,43 | 7,05E+04 | -0,09 | 8,20E+05 | -0,44 | 6,75E+04 | -0,24 | 6,38E+04 | -0,19 |
| 7,98E+04 | 0,16 | 8,13E+04 | -0,33 | 2,28E+06 | -0,12 | 8,05E+04 | -0,52 | 1,69E+05 | -0,24 |
| 1,57E+05 | -0,04 | 1,83E+05 | -0,35 | 4,66E+06 | 0,14 | 1,64E+05 | -0,11 | 7,85E+04 | -0,24 |
| 3,28E+05 | -0,24 | 3,17E+05 | -0,48 | | | 3,25E+05 | -0,16 | 3,21E+05 | -0,10 |
| 4,92E+05 | -0,06 | 7,82E+05 | -0,20 | | | 4,85E+05 | -0,01 | 8,01E+05 | -0,17 |
| 8,17E+05 | -0,42 | | | | | 8,23E+05 | -0,11 | 4,92E+05 | -0,13 |
| 1,31E+06 | -0,05 | | | | | 1,99E+06 | 0,17 | 2,00E+06 | 0,06 |
| | | | | | | 4,97E+06 | 0,18 | 4,91E+06 | |

Raw results (config: C 2)
Meter 1 downstream (M1C2)

| NMI-bergum | | NMI-dordrecht | | FI | | PIGSAR | | NEL nitrogen | |
|------------|-------|---------------|-------|----------|-------|----------|-------|--------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,47E+05 | -0,58 | 1,55E+04 | 0,49 | 1,56E+04 | 0,57 | 3,10E+05 | -1,02 | 2,36E+05 | -0,74 |
| 2,58E+05 | -0,66 | 6,34E+04 | -0,26 | 6,13E+04 | -0,11 | 5,12E+05 | -1,12 | 4,60E+05 | -1,00 |
| 4,75E+05 | -0,88 | 1,57E+05 | -0,48 | 7,68E+04 | -0,20 | 8,30E+05 | -1,17 | 7,49E+05 | -0,93 |
| 7,69E+05 | -0,88 | | | 1,55E+05 | -0,34 | 2,07E+06 | -1,10 | 1,86E+06 | -1,01 |
| 1,94E+06 | -0,91 | | | 2,89E+05 | -0,79 | 5,16E+06 | -1,32 | 4,58E+06 | -1,34 |
| 4,54E+06 | -1,12 | | | 5,20E+05 | -0,82 | | | | |

| NEL air | | GDF-PLAT | | GDF-COKE | | CESAME TEST 1 | | CESAME TEST 2 | |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,61E+04 | 0,69 | 1,77E+04 | 0,61 | 3,34E+05 | -0,91 | 1,57E+04 | 0,98 | 1,95E+04 | 0,53 |
| 4,63E+04 | 0,54 | 7,07E+04 | -0,10 | 8,14E+05 | -1,03 | 6,27E+04 | -0,20 | 6,45E+04 | -0,15 |
| 7,99E+04 | -0,11 | 8,28E+04 | -0,38 | 2,29E+06 | -1,00 | 7,83E+04 | -0,41 | 1,63E+05 | -0,51 |
| 1,47E+05 | -0,70 | 1,80E+05 | -0,83 | 4,69E+06 | -0,99 | 1,61E+05 | -0,26 | 7,83E+04 | -0,25 |
| 3,22E+05 | -1,01 | 3,03E+05 | -1,17 | | | 3,15E+05 | -0,74 | 3,08E+05 | -0,79 |
| 5,00E+05 | -1,33 | 7,65E+05 | -0,96 | | | 4,85E+05 | -1,08 | 7,90E+05 | -1,04 |
| 7,82E+05 | -1,33 | | | | | 7,97E+05 | -0,94 | 4,88E+05 | -1,17 |
| 1,28E+06 | -1,40 | | | | | 1,94E+06 | -0,97 | 1,98E+06 | -1,18 |
| | | | | | | 4,85E+06 | -1,42 | 4,84E+06 | |

Meter 2 upstream (M2C2)

| NMI-bergum | | NMI-dordrecht | | FI | | PIGSAR | | NEL nitrogen | |
|------------|-------|---------------|-------|----------|-------|----------|-------|--------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,47E+05 | -0,31 | 1,81E+04 | 0,21 | 1,56E+04 | 0,35 | 3,14E+05 | -0,12 | 2,36E+05 | -0,17 |
| 2,60E+05 | -0,12 | 6,31E+04 | -0,29 | 6,12E+04 | -0,26 | 5,18E+05 | 0,00 | 4,60E+05 | -0,12 |
| 4,79E+05 | -0,12 | 1,59E+05 | -0,28 | 7,80E+04 | -0,26 | 8,41E+05 | 0,07 | 7,49E+05 | 0,03 |
| 7,75E+05 | -0,09 | | | 1,52E+05 | -0,15 | 2,10E+06 | 0,21 | 1,86E+06 | 0,08 |
| 1,96E+06 | 0,12 | | | 3,00E+05 | -0,09 | 5,24E+06 | 0,22 | 4,58E+06 | 0,17 |
| 4,60E+06 | 0,27 | | | 5,34E+05 | -0,08 | | | | |

| NEL air | | GDF PLAT | | GDF COKE | | CESAME TEST 1 | | CESAME TEST 2 | |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| Re | error | Re | error | Re | error | Re | error | Re | error |
| 1,61E+04 | 0,85 | 1,77E+04 | 0,25 | 3,34E+05 | -0,27 | 1,56E+04 | 0,74 | 1,94E+04 | 0,39 |
| 4,63E+04 | 0,61 | 7,07E+04 | -0,04 | 8,14E+05 | -0,44 | 6,26E+04 | -0,44 | 6,45E+04 | -0,11 |
| 7,99E+04 | 0,19 | 8,28E+04 | -0,27 | 2,29E+06 | -0,10 | 7,82E+04 | -0,47 | 1,63E+05 | -0,20 |
| 1,47E+05 | -0,23 | 1,80E+05 | -0,56 | 4,69E+06 | 0,14 | 1,62E+05 | -0,14 | 7,83E+04 | -0,23 |
| 3,22E+05 | -0,18 | 3,03E+05 | -0,70 | | | 3,15E+05 | -0,07 | 3,11E+05 | -0,12 |
| 5,00E+05 | -0,24 | 7,65E+05 | -0,29 | | | 4,85E+05 | -0,31 | 7,97E+05 | -0,18 |
| 7,82E+05 | -0,11 | | | | | 7,97E+05 | -0,21 | 4,92E+05 | -0,13 |
| 1,28E+06 | -0,17 | | | | | 1,94E+06 | 0,01 | 2,00E+06 | 0,06 |
| | | | | | | 4,85E+06 | -0,06 | 4,91E+06 | |

Formatted results (config: C1)
Table 3 - Meter 1 upstream (M1C1)

| Nombre de Reynolds | CESAME (1) | FI | GDF COKE | GDF PLAT | NEL AIR | NEL AZOTE | NMI BERGUM | DORTRECHT NMI | PIGSAR | CESAME (2) |
|--------------------|------------|-------|----------|----------|---------|-----------|------------|---------------|--------|------------|
| 1,60E+04 | 0,62 | 0,55 | | 0,63 | 0,32 | | | 0,39 | | 0,63 |
| 6,40E+04 | -0,57 | -0,11 | | -0,60 | 0,31 | | | -0,29 | | -0,26 |
| 8,00E+04 | -0,68 | -0,34 | | -0,53 | -0,15 | | | | | -0,40 |
| 1,60E+05 | -0,48 | -0,42 | | -0,77 | -0,39 | | -0,66 | -0,57 | | -0,58 |
| 3,20E+05 | -0,94 | -0,80 | -1,05 | -1,15 | -1,09 | -0,88 | -0,81 | | -0,98 | -0,88 |
| 4,80E+05 | -1,19 | -0,89 | | | -1,35 | -1,02 | -1,01 | | -1,00 | -1,16 |
| 8,00E+05 | -1,22 | | -1,10 | -1,08 | -1,32 | -1,05 | -1,07 | | -1,00 | -1,13 |
| 1,90E+06 | -1,22 | | -1,03 | | -1,19 | -0,97 | -0,94 | | -1,04 | -1,18 |
| 4,80E+06 | -1,55 | | -1,14 | | | -1,35 | -1,15 | | -1,28 | |

Table 4 - Meter 2 downstream (M2C1)

| Nombre de Reynolds | CESAME (1) | FI | GDF COKE | GDF PLAT | NEL AIR | NEL AZOTE | NMI BERGUM | DORTRECHT NMI | PIGSAR | CESAME (2) |
|--------------------|------------|-------|----------|----------|---------|-----------|------------|---------------|--------|------------|
| 1,60E+04 | 0,96 | 0,33 | | 0,24 | 0,40 | | | 0,23 | | 0,44 |
| 6,40E+04 | -0,23 | -0,28 | | -0,08 | 0,43 | | | -0,29 | | -0,19 |
| 8,00E+04 | -0,52 | -0,29 | | -0,33 | 0,16 | | | | | -0,24 |
| 1,60E+05 | -0,11 | -0,15 | | -0,35 | -0,04 | | -0,30 | -0,27 | | -0,24 |
| 3,20E+05 | -0,15 | -0,11 | -0,29 | -0,48 | -0,24 | -0,42 | -0,10 | | -0,35 | -0,10 |
| 4,80E+05 | -0,01 | -0,11 | | | -0,06 | -0,16 | -0,10 | | -0,19 | -0,13 |
| 8,00E+05 | -0,11 | | -0,44 | -0,20 | -0,42 | 0,00 | -0,09 | | -0,09 | -0,17 |
| 1,90E+06 | 0,16 | | -0,14 | | -0,02 | 0,02 | 0,12 | | 0,03 | 0,05 |
| 4,80E+06 | 0,17 | | 0,14 | | | 0,11 | 0,28 | | 0,16 | |

Formatted results (config: C2)
Table 5 - Meter 1 downstream (M1C2)

| Nombre de Reynolds | CESAME (1) | FI | GDF COKE | GDF PLAT | NEL AIR | NEL AZOTE | NMI BERGUM | DORTRECHT NMI | PIGSAR | CESAME (2) |
|--------------------|------------|-------|----------|----------|---------|-----------|------------|---------------|--------|------------|
| 1,60E+04 | 0,97 | 0,55 | | 0,68 | 0,70 | | | 0,47 | | 0,67 |
| 6,40E+04 | -0,21 | -0,13 | | -0,05 | 0,36 | | | -0,27 | | -0,15 |
| 8,00E+04 | -0,42 | -0,22 | | -0,36 | -0,11 | | | | | -0,26 |
| 1,60E+05 | -0,26 | -0,35 | | -0,79 | -0,74 | | -0,62 | -0,49 | | -0,50 |
| 3,20E+05 | -0,75 | -0,83 | -0,90 | -1,19 | -1,01 | -0,84 | -0,73 | | -1,03 | -0,80 |
| 4,80E+05 | -1,07 | -0,79 | | | -1,32 | -1,01 | -0,88 | | -1,10 | -1,17 |
| 8,00E+05 | -0,94 | | -1,02 | -0,97 | -1,34 | -0,94 | -0,89 | | -1,17 | -1,04 |
| 1,90E+06 | -0,97 | | -0,98 | | -1,45 | -1,02 | -0,91 | | -1,09 | -1,18 |
| 4,80E+06 | -1,42 | | -0,99 | | | -1,34 | -1,12 | | -1,33 | |

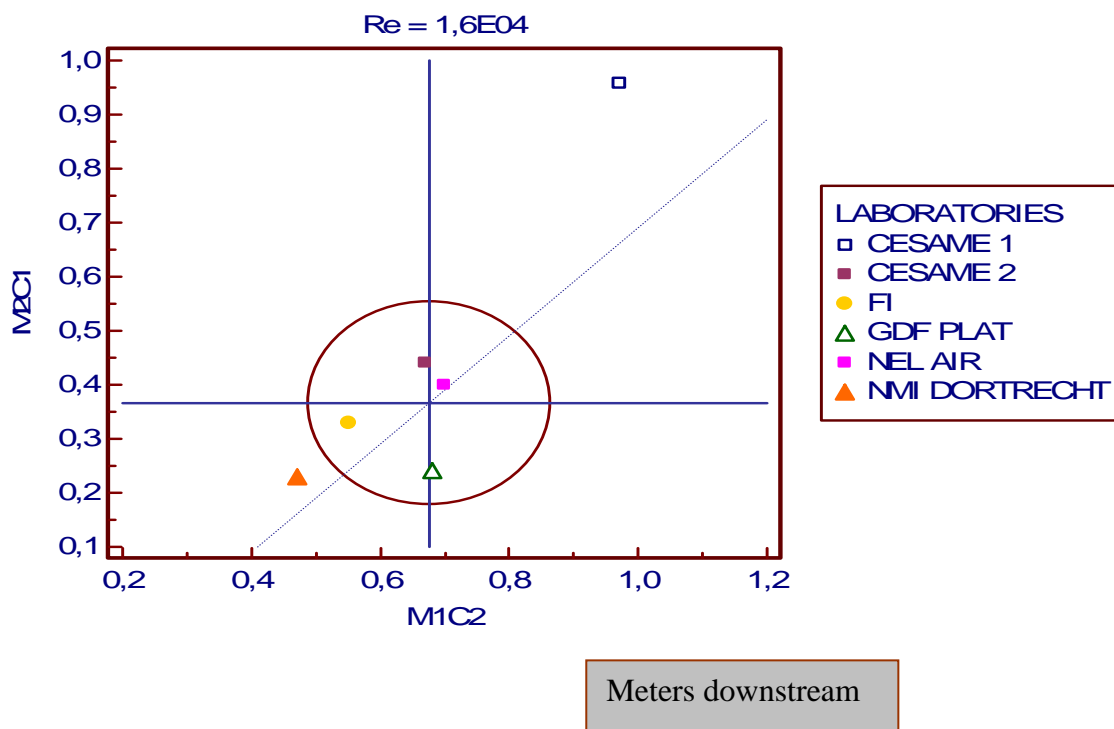
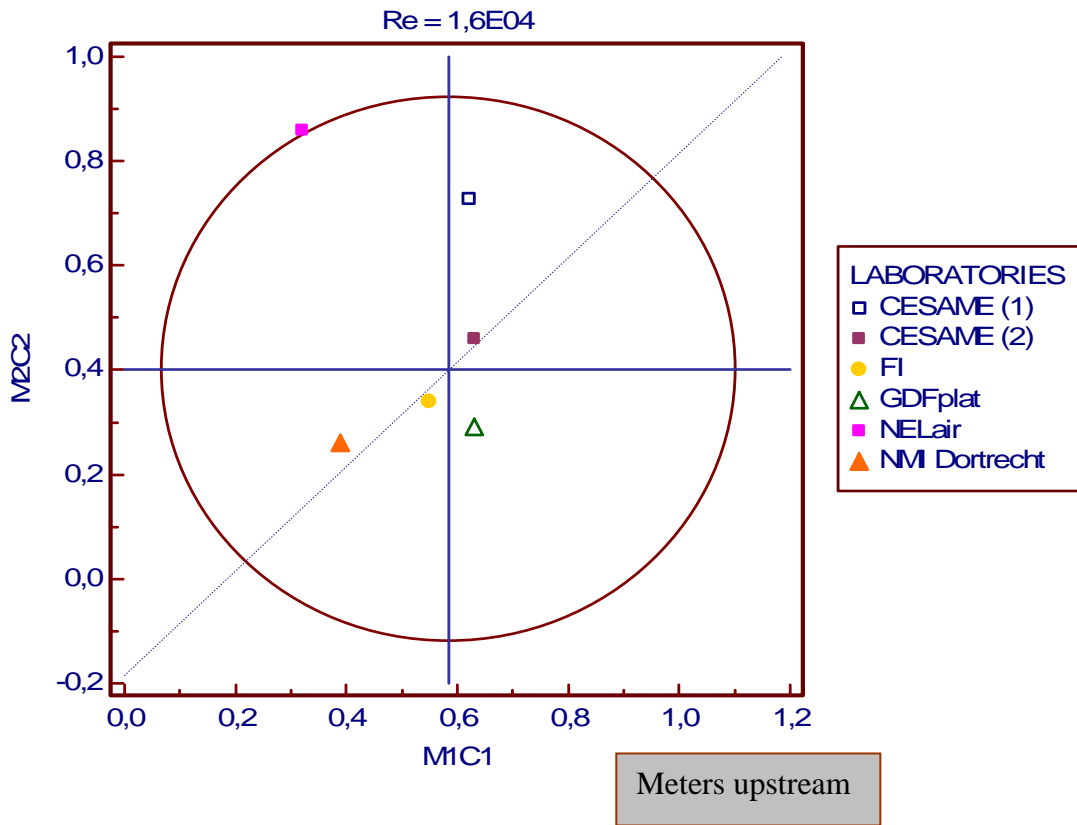
Table 6 - Meter 2 upstream (M2C2)

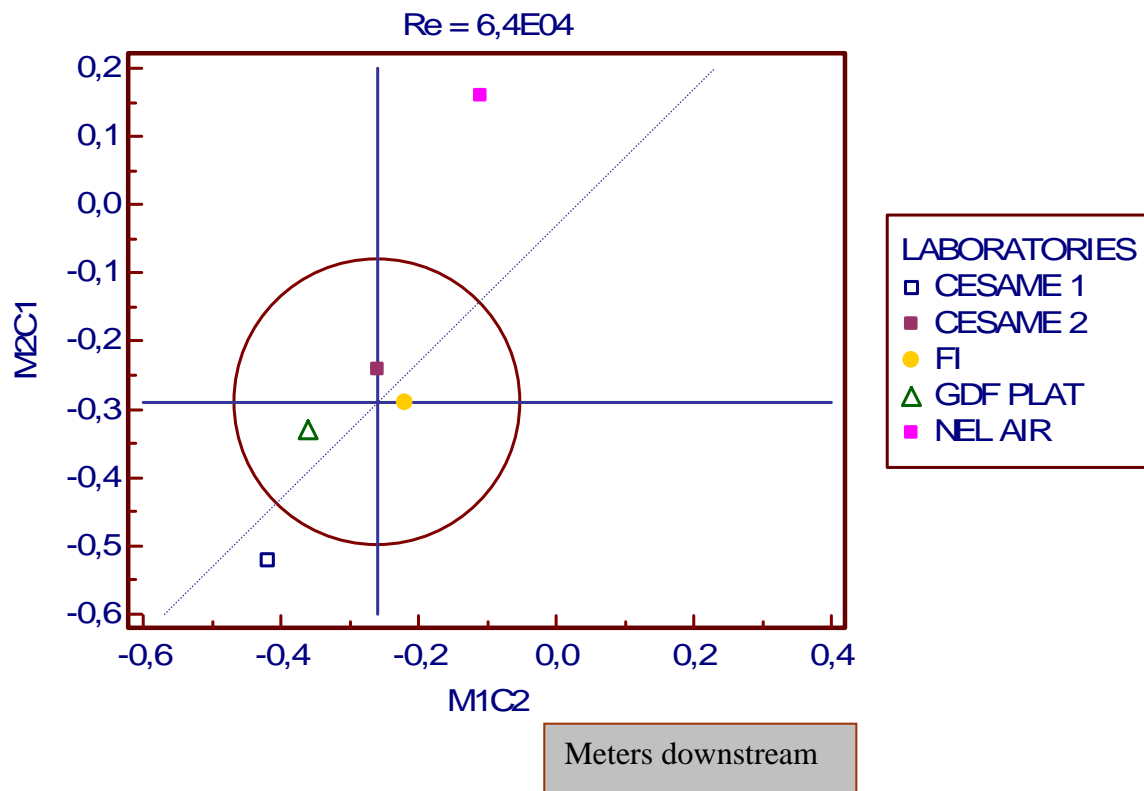
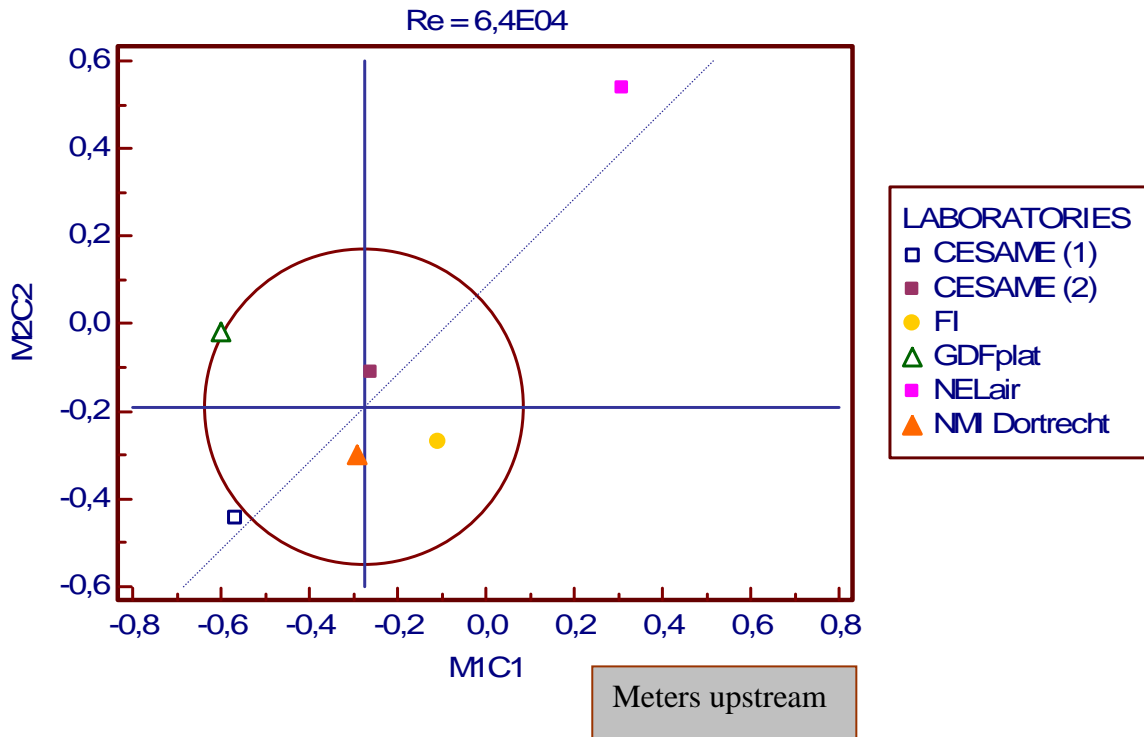
| Nombre de Reynolds | CESAME (1) | FI | GDF COKE | GDF PLAT | NEL AIR | NEL AZOTE | NMI BERGUM | DORTRECHT NMI | PIGSAR | CESAME (2) |
|--------------------|------------|-------|----------|----------|---------|-----------|------------|---------------|--------|------------|
| 1,60E+04 | 0,97 | 0,55 | | 0,68 | 0,70 | | | 0,47 | | 0,67 |
| 6,40E+04 | -0,21 | -0,13 | | -0,05 | 0,36 | | | -0,27 | | -0,15 |
| 8,00E+04 | -0,42 | -0,22 | | -0,36 | -0,11 | | | | | -0,26 |
| 1,60E+05 | -0,26 | -0,35 | | -0,79 | -0,74 | | -0,62 | -0,49 | | -0,50 |
| 3,20E+05 | -0,75 | -0,83 | -0,90 | -1,19 | -1,01 | -0,84 | -0,73 | | -1,03 | -0,80 |
| 4,80E+05 | -1,07 | -0,79 | | | -1,32 | -1,01 | -0,88 | | -1,10 | -1,17 |
| 8,00E+05 | -0,94 | | -1,02 | -0,97 | -1,34 | -0,94 | -0,89 | | -1,17 | -1,04 |
| 1,90E+06 | -0,97 | | -0,98 | | -1,45 | -1,02 | -0,91 | | -1,09 | -1,18 |
| 4,80E+06 | -1,42 | | -0,99 | | | -1,34 | -1,12 | | -1,33 | |

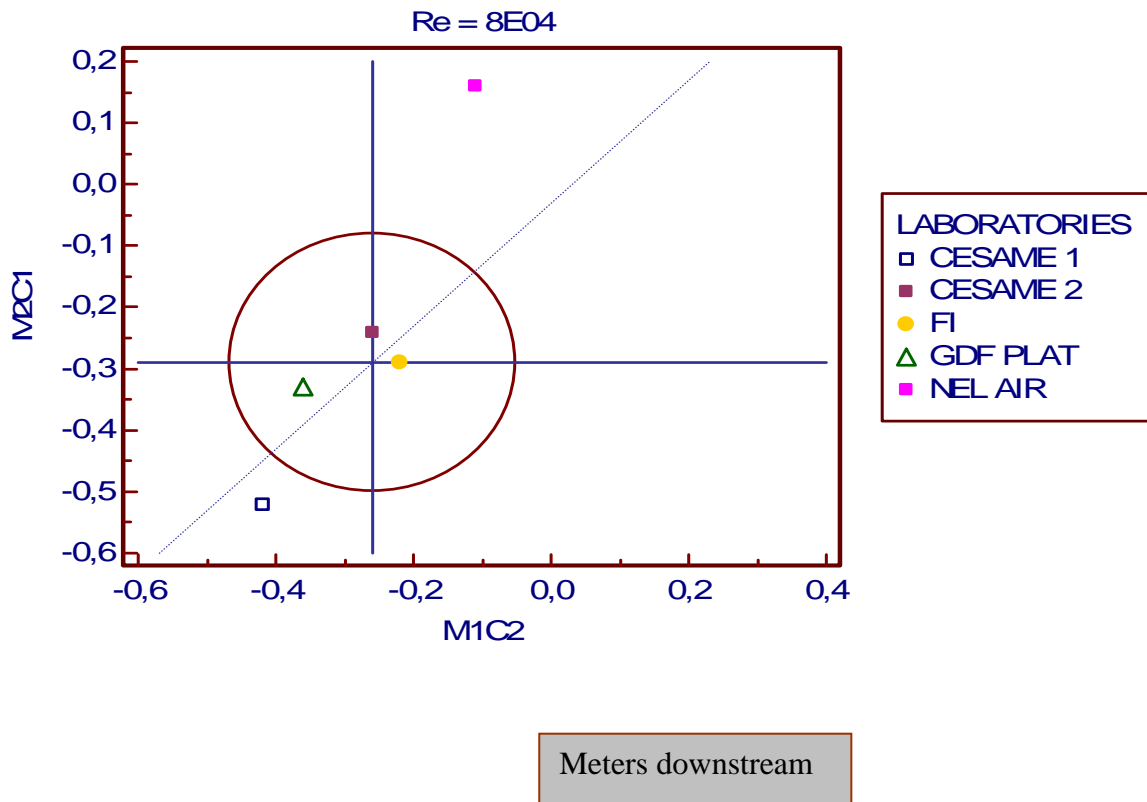
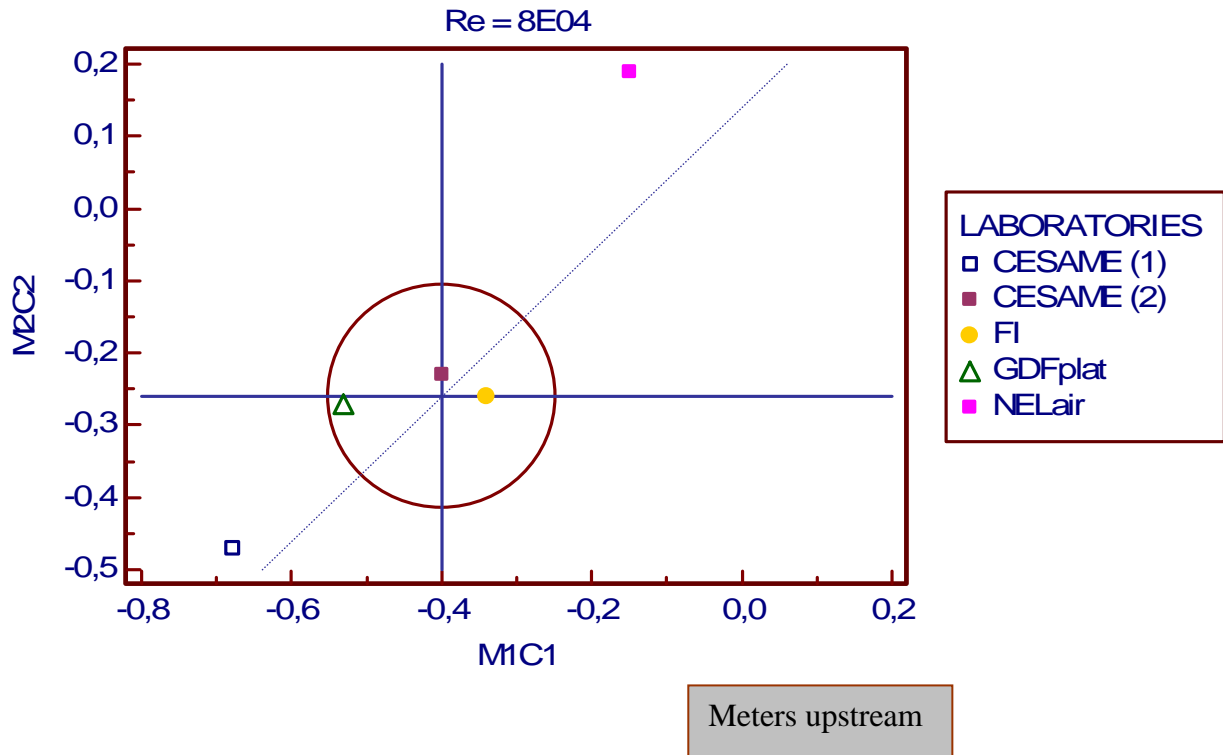
ANNEX 2

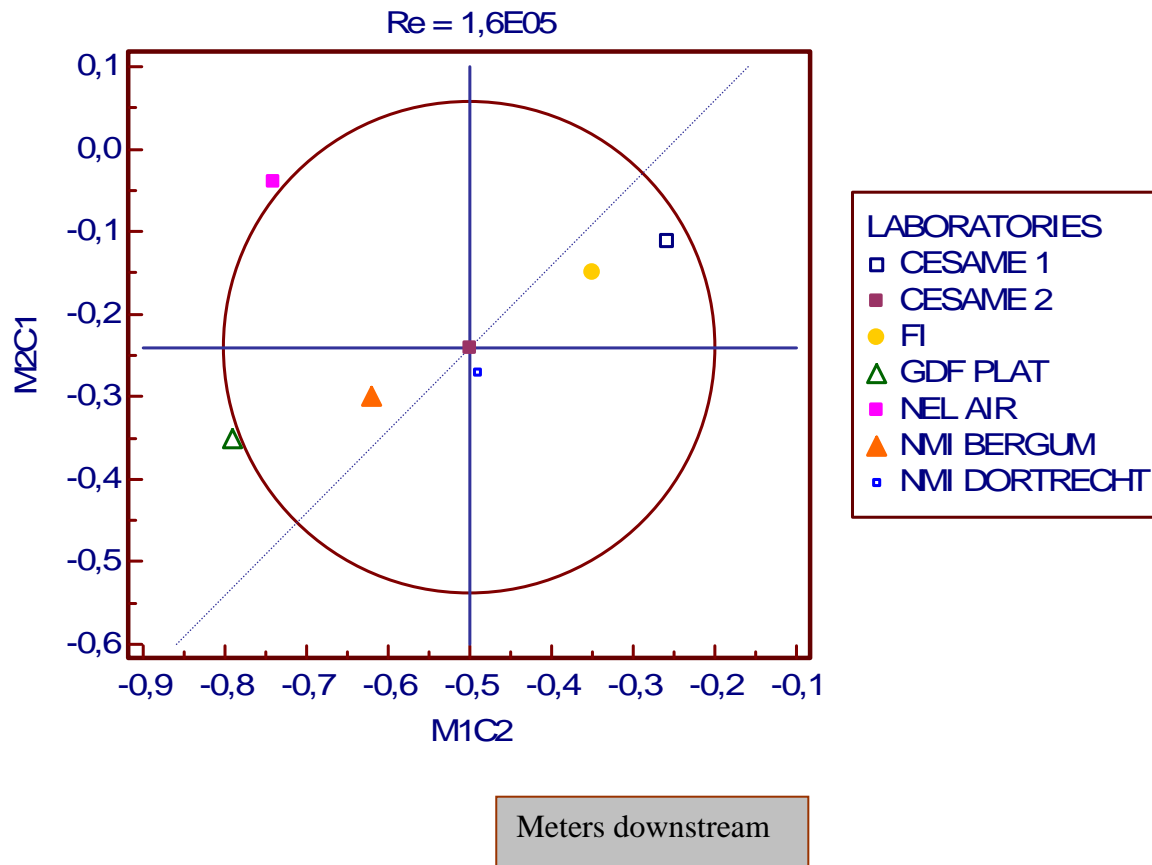
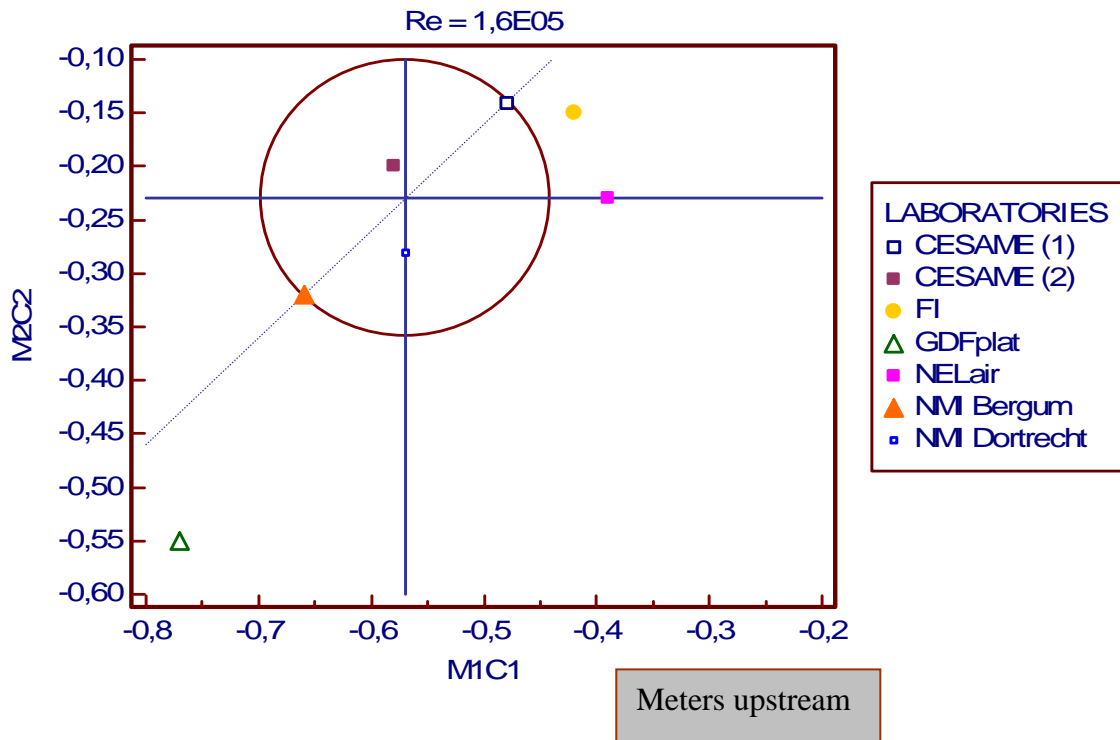
Youden plot for the different Reynolds
number

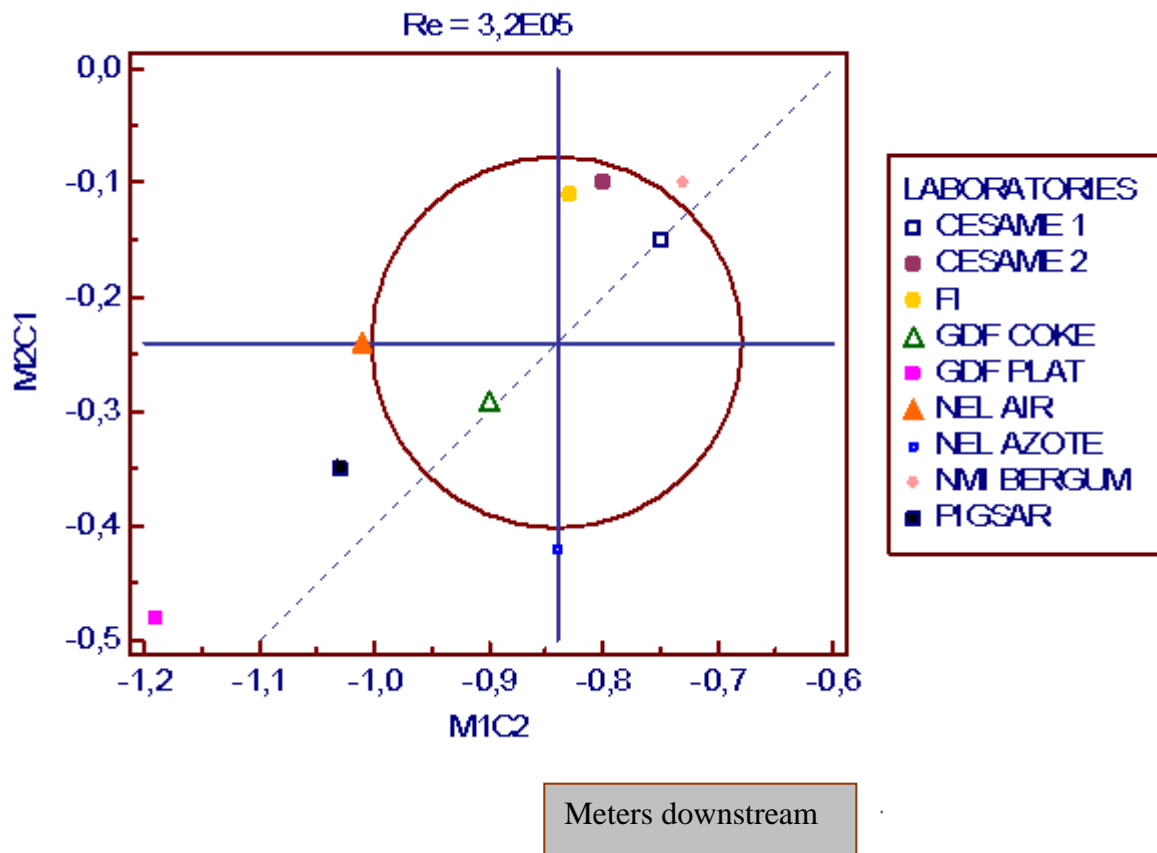
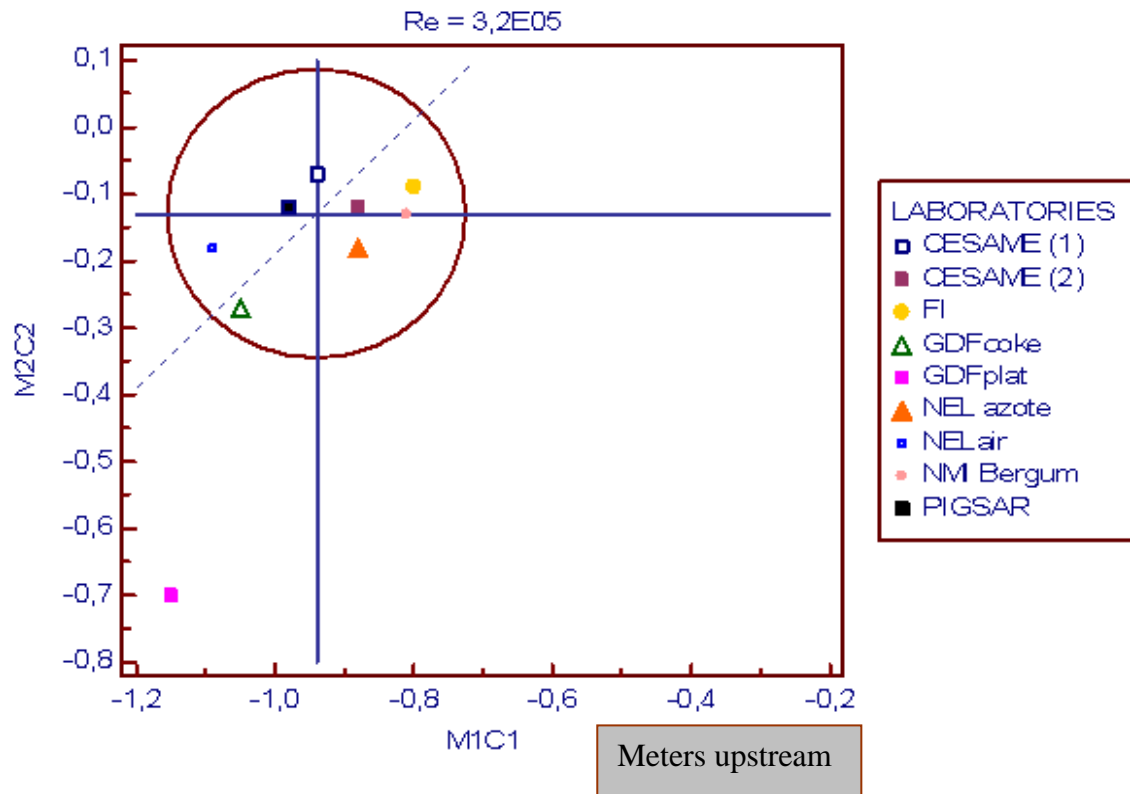
The following figures show the Youden plots for the different Reynolds number and the arrangements upstream und downstream.

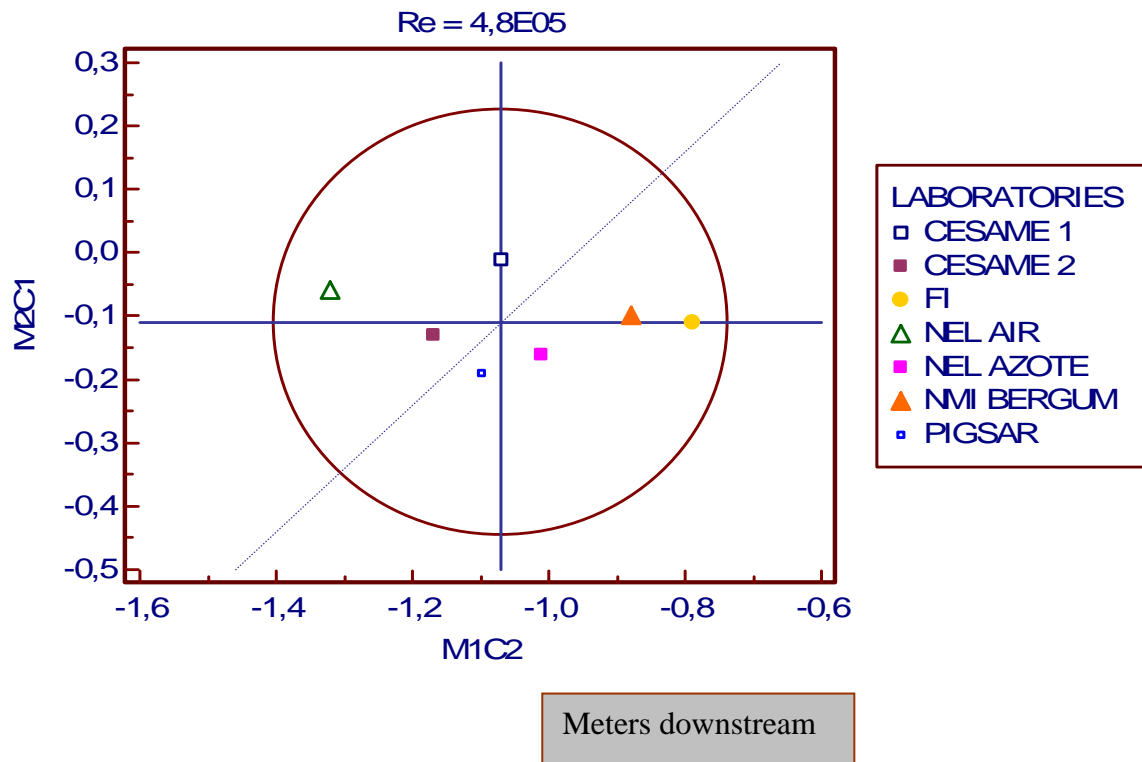
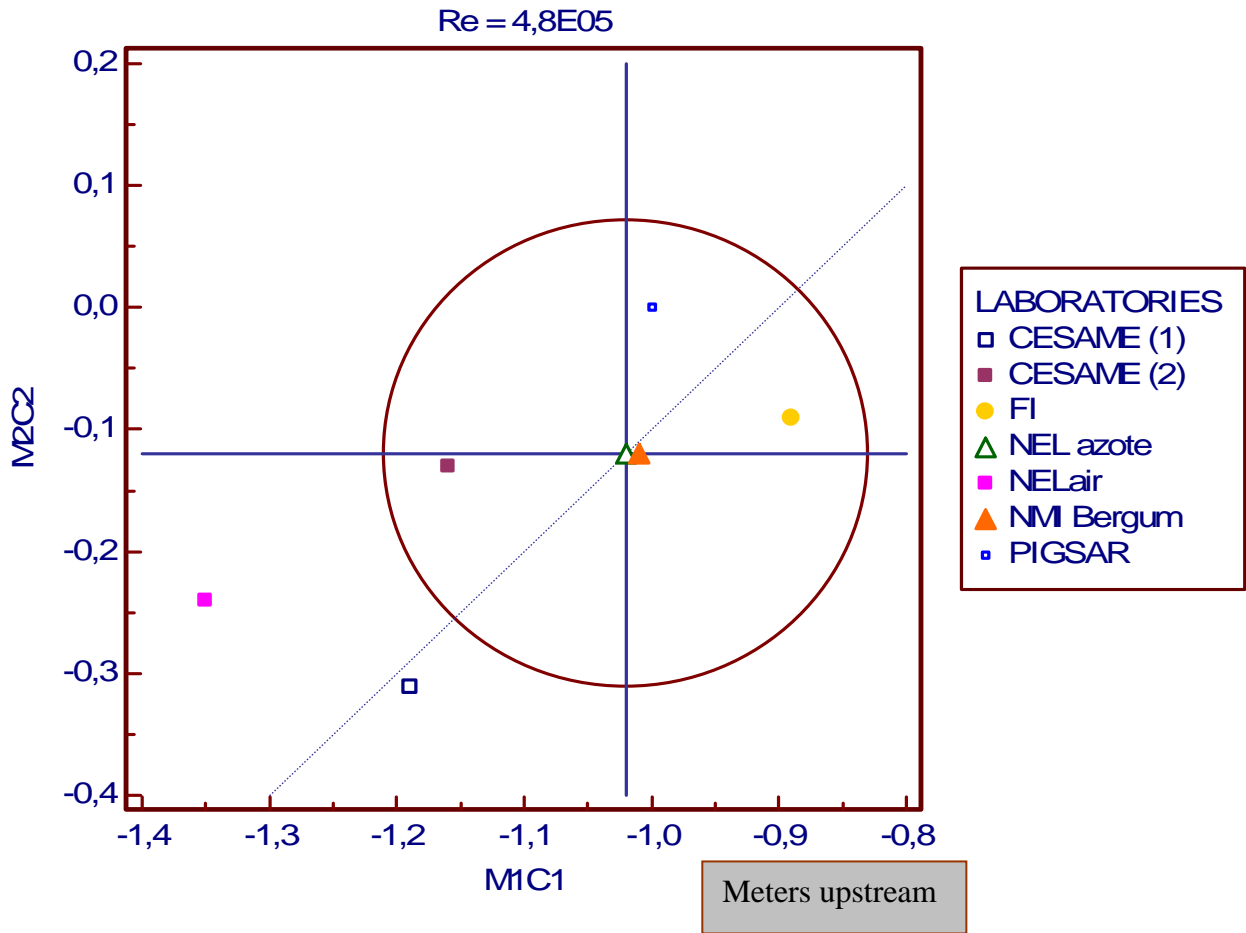


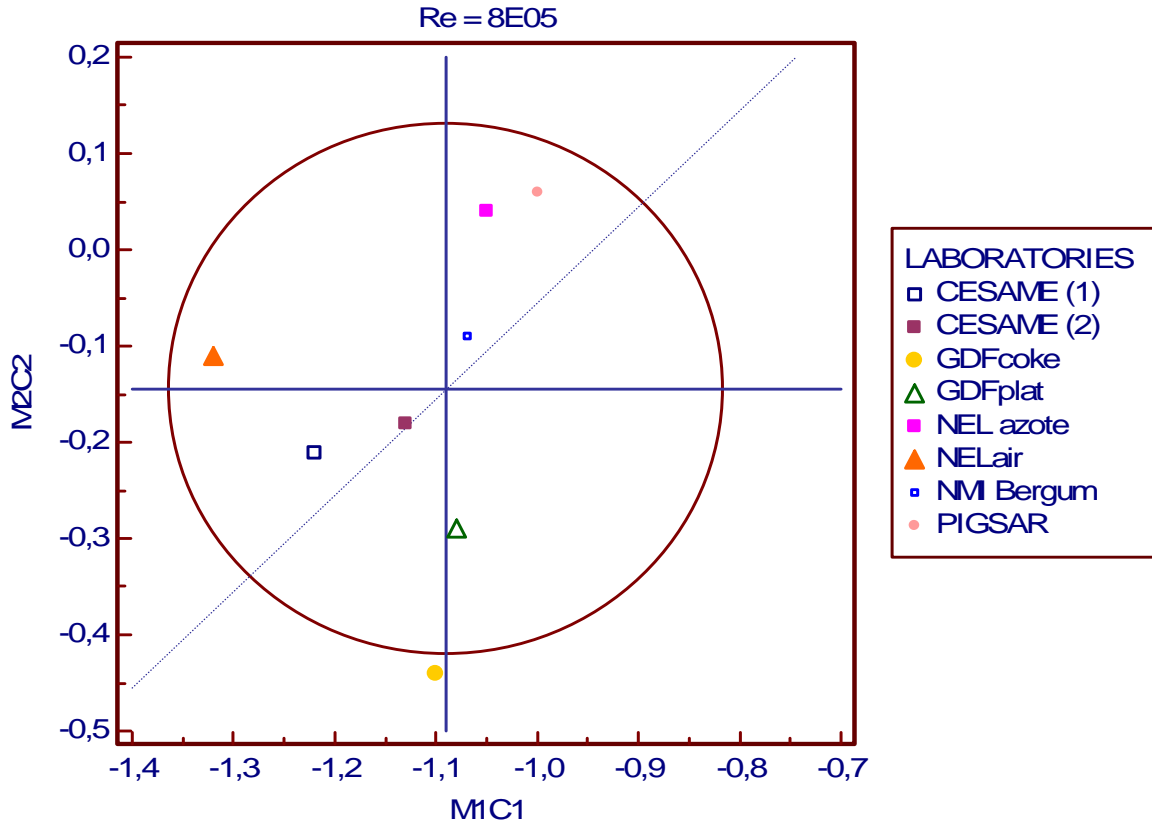




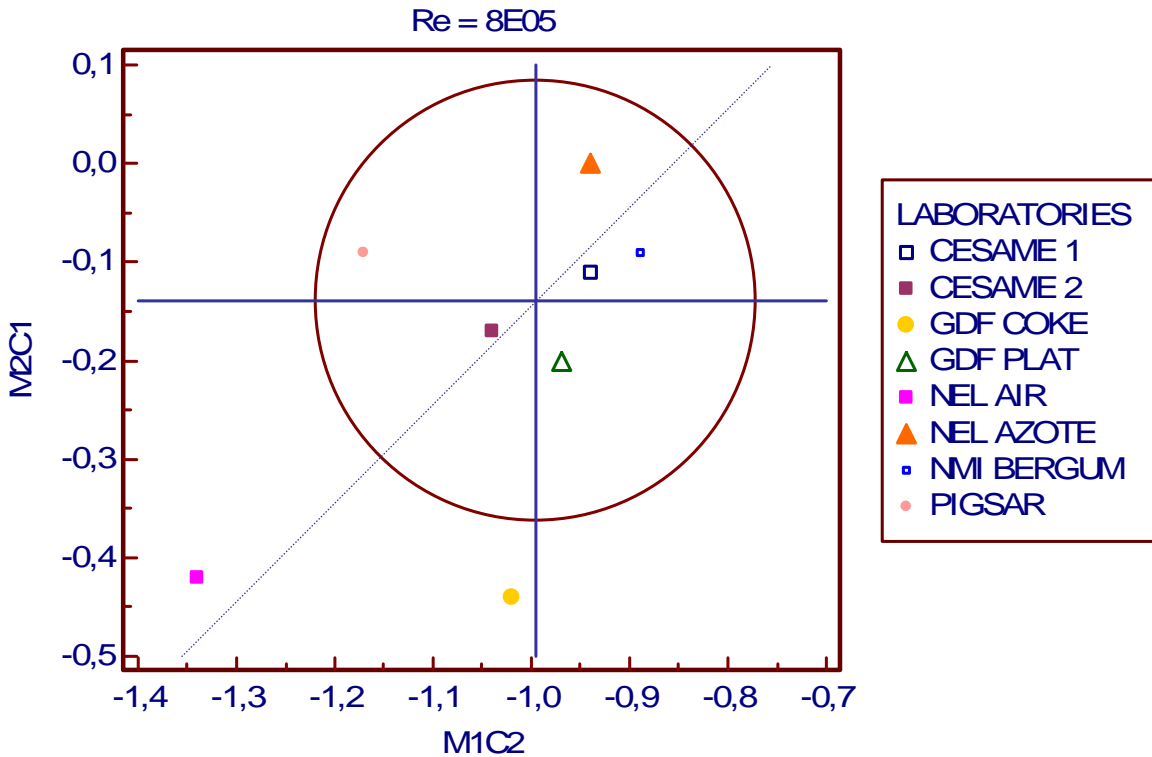




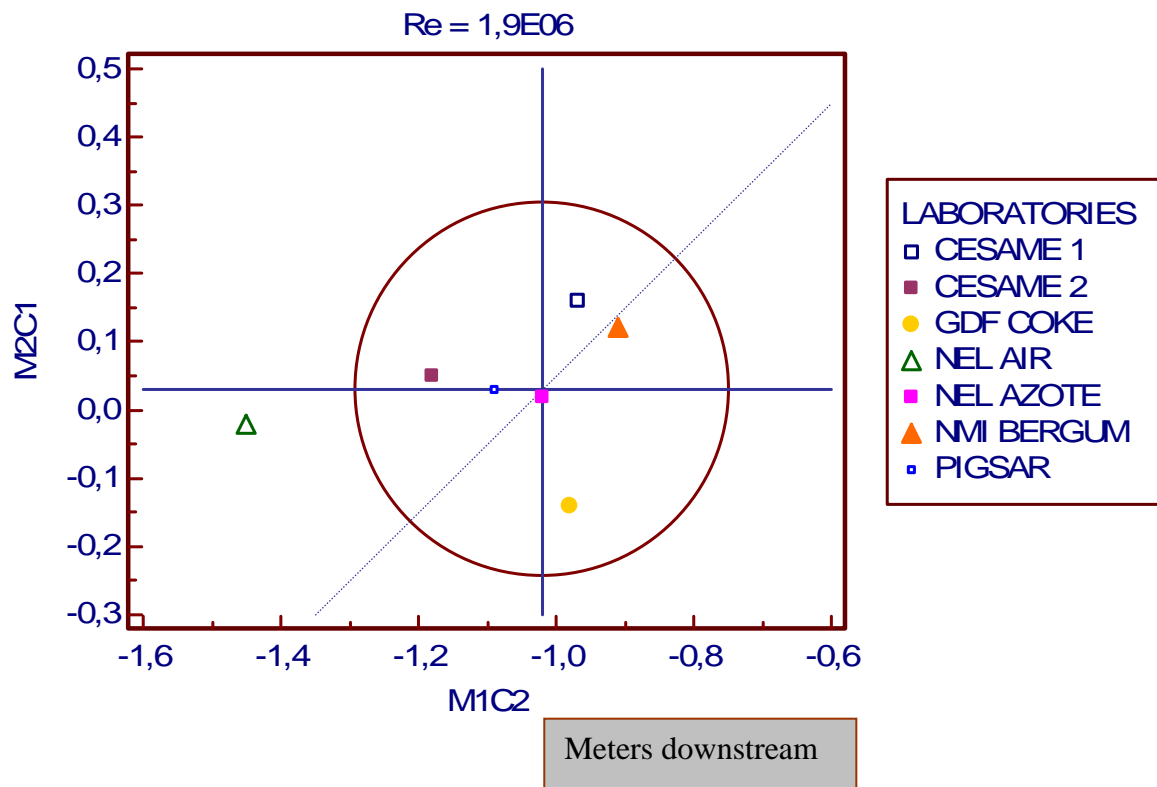
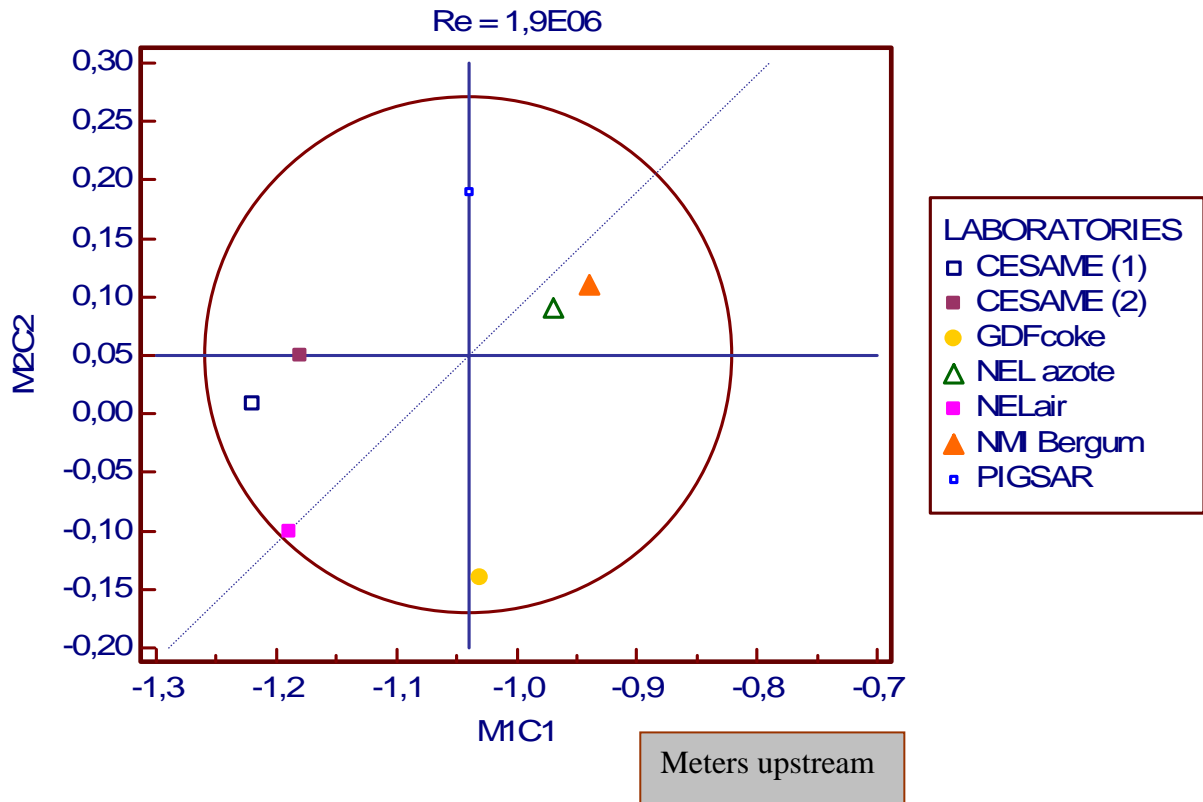


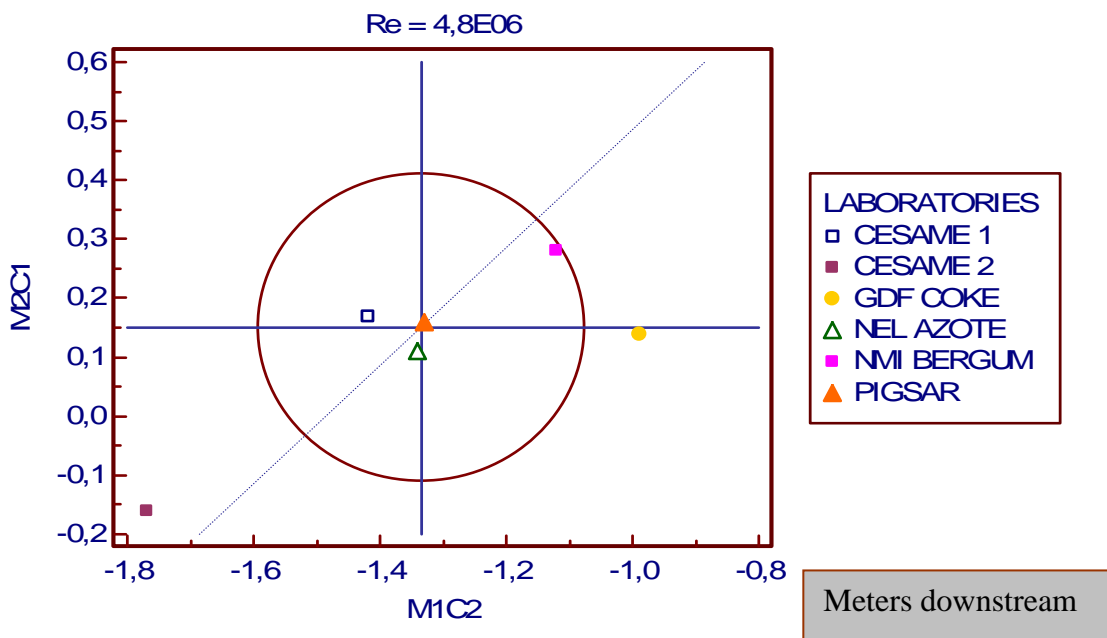
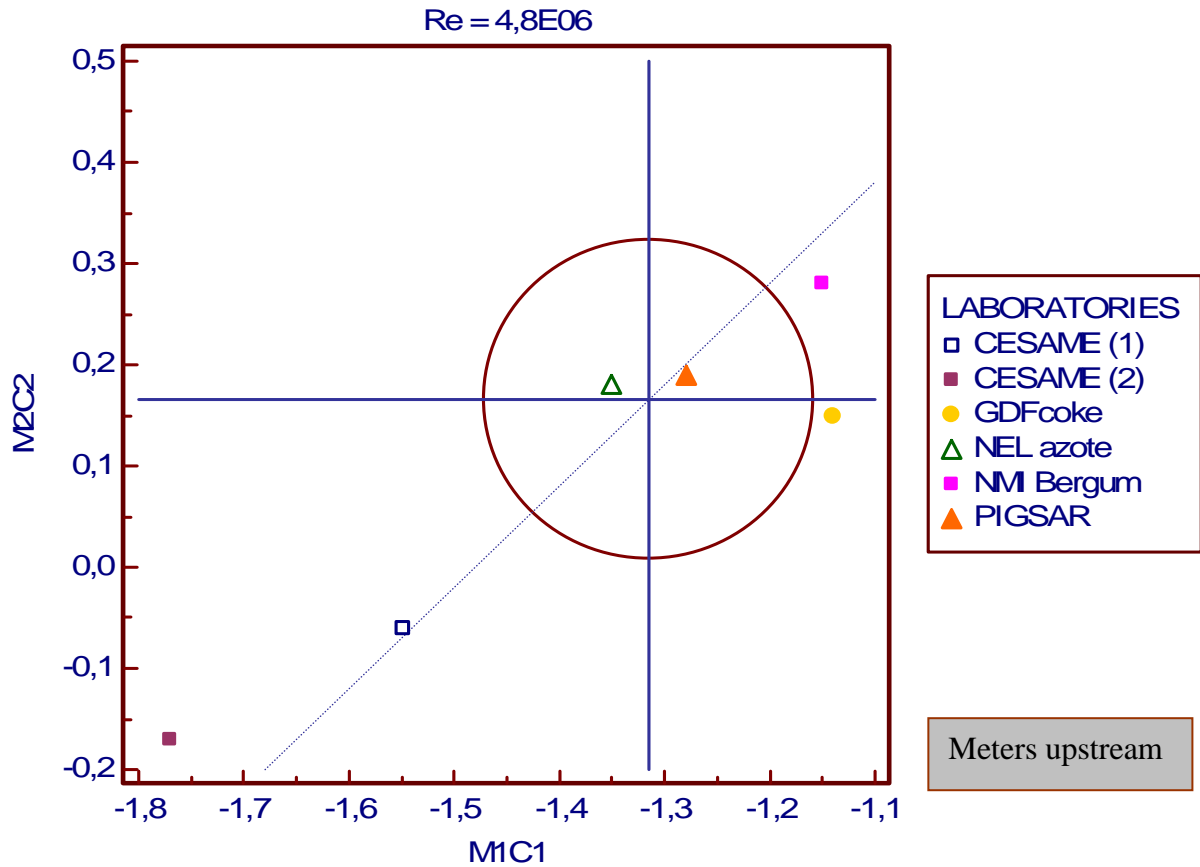


Meters upstream



Meters downstream





ANNEX 3

E_n -value for the different Reynolds number

Meter 1 upstream

❖ Reynolds number $Re = 1,6 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,62 | 0,24 | 0,50 | 69,44 | 42,97 |
| FI | 0,55 | 0,31 | 0,01 | 41,62 | 22,85 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | 0,63 | 0,27 | 0,55 | 54,87 | 34,76 |
| NEL AIR | 0,32 | 0,4 | 1,17 | 25,00 | 7,93 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | 0,39 | 0,21 | 1,97 | 90,70 | 35,01 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | 0,63 | 0,24 | 0,65 | 69,44 | 43,80 |

$x_{réf} = y = 0,53$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 4,86$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | 0,62 | 0,24 | 0,09 | 0,21 | 0,40 |
| FI | 0,55 | 0,31 | 0,02 | 0,29 | 0,05 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | 0,63 | 0,27 | 0,10 | 0,25 | 0,40 |
| NEL AIR | 0,32 | 0,4 | -0,22 | 0,39 | 0,56 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,18 | |
| NMI DORTRECHT | 0,39 | 0,21 | -0,15 | 0,18 | 0,82 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,12 | |
| CESAME (2) | 0,63 | 0,24 | 0,10 | 0,21 | 0,45 |

❖ Reynolds number $Re = 6.4 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,57 | 0,24 | 4,22 | 69,44 | -39,75 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 1,86 | 41,62 | -4,78 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,60 | 0,27 | 4,18 | 54,87 | -33,03 |
| NEL AIR | 0,31 | 0,4 | 9,98 | 25,00 | 7,64 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,29 | 0,21 | 0,11 | 90,70 | -26,35 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,26 | 0,24 | 0,29 | 69,44 | -18,16 |

$$x_{\text{réf}} = y = -0,33$$

$$U(y) = 0,11$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{cal}} = 20,63$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{lue}} = 11,07$$

TEST Failed

The result of NEL AIR was excluded for the second round of evaluation

Second round of evaluation

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,57 | 0,24 | 2,72 | 69,44 | -39,75 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 2,80 | 41,62 | -4,78 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,60 | 0,27 | 2,84 | 54,87 | -33,03 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,29 | 0,21 | 0,64 | 90,70 | -26,35 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,26 | 0,24 | 0,88 | 69,44 | -18,16 |

$$x_{\text{réf}} = y = -0,37$$

$$U(y) = 0,11$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{cal}} = 9,89$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{lue}} = 11,07$$

TEST Passed

| Degree of equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,57 | 0,24 | -0,20 | 0,21 | 0,93 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 0,26 | 0,29 | 0,90 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,60 | 0,27 | -0,23 | 0,25 | 0,92 |
| NEL AIR | 0,31 | 0,4 | 0,68 | 0,38 | 1,77 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,18 | |
| NMI DORTRECHT | -0,29 | 0,21 | 0,08 | 0,18 | 0,47 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,12 | |
| CESAME (2) | -0,26 | 0,24 | 0,11 | 0,21 | 0,53 |

❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,68 | 0,24 | 3,03 | 69,44 | -46,99 |
| FI | -0,34 | 0,31 | 0,63 | 41,62 | -14,34 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,53 | 0,27 | 0,21 | 54,87 | -29,06 |
| NEL AIR | -0,15 | 0,4 | 2,55 | 25,00 | -3,71 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,40 | 0,24 | 0,33 | 69,44 | -27,67 |

$x_{réf} = y = -0,47$
 $U(y) = 0,12$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 6,76$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 9,49$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,68 | 0,24 | -0,21 | 0,21 | 1,02 |
| FI | -0,34 | 0,31 | 0,12 | 0,28 | 0,43 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,53 | 0,27 | -0,06 | 0,24 | 0,26 |
| NEL AIR | -0,15 | 0,4 | 0,32 | 0,38 | 0,84 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,17 | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,17 | |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,10 | |
| CESAME (2) | -0,40 | 0,24 | 0,07 | 0,21 | 0,34 |

❖ Reynolds number $Re = 1.6 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,48 | 0,24 | 0,62 | 69,44 | -33,43 |
| FI | -0,42 | 0,31 | 0,96 | 41,62 | -17,65 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,77 | 0,27 | 2,12 | 54,87 | -42,38 |
| NEL AIR | -0,39 | 0,4 | 0,86 | 25,00 | -9,75 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | -0,66 | 0,21 | 0,60 | 90,70 | -59,58 |
| NMI DORTRECHT | -0,57 | 0,21 | 0,01 | 90,70 | -51,32 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,58 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -40,28 |

$x_{réf} = y = -0,58$
 $U(y) = 0,10$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 5,17$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 12,59$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,48 | 0,24 | 0,09 | 0,22 | 0,43 |
| FI | -0,42 | 0,31 | 0,15 | 0,30 | 0,51 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,77 | 0,27 | -0,20 | 0,25 | 0,78 |
| NEL AIR | -0,39 | 0,4 | 0,19 | 0,39 | 0,48 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | -0,66 | 0,21 | -0,08 | 0,19 | 0,43 |
| NMI DORTRECHT | -0,57 | 0,21 | 0,01 | 0,19 | 0,05 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,13 | |
| CESAME (2) | -0,58 | 0,24 | 0,00 | 0,22 | 0,02 |

 ❖ Reynolds number $Re = 3.2 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,94 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -65,31 |
| FI | -0,80 | 0,31 | 0,79 | 41,62 | -33,44 |
| GDF COKE | -1,05 | 0,52 | 0,16 | 14,79 | -15,47 |
| GDF PLAT | -1,15 | 0,27 | 2,46 | 54,87 | -63,25 |
| NEL AIR | -1,09 | 0,4 | 0,59 | 25,00 | -27,35 |
| NEL AZOTE | -0,88 | 0,4 | 0,11 | 25,00 | -21,88 |
| NMI BERGUM | -0,81 | 0,21 | 1,52 | 90,70 | -73,60 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -0,98 | 0,16 | 0,26 | 156,25 | -153,41 |
| CESAME (2) | -0,88 | 0,24 | 0,26 | 69,44 | -61,05 |

$x_{réf} = y =$ -0,94
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 6,15
 chi deux χ^2_{lue} 15,51

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,94 | 0,24 | 0,00 | 0,22 | 0,00 |
| FI | -0,80 | 0,31 | 0,14 | 0,30 | 0,46 |
| GDF COKE | -1,05 | 0,52 | -0,10 | 0,51 | 0,20 |
| GDF PLAT | -1,15 | 0,27 | -0,21 | 0,26 | 0,83 |
| NEL AIR | -1,09 | 0,4 | -0,15 | 0,39 | 0,39 |
| NEL AZOTE | -0,88 | 0,4 | 0,07 | 0,39 | 0,17 |
| NMI BERGUM | -0,81 | 0,21 | 0,13 | 0,19 | 0,67 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -0,98 | 0,16 | -0,04 | 0,14 | 0,30 |
| CESAME (2) | -0,88 | 0,24 | 0,06 | 0,22 | 0,28 |

 ❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -1,19 | 0,24 | 1,20 | 69,44 | -82,92 |
| FI | -0,89 | 0,31 | 1,31 | 41,62 | -36,85 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -1,35 | 0,4 | 2,12 | 25,00 | -33,84 |
| NEL AZOTE | -1,02 | 0,4 | 0,05 | 25,00 | -25,43 |
| NMI BERGUM | -1,01 | 0,21 | 0,28 | 90,70 | -91,37 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,00 | 0,16 | 0,63 | 156,25 | -156,11 |
| CESAME (2) | -1,16 | 0,24 | 0,72 | 69,44 | -80,84 |

$x_{réf} = y =$ -1,06
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 6,30
 chi deux χ^2_{lue} 12,59

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -1,19 | 0,24 | -0,13 | 0,22 | 0,59 |
| FI | -0,89 | 0,31 | 0,18 | 0,30 | 0,60 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -1,35 | 0,4 | -0,29 | 0,39 | 0,75 |
| NEL AZOTE | -1,02 | 0,4 | 0,05 | 0,39 | 0,12 |
| NMI BERGUM | -1,01 | 0,21 | 0,06 | 0,19 | 0,29 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,00 | 0,16 | 0,06 | 0,13 | 0,48 |
| CESAME (2) | -1,16 | 0,24 | -0,10 | 0,22 | 0,46 |

 ❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -1,22 | 0,24 | 1,18 | 69,44 | -84,82 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -1,10 | 0,52 | 0,00 | 14,79 | -16,31 |
| GDF PLAT | -1,08 | 0,27 | 0,01 | 54,87 | -59,30 |
| NEL AIR | -1,32 | 0,4 | 1,30 | 25,00 | -32,98 |
| NEL AZOTE | -1,05 | 0,4 | 0,03 | 25,00 | -26,36 |
| NMI BERGUM | -1,07 | 0,21 | 0,04 | 90,70 | -97,10 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,00 | 0,16 | 1,31 | 156,25 | -156,13 |
| CESAME (2) | -1,13 | 0,24 | 0,11 | 69,44 | -78,46 |

$x_{réf} = y =$ -1,09
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 3,98
 chi deux χ^2_{lue} 14,07

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -1,22 | 0,24 | -0,13 | 0,22 | 0,59 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -1,10 | 0,52 | -0,01 | 0,51 | 0,02 |
| GDF PLAT | -1,08 | 0,27 | 0,01 | 0,25 | 0,04 |
| NEL AIR | -1,32 | 0,4 | -0,23 | 0,39 | 0,59 |
| NEL AZOTE | -1,05 | 0,4 | 0,04 | 0,39 | 0,09 |
| NMI BERGUM | -1,07 | 0,21 | 0,02 | 0,19 | 0,11 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,00 | 0,16 | 0,09 | 0,13 | 0,69 |
| CESAME (2) | -1,13 | 0,24 | -0,04 | 0,22 | 0,17 |

 ❖ Reynolds number $Re = 1.9 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -1,22 | 0,24 | 1,44 | 69,44 | -84,53 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -1,03 | 0,52 | 0,02 | 14,79 | -15,31 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -1,19 | 0,4 | 0,36 | 25,00 | -29,83 |
| NEL AZOTE | -0,97 | 0,4 | 0,25 | 25,00 | -24,34 |
| NMI BERGUM | -0,94 | 0,21 | 1,54 | 90,70 | -85,54 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,04 | 0,16 | 0,18 | 156,25 | -162,41 |
| CESAME (2) | -1,18 | 0,24 | 0,74 | 69,44 | -81,68 |

$x_{réf} = y =$ -1,07
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 4,52
 chi deux χ^2_{lue} 12,59

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -1,22 | 0,24 | -0,14 | 0,22 | 0,65 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -1,03 | 0,52 | 0,04 | 0,51 | 0,08 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -1,19 | 0,4 | -0,12 | 0,39 | 0,31 |
| NEL AZOTE | -0,97 | 0,4 | 0,10 | 0,39 | 0,26 |
| NMI BERGUM | -0,94 | 0,21 | 0,13 | 0,19 | 0,69 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,04 | 0,16 | 0,03 | 0,13 | 0,26 |
| CESAME (2) | -1,18 | 0,24 | -0,10 | 0,22 | 0,47 |

 ❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -1,55 | 0,24 | 4,36 | 69,44 | -107,37 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -1,14 | 0,52 | 0,36 | 14,79 | -16,85 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | | 0,4 | | | |
| NEL AZOTE | -1,35 | 0,4 | 0,06 | 25,00 | -33,66 |
| NMI BERGUM | -1,15 | 0,21 | 1,95 | 90,70 | -104,22 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,28 | 0,16 | 0,06 | 156,25 | -199,41 |

$x_{réf} = y = -1,30$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 6,79$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -1,55 | 0,24 | -0,25 | 0,22 | 1,16 |
| FI | | 0,31 | | 0,29 | |
| GDF COKE | -1,14 | 0,52 | 0,16 | 0,51 | 0,31 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | | 0,4 | | 0,39 | |
| NEL AZOTE | -1,35 | 0,4 | -0,05 | 0,39 | 0,13 |
| NMI BERGUM | -1,15 | 0,21 | 0,15 | 0,18 | 0,81 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,18 | |
| PIGSAR | -1,28 | 0,16 | 0,02 | 0,12 | 0,16 |

Meter 1 downstream

❖ Reynolds number $Re = 1,6 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,97 | 0,24 | 6,41 | 69,44 | 67,27 |
| FI | 0,55 | 0,31 | 0,52 | 41,62 | 23,03 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | 0,68 | 0,27 | 0,01 | 54,87 | 37,11 |
| NEL AIR | 0,70 | 0,4 | 0,03 | 25,00 | 17,44 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | 0,47 | 0,21 | 3,53 | 90,70 | 42,41 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | 0,67 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | 46,21 |

$x_{réf} = y = 0,66$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 10,49$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

| Degree of equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | 0,97 | 0,24 | 0,30 | 0,21 | 1,41 |
| FI | 0,55 | 0,31 | -0,11 | 0,29 | 0,38 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | 0,68 | 0,27 | 0,01 | 0,25 | 0,05 |
| NEL AIR | 0,70 | 0,4 | 0,03 | 0,39 | 0,08 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,18 | |
| NMI DORTRECHT | 0,47 | 0,21 | -0,20 | 0,18 | 1,09 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,12 | |
| CESAME (2) | 0,67 | 0,24 | 0,00 | 0,21 | 0,00 |

❖ Reynolds number $Re = 6.4 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,21 | 0,24 | 0,41 | 69,44 | -14,80 |
| FI | -0,13 | 0,31 | 0,00 | 41,62 | -5,35 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,05 | 0,27 | 0,46 | 54,87 | -2,48 |
| NEL AIR | 0,36 | 0,4 | 6,23 | 25,00 | 9,07 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,27 | 0,21 | 1,55 | 90,70 | -24,24 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,15 | 0,24 | 0,01 | 69,44 | -10,13 |

$x_{réf} = y =$ -0,14
 $U(y) =$ 0,11
 chi deux χ^2_{cal} 8,66
 chi deux χ^2_{lue} 11,07

TEST Passed

| Degree of equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,21 | 0,24 | -0,08 | 0,21 | 0,36 |
| FI | -0,13 | 0,31 | 0,01 | 0,29 | 0,03 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,05 | 0,27 | 0,09 | 0,25 | 0,37 |
| NEL AIR | 0,36 | 0,4 | 0,50 | 0,39 | 1,30 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,18 | |
| NMI DORTRECHT | -0,27 | 0,21 | -0,13 | 0,18 | 0,72 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,12 | |
| CESAME (2) | -0,15 | 0,24 | -0,01 | 0,21 | 0,04 |

❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,42 | 0,24 | 0,96 | 69,44 | -29,23 |
| FI | -0,22 | 0,31 | 0,32 | 41,62 | -8,99 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,36 | 0,27 | 0,19 | 54,87 | -19,92 |
| NEL AIR | -0,11 | 0,4 | 0,92 | 25,00 | -2,80 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,26 | 0,24 | 0,13 | 69,44 | -18,10 |

$x_{\text{réf}} = y = -0,30$
 $U(y) = 0,12$
 chi deux $\chi^2_{\text{cal}} = 2,51$
 chi deux $\chi^2_{\text{lue}} = 9,49$

TEST Passed

| Degree of equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,42 | 0,24 | -0,12 | 0,21 | 0,57 |
| FI | -0,22 | 0,31 | 0,09 | 0,28 | 0,31 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,36 | 0,27 | -0,06 | 0,24 | 0,25 |
| NEL AIR | -0,11 | 0,4 | 0,19 | 0,38 | 0,50 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,17 | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,17 | |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,10 | |
| CESAME (2) | -0,26 | 0,24 | 0,04 | 0,21 | 0,21 |

❖ Reynolds number $Re = 1.6 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,26 | 0,24 | 4,79 | 69,44 | -17,74 |
| FI | -0,35 | 0,31 | 1,20 | 41,62 | -14,50 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,79 | 0,27 | 3,97 | 54,87 | -43,17 |
| NEL AIR | -0,74 | 0,4 | 1,23 | 25,00 | -18,49 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | -0,62 | 0,21 | 0,85 | 90,70 | -55,79 |
| NMI DORTRECHT | -0,49 | 0,21 | 0,08 | 90,70 | -44,26 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,50 | 0,24 | 0,02 | 69,44 | -34,89 |

$x_{réf} = y = -0,52$
 $U(y) = 0,10$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 12,13$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 12,59$

TEST Passed

| Degree of equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,26 | 0,24 | 0,26 | 0,22 | 1,19 |
| FI | -0,35 | 0,31 | 0,17 | 0,30 | 0,57 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,79 | 0,27 | -0,27 | 0,25 | 1,06 |
| NEL AIR | -0,74 | 0,4 | -0,22 | 0,39 | 0,57 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | -0,62 | 0,21 | -0,10 | 0,19 | 0,52 |
| NMI DORTRECHT | -0,49 | 0,21 | 0,03 | 0,19 | 0,16 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,13 | |
| CESAME (2) | -0,50 | 0,24 | 0,02 | 0,22 | 0,07 |

❖ Reynolds number $Re = 3.2 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,75 | 0,24 | 1,73 | 69,44 | -51,76 |
| FI | -0,83 | 0,31 | 0,24 | 41,62 | -34,43 |
| GDF COKE | -0,90 | 0,52 | 0,00 | 14,79 | -13,26 |
| GDF PLAT | -1,19 | 0,27 | 4,55 | 54,87 | -65,35 |
| NEL AIR | -1,01 | 0,4 | 0,29 | 25,00 | -25,25 |
| NEL AZOTE | -0,84 | 0,4 | 0,09 | 25,00 | -21,07 |
| NMI BERGUM | -0,73 | 0,21 | 2,69 | 90,70 | -66,28 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,03 | 0,16 | 2,52 | 156,25 | -160,94 |
| CESAME (2) | -0,80 | 0,24 | 0,70 | 69,44 | -55,72 |

$x_{réf} = y = -0,90$
 $U(y) = 0,09$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 12,81$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 15,51$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,75 | 0,24 | 0,16 | 0,22 | 0,70 |
| FI | -0,83 | 0,31 | 0,08 | 0,30 | 0,25 |
| GDF COKE | -0,90 | 0,52 | 0,01 | 0,51 | 0,01 |
| GDF PLAT | -1,19 | 0,27 | -0,29 | 0,26 | 1,12 |
| NEL AIR | -1,01 | 0,4 | -0,11 | 0,39 | 0,27 |
| NEL AZOTE | -0,84 | 0,4 | 0,06 | 0,39 | 0,15 |
| NMI BERGUM | -0,73 | 0,21 | 0,17 | 0,19 | 0,90 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,03 | 0,16 | -0,13 | 0,14 | 0,94 |
| CESAME (2) | -0,80 | 0,24 | 0,10 | 0,22 | 0,45 |

 ❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -1,07 | 0,24 | 0,05 | 69,44 | -74,45 |
| FI | -0,79 | 0,31 | 2,61 | 41,62 | -33,08 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -1,32 | 0,4 | 1,94 | 25,00 | -33,09 |
| NEL AZOTE | -1,01 | 0,4 | 0,03 | 25,00 | -25,28 |
| NMI BERGUM | -0,88 | 0,21 | 2,39 | 90,70 | -80,10 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,10 | 0,16 | 0,50 | 156,25 | -172,16 |
| CESAME (2) | -1,17 | 0,24 | 1,00 | 69,44 | -80,94 |

$x_{\text{réf}} = y =$ -1,05
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 8,52
 chi deux χ^2_{lue} 12,59

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -1,07 | 0,24 | -0,03 | 0,22 | 0,12 |
| FI | -0,79 | 0,31 | 0,25 | 0,30 | 0,85 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -1,32 | 0,4 | -0,28 | 0,39 | 0,71 |
| NEL AZOTE | -1,01 | 0,4 | 0,03 | 0,39 | 0,09 |
| NMI BERGUM | -0,88 | 0,21 | 0,16 | 0,19 | 0,86 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,10 | 0,16 | -0,06 | 0,13 | 0,43 |
| CESAME (2) | -1,17 | 0,24 | -0,12 | 0,22 | 0,54 |

 ❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,94 | 0,24 | 0,75 | 69,44 | -64,99 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -1,02 | 0,52 | 0,00 | 14,79 | -15,11 |
| GDF PLAT | -0,97 | 0,27 | 0,27 | 54,87 | -53,19 |
| NEL AIR | -1,34 | 0,4 | 2,19 | 25,00 | -33,39 |
| NEL AZOTE | -0,94 | 0,4 | 0,24 | 25,00 | -23,54 |
| NMI BERGUM | -0,89 | 0,21 | 2,11 | 90,70 | -80,46 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,17 | 0,16 | 2,55 | 156,25 | -182,39 |
| CESAME (2) | -1,04 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -72,40 |

$x_{réf} = y =$ -1,04
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 8,11
 chi deux χ^2_{lue} 14,07

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,94 | 0,24 | 0,10 | 0,22 | 0,47 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -1,02 | 0,52 | 0,02 | 0,51 | 0,04 |
| GDF PLAT | -0,97 | 0,27 | 0,07 | 0,25 | 0,28 |
| NEL AIR | -1,34 | 0,4 | -0,30 | 0,39 | 0,76 |
| NEL AZOTE | -0,94 | 0,4 | 0,10 | 0,39 | 0,25 |
| NMI BERGUM | -0,89 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,80 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,17 | 0,16 | -0,13 | 0,13 | 0,96 |
| CESAME (2) | -1,04 | 0,24 | 0,00 | 0,22 | 0,01 |

 ❖ Reynolds number $Re = 1.9 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,97 | 0,24 | 0,60 | 69,44 | -67,22 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -0,98 | 0,52 | 0,09 | 14,79 | -14,55 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -1,45 | 0,4 | 3,80 | 25,00 | -36,27 |
| NEL AZOTE | -1,02 | 0,4 | 0,05 | 25,00 | -25,43 |
| NMI BERGUM | -0,91 | 0,21 | 2,02 | 90,70 | -82,68 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,09 | 0,16 | 0,13 | 156,25 | -170,24 |
| CESAME (2) | -1,18 | 0,24 | 0,92 | 69,44 | -81,67 |

$x_{réf} = y =$ -1,06
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 7,61
 chi deux χ^2_{lue} 12,59

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,97 | 0,24 | 0,09 | 0,22 | 0,42 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -0,98 | 0,52 | 0,08 | 0,51 | 0,15 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -1,45 | 0,4 | -0,39 | 0,39 | 1,00 |
| NEL AZOTE | -1,02 | 0,4 | 0,04 | 0,39 | 0,11 |
| NMI BERGUM | -0,91 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,80 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -1,09 | 0,16 | -0,03 | 0,13 | 0,22 |
| CESAME (2) | -1,18 | 0,24 | -0,12 | 0,22 | 0,52 |

 ❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -1,42 | 0,24 | 1,37 | 69,44 | -98,62 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -0,99 | 0,52 | 1,22 | 14,79 | -14,69 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | | 0,4 | | | |
| NEL AZOTE | -1,34 | 0,4 | 0,08 | 25,00 | -33,40 |
| NMI BERGUM | -1,12 | 0,21 | 2,21 | 90,70 | -101,90 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -1,33 | 0,16 | 0,33 | 156,25 | -207,16 |

$x_{réf} = y = -1,28$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 5,21$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -1,42 | 0,24 | -0,14 | 0,22 | 0,65 |
| FI | | 0,31 | | 0,29 | |
| GDF COKE | -0,99 | 0,52 | 0,29 | 0,51 | 0,56 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | | 0,4 | | 0,39 | |
| NEL AZOTE | -1,34 | 0,4 | -0,06 | 0,39 | 0,15 |
| NMI BERGUM | -1,12 | 0,21 | 0,16 | 0,18 | 0,86 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,18 | |
| PIGSAR | -1,33 | 0,16 | -0,05 | 0,12 | 0,39 |

Meter 2 downstream (M2C1)

❖ Reynolds number $Re = 1,6 \cdot 10^4$

| Laboratoires | Erreur (%) | Incertitude (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|------------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,96 | 0,24 | 18,47 | 69,44 | 66,49 |
| FI | 0,33 | 0,31 | 0,55 | 41,62 | 13,58 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | 0,24 | 0,27 | 2,19 | 54,87 | 13,26 |
| NEL AIR | 0,40 | 0,4 | 0,04 | 25,00 | 10,06 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | 0,23 | 0,21 | 4,05 | 90,70 | 20,90 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | 0,44 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | 30,78 |

$x_{réf} = y = 0,44$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 25,31$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Failed

The result of CESAME (1) was excluded for the second round of evaluation

Second round of evaluation

| Laboratoires | Erreur (%) | Incertitude (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|------------|-----------------|---|--|--|
| FI | 0,33 | 0,31 | 0,01 | 41,62 | 13,58 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 54,87 | 13,26 |
| NEL AIR | 0,40 | 0,4 | 0,19 | 25,00 | 10,06 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | 0,23 | 0,21 | 0,64 | 90,70 | 20,90 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | 0,44 | 0,24 | 1,15 | 69,44 | 30,78 |

$x_{\text{réf}} = y = 0,31$
 $U(y) = 0,12$
 chi deux $\chi^2_{\text{cal}} = 2,28$
 chi deux $\chi^2_{\text{lue}} = 11,07$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | 0,96 | 0,24 | 0,64 | 0,21 | 3,09 |
| FI | 0,33 | 0,31 | 0,01 | 0,29 | 0,04 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | 0,24 | 0,27 | -0,07 | 0,24 | 0,30 |
| NEL AIR | 0,40 | 0,4 | 0,09 | 0,38 | 0,23 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,17 | |
| NMI DORTRECHT | 0,23 | 0,21 | -0,08 | 0,17 | 0,49 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,11 | |
| CESAME (2) | 0,44 | 0,24 | 0,13 | 0,21 | 0,62 |

❖ Reynolds number $Re = 6.4 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,23 | 0,24 | 0,22 | 69,44 | -16,01 |
| FI | -0,28 | 0,31 | 0,48 | 41,62 | -11,75 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,08 | 0,27 | 0,48 | 54,87 | -4,44 |
| NEL AIR | 0,43 | 0,40 | 9,03 | 25,00 | 10,66 |
| NEL AZOTE | | 0,40 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,29 | 0,21 | 1,26 | 90,70 | -26,54 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,19 | 0,24 | 0,02 | 69,44 | -13,22 |

$x_{réf} = y =$ -0,17
 $U(y) =$ 0,11
 chi deux χ^2_{cal} 11,49
 chi deux χ^2_{lue} 11,07

TEST Failed

The result of NEL AIR was excluded for the second round of evaluation

Second round of evaluation

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,23 | 0,24 | 0,01 | 69,44 | -16,01 |
| FI | -0,28 | 0,31 | 0,16 | 41,62 | -11,75 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,08 | 0,27 | 1,07 | 54,87 | -4,44 |
| NEL AZOTE | | 0,40 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,29 | 0,21 | 0,47 | 90,70 | -26,54 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,19 | 0,24 | 0,06 | 69,44 | -13,22 |

$x_{réf} = y =$ -0,22
 $U(y) =$ 0,11
 chi deux χ^2_{cal} 1,77
 chi deux χ^2_{lue} 11,07

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,23 | 0,24 | -0,01 | 0,21 | 0,05 |
| FI | -0,28 | 0,31 | -0,06 | 0,29 | 0,21 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,08 | 0,27 | 0,14 | 0,25 | 0,57 |
| NEL AIR | 0,43 | 0,4 | 0,65 | 0,38 | 1,68 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,18 | |
| NMI DORTRECHT | -0,29 | 0,21 | -0,07 | 0,18 | 0,40 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,12 | |
| CESAME (2) | -0,19 | 0,24 | 0,03 | 0,21 | 0,14 |

 ❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,52 | -0,29 | | -0,33 | 0,16 |
| FI | -0,34 | 0,31 | 0,09 | 41,62 | -14,34 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,53 | 0,27 | 1,05 | 54,87 | -29,06 |
| NEL AIR | -0,15 | 0,40 | 1,48 | 25,00 | -3,71 |
| NEL AZOTE | | 0,40 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,40 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -27,67 |

$$x_{\text{réf}} = y = -0,39$$

$$U(y) = 0,14$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{cal}} = 2,62$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{lue}} = 9,49$$

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,52 | 0,24 | -0,13 | 0,19 | 0,67 |
| FI | -0,34 | 0,31 | 0,05 | 0,27 | 0,17 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,50 | |
| GDF PLAT | -0,53 | 0,27 | -0,14 | 0,23 | 0,61 |
| NEL AIR | -0,15 | 0,4 | 0,24 | 0,37 | 0,65 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,37 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,15 | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,15 | |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,07 | |
| CESAME (2) | -0,40 | 0,24 | -0,01 | 0,19 | 0,04 |

 ❖ Reynolds number $Re = 1.6 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,11 | 0,24 | 1,04 | 69,44 | -7,52 |
| FI | -0,15 | 0,31 | 0,27 | 41,62 | -6,27 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,35 | 0,27 | 0,72 | 54,87 | -18,94 |
| NEL AIR | -0,04 | 0,40 | 0,89 | 25,00 | -1,06 |
| NEL AZOTE | | 0,40 | | | |
| NMI BERGUM | -0,30 | 0,21 | 0,48 | 90,70 | -27,55 |
| NMI DORTRECHT | -0,27 | 0,21 | 0,12 | 90,70 | -24,25 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,24 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -16,42 |

$x_{réf} = y =$ -0,23
 $U(y) =$ 0,10
 chi deux χ^2_{cal} 3,52
 chi deux χ^2_{lue} 12,59

TEST Passed

| Degree of Equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,11 | 0,24 | 0,12 | 0,22 | 0,56 |
| FI | -0,15 | 0,31 | 0,08 | 0,30 | 0,27 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,35 | 0,27 | -0,11 | 0,25 | 0,45 |
| NEL AIR | -0,04 | 0,4 | 0,19 | 0,39 | 0,49 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | -0,30 | 0,21 | -0,07 | 0,19 | 0,39 |
| NMI DORTRECHT | -0,27 | 0,21 | -0,04 | 0,19 | 0,19 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,13 | |
| CESAME (2) | -0,24 | 0,24 | -0,01 | 0,22 | 0,03 |

❖ Reynolds number $Re = 3.2 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,15 | 0,24 | 0,54 | 69,44 | -10,74 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 0,69 | 41,62 | -4,75 |
| GDF COKE | -0,29 | 0,52 | 0,03 | 14,79 | -4,28 |
| GDF PLAT | -0,48 | 0,27 | 3,08 | 54,87 | -26,35 |
| NEL AIR | -0,24 | 0,40 | 0,00 | 25,00 | -5,98 |
| NEL AZOTE | -0,42 | 0,40 | 0,75 | 25,00 | -10,40 |
| NMI BERGUM | -0,10 | 0,21 | 1,87 | 90,70 | -9,06 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -0,35 | 0,16 | 1,76 | 156,25 | -54,60 |
| CESAME (2) | -0,10 | 0,24 | 1,43 | 69,44 | -6,94 |

$x_{réf} = y =$ -0,24
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 10,15
 chi deux χ^2_{lue} 15,51

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,15 | 0,24 | 0,09 | 0,22 | 0,39 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 0,13 | 0,30 | 0,43 |
| GDF COKE | -0,29 | 0,52 | -0,05 | 0,51 | 0,09 |
| GDF PLAT | -0,48 | 0,27 | -0,24 | 0,26 | 0,93 |
| NEL AIR | -0,24 | 0,4 | 0,00 | 0,39 | 0,01 |
| NEL AZOTE | -0,42 | 0,4 | -0,17 | 0,39 | 0,44 |
| NMI BERGUM | -0,10 | 0,21 | 0,14 | 0,19 | 0,75 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -0,35 | 0,16 | -0,11 | 0,14 | 0,79 |
| CESAME (2) | -0,10 | 0,24 | 0,14 | 0,22 | 0,64 |

 ❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,01 | 0,24 | 0,88 | 69,44 | -0,70 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 0,01 | 41,62 | -4,40 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -0,06 | 0,40 | 0,09 | 25,00 | -1,60 |
| NEL AZOTE | -0,16 | 0,40 | 0,03 | 25,00 | -3,91 |
| NMI BERGUM | -0,10 | 0,21 | 0,03 | 90,70 | -9,45 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -0,19 | 0,16 | 0,68 | 156,25 | -29,43 |
| CESAME (2) | -0,13 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -9,05 |

$x_{réf} = y =$ -0,12
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 1,72
 chi deux χ^2_{lue} 12,59

TEST Passed

| Degree of Equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,01 | 0,24 | 0,11 | 0,22 | 0,51 |
| FI | -0,11 | 0,31 | 0,02 | 0,30 | 0,06 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -0,06 | 0,4 | 0,06 | 0,39 | 0,15 |
| NEL AZOTE | -0,16 | 0,4 | -0,03 | 0,39 | 0,09 |
| NMI BERGUM | -0,10 | 0,21 | 0,02 | 0,19 | 0,10 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -0,19 | 0,16 | -0,07 | 0,13 | 0,50 |
| CESAME (2) | -0,13 | 0,24 | -0,01 | 0,22 | 0,03 |

❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,11 | 0,24 | 0,05 | 69,44 | -7,73 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -0,44 | 0,52 | 1,36 | 14,79 | -6,53 |
| GDF PLAT | -0,20 | 0,27 | 0,23 | 54,87 | -11,10 |
| NEL AIR | -0,42 | 0,40 | 2,00 | 25,00 | -10,51 |
| NEL AZOTE | 0,00 | 0,40 | 0,48 | 25,00 | 0,03 |
| NMI BERGUM | -0,09 | 0,21 | 0,21 | 90,70 | -8,12 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -0,09 | 0,16 | 0,37 | 156,25 | -13,88 |
| CESAME (2) | -0,17 | 0,24 | 0,07 | 69,44 | -11,81 |

$x_{réf} = y =$ -0,14
 $U(y) =$ 0,09
 chi deux χ^2_{cal} 4,78
 chi deux χ^2_{lue} 14,07

TEST Passed

Degree of equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | -0,11 | 0,24 | 0,03 | 0,22 | 0,12 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -0,44 | 0,52 | -0,30 | 0,51 | 0,59 |
| GDF PLAT | -0,20 | 0,27 | -0,06 | 0,25 | 0,25 |
| NEL AIR | -0,42 | 0,4 | -0,28 | 0,39 | 0,72 |
| NEL AZOTE | 0,00 | 0,4 | 0,14 | 0,39 | 0,36 |
| NMI BERGUM | -0,09 | 0,21 | 0,05 | 0,19 | 0,25 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | -0,09 | 0,16 | 0,05 | 0,13 | 0,37 |
| CESAME (2) | -0,17 | 0,24 | -0,03 | 0,22 | 0,14 |

 ❖ Reynolds number $Re = 1.9 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,16 | 0,24 | 0,71 | 69,44 | 11,43 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -0,14 | 0,52 | 0,62 | 14,79 | -2,09 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -0,02 | 0,40 | 0,16 | 25,00 | -0,42 |
| NEL AZOTE | 0,02 | 0,40 | 0,05 | 25,00 | 0,53 |
| NMI BERGUM | 0,12 | 0,21 | 0,33 | 90,70 | 11,25 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | 0,03 | 0,16 | 0,21 | 156,25 | 4,28 |
| CESAME (2) | 0,05 | 0,24 | 0,01 | 69,44 | 3,77 |

$x_{réf} = y = 0,06$
 $U(y) = 0,09$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 2,08$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 12,59$

TEST Passed

| Degree of Equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | 0,16 | 0,24 | 0,10 | 0,22 | 0,46 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -0,14 | 0,52 | -0,21 | 0,51 | 0,40 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -0,02 | 0,4 | -0,08 | 0,39 | 0,21 |
| NEL AZOTE | 0,02 | 0,4 | -0,04 | 0,39 | 0,11 |
| NMI BERGUM | 0,12 | 0,21 | 0,06 | 0,19 | 0,32 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | 0,03 | 0,16 | -0,04 | 0,13 | 0,28 |
| CESAME (2) | 0,05 | 0,24 | -0,01 | 0,22 | 0,04 |

❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,17 | 0,24 | 0,02 | 69,44 | 11,71 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | 0,14 | 0,52 | 0,03 | 14,79 | 2,08 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | | 0,40 | | | |
| NEL AZOTE | 0,11 | 0,40 | 0,15 | 25,00 | 2,70 |
| NMI BERGUM | 0,28 | 0,21 | 0,84 | 90,70 | 25,67 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 156,25 | 24,31 |
| CESAME (2) | | 0,24 | | | |

$x_{réf} = y = 0,19$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 1,20$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

| Degree of Equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| Laboratories | Error (%) | uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | 0,17 | 0,24 | 0,04 | 0,22 | 0,18 |
| FI | | 0,31 | | 0,29 | |
| GDF COKE | 0,14 | 0,52 | 0,01 | 0,51 | 0,02 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | | 0,4 | | 0,39 | |
| NEL AZOTE | 0,11 | 0,4 | -0,02 | 0,39 | 0,06 |
| NMI BERGUM | 0,28 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,82 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | 0,16 | 0,16 | 0,03 | 0,13 | 0,21 |
| CESAME (2) | | 0,24 | | 0,22 | |

Meter 2 upstream (M2C2)

❖ Reynolds number $Re = 1,6 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,73 | 0,24 | 5,40 | 69,44 | 50,64 |
| FI | 0,34 | 0,31 | 0,48 | 41,62 | 14,29 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | 0,29 | 0,27 | 1,38 | 54,87 | 16,01 |
| NEL AIR | 0,86 | 0,4 | 4,10 | 25,00 | 21,38 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | 0,26 | 0,21 | 3,24 | 90,70 | 23,71 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | 0,46 | 0,24 | 0,01 | 69,44 | 32,10 |

$x_{réf} = y = 0,45$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 14,60$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Failed

The result of CESAME (1) was excluded for the second round of evaluation

Second round of evaluation

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| FI | 0,34 | 0,31 | 0,06 | 41,62 | 14,29 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | 0,29 | 0,27 | 0,44 | 54,87 | 16,01 |
| NEL AIR | 0,86 | 0,4 | 5,61 | 25,00 | 21,38 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | 0,26 | 0,21 | 1,31 | 90,70 | 23,71 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | 0,46 | 0,24 | 0,45 | 69,44 | 32,10 |

$x_{réf} = y = 0,38$
 $U(y) = 0,12$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 7,87$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | 0,73 | 0,24 | 0,35 | 0,21 | 1,67 |
| FI | 0,34 | 0,31 | -0,04 | 0,29 | 0,13 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | 0,29 | 0,27 | -0,09 | 0,24 | 0,37 |
| NEL AIR | 0,86 | 0,4 | 0,47 | 0,38 | 1,24 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,17 | |
| NMI DORTRECHT | 0,26 | 0,21 | -0,12 | 0,17 | 0,70 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,11 | |
| CESAME (2) | 0,46 | 0,24 | 0,08 | 0,21 | 0,39 |

❖ Reynolds number $Re = 6.4 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,44 | 0,24 | 4,61 | 69,44 | -30,53 |
| FI | -0,27 | 0,31 | 0,29 | 41,62 | -11,04 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,02 | 0,27 | 1,39 | 54,87 | -1,25 |
| NEL AIR | 0,54 | 0,4 | 12,89 | 25,00 | 13,40 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,30 | 0,21 | 1,20 | 90,70 | -26,92 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,11 | 0,24 | 0,38 | 69,44 | -7,52 |

$x_{réf} = y = -0,18$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 20,75$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Failed

The result of NEL AIR was excluded for the second round of evaluation

Second round of evaluation

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,44 | 0,24 | 2,85 | 69,44 | -30,53 |
| FI | -0,27 | 0,31 | 0,03 | 41,62 | -11,04 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,02 | 0,27 | 2,52 | 54,87 | -1,25 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | -0,30 | 0,21 | 0,32 | 90,70 | -26,92 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,11 | 0,24 | 1,15 | 69,44 | -7,52 |

$x_{réf} = y = -0,24$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 6,88$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

| Degree of Equivalence | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
| CESAME (1) | -0,44 | 0,24 | -0,20 | 0,21 | 0,95 |
| FI | -0,27 | 0,31 | -0,03 | 0,29 | 0,10 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,02 | 0,27 | 0,21 | 0,25 | 0,87 |
| NEL AIR | 0,54 | 0,4 | 0,78 | 0,38 | 2,02 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,18 | |
| NMI DORTRECHT | -0,30 | 0,21 | -0,06 | 0,18 | 0,34 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,12 | |
| CESAME (2) | -0,11 | 0,24 | 0,13 | 0,21 | 0,60 |

❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^4$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,47 | 0,24 | 2,93 | 69,44 | -32,94 |
| FI | -0,26 | 0,31 | 0,00 | 41,62 | -10,89 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,27 | 0,27 | 0,00 | 54,87 | -14,65 |
| NEL AIR | 0,19 | 0,4 | 5,20 | 25,00 | 4,68 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,23 | 0,24 | 0,09 | 69,44 | -16,25 |

$x_{réf} = y = -0,27$
 $U(y) = 0,12$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 8,22$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 9,49$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,47 | 0,24 | -0,21 | 0,21 | 1,00 |
| FI | -0,26 | 0,31 | 0,01 | 0,28 | 0,03 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,27 | 0,27 | 0,00 | 0,24 | 0,01 |
| NEL AIR | 0,19 | 0,4 | 0,46 | 0,38 | 1,20 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,38 | |
| NMI BERGUM | | 0,21 | | 0,17 | |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,17 | |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,10 | |
| CESAME (2) | -0,23 | 0,24 | 0,04 | 0,21 | 0,17 |

❖ Reynolds number $Re = 1.6 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,14 | 0,24 | 1,26 | 69,44 | -9,47 |
| FI | -0,15 | 0,31 | 0,60 | 41,62 | -6,30 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | -0,55 | 0,27 | 4,15 | 54,87 | -29,96 |
| NEL AIR | -0,23 | 0,4 | 0,03 | 25,00 | -5,87 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | | |
| NMI BERGUM | -0,32 | 0,21 | 0,20 | 90,70 | -28,83 |
| NMI DORTRECHT | -0,28 | 0,21 | 0,01 | 90,70 | -25,58 |
| PIGSAR | | 0,16 | | | |
| CESAME (2) | -0,20 | 0,24 | 0,37 | 69,44 | -13,76 |

$x_{réf} = y = -0,27$
 $U(y) = 0,10$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 6,62$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 12,59$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,14 | 0,24 | 0,13 | 0,22 | 0,61 |
| FI | -0,15 | 0,31 | 0,12 | 0,30 | 0,41 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | -0,55 | 0,27 | -0,27 | 0,25 | 1,09 |
| NEL AIR | -0,23 | 0,4 | 0,04 | 0,39 | 0,09 |
| NEL AZOTE | | 0,4 | | 0,39 | |
| NMI BERGUM | -0,32 | 0,21 | -0,05 | 0,19 | 0,25 |
| NMI DORTRECHT | -0,28 | 0,21 | -0,01 | 0,19 | 0,06 |
| PIGSAR | | 0,16 | | 0,13 | |
| CESAME (2) | -0,20 | 0,24 | 0,07 | 0,22 | 0,33 |

❖ Reynolds number $Re = 3.2 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,07 | 0,24 | 0,85 | 69,44 | -4,88 |
| FI | -0,09 | 0,31 | 0,35 | 41,62 | -3,73 |
| GDF COKE | -0,27 | 0,52 | 0,12 | 14,79 | -3,99 |
| GDF PLAT | -0,70 | 0,27 | 15,01 | 54,87 | -38,64 |
| NEL AIR | -0,18 | 0,4 | 0,00 | 25,00 | -4,62 |
| NEL AZOTE | -0,18 | 0,4 | 0,00 | 25,00 | -4,45 |
| NMI BERGUM | -0,13 | 0,21 | 0,29 | 90,70 | -11,34 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -0,12 | 0,16 | 0,54 | 156,25 | -19,10 |
| CESAME (2) | -0,12 | 0,24 | 0,26 | 69,44 | -8,36 |

$$x_{\text{réf}} = y = -0,18$$

$$U(y) = 0,09$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{cal}} = 17,41$$

$$\text{chi deux } \chi^2_{\text{lue}} = 15,51$$

TEST Failed

The result of GDF PLAT was excluded for the second round of evaluation

Second round of evaluation

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,07 | 0,24 | 0,19 | 69,44 | -4,88 |
| FI | -0,09 | 0,31 | 0,05 | 41,62 | -3,73 |
| GDF COKE | -0,27 | 0,52 | 0,32 | 14,79 | -3,99 |
| NEL AIR | -0,18 | 0,4 | 0,10 | 25,00 | -4,62 |
| NEL AZOTE | -0,18 | 0,4 | 0,08 | 25,00 | -4,45 |
| NMI BERGUM | -0,13 | 0,21 | 0,00 | 90,70 | -11,34 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | -0,12 | 0,16 | 0,00 | 156,25 | -19,10 |
| CESAME (2) | -0,12 | 0,24 | 0,00 | 69,44 | -8,36 |

$x_{réf} = y = -0,12$
 $U(y) = 0,09$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 0,73$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 15,51$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,07 | 0,24 | 0,05 | 0,22 | 0,24 |
| FI | -0,09 | 0,31 | 0,03 | 0,30 | 0,11 |
| GDF COKE | -0,27 | 0,52 | -0,15 | 0,51 | 0,29 |
| GDF PLAT | -0,70 | 0,27 | -0,58 | 0,25 | 2,28 |
| NEL AIR | -0,18 | 0,4 | -0,06 | 0,39 | 0,16 |
| NEL AZOTE | -0,18 | 0,4 | -0,06 | 0,39 | 0,14 |
| NMI BERGUM | -0,13 | 0,21 | 0,00 | 0,19 | 0,01 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | non réalisé | 0,19 | |
| PIGSAR | -0,12 | 0,16 | 0,00 | 0,13 | 0,00 |
| CESAME (2) | -0,12 | 0,24 | 0,00 | 0,22 | 0,01 |

❖ Reynolds number $Re = 4.8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,31 | 0,24 | 2,66 | 69,44 | -21,56 |
| FI | -0,09 | 0,31 | 0,03 | 41,62 | -3,58 |
| GDF COKE | | 0,52 | | | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -0,24 | 0,4 | 0,40 | 25,00 | -6,03 |
| NEL AZOTE | -0,12 | 0,4 | 0,00 | 25,00 | -3,00 |
| NMI BERGUM | -0,12 | 0,21 | 0,00 | 90,70 | -10,98 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | 0,00 | 0,16 | 1,94 | 156,25 | -0,51 |
| CESAME (2) | -0,13 | 0,24 | 0,02 | 69,44 | -9,10 |

$x_{réf} = y = -0,11$
 $U(y) = 0,09$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 5,06$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 12,59$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | d_i | $U(d_i)$ | En_i |
|---------------|-----------|-----------------|-------|----------|--------|
| CESAME (1) | -0,31 | 0,24 | -0,20 | 0,22 | 0,88 |
| FI | -0,09 | 0,31 | 0,03 | 0,30 | 0,10 |
| GDF COKE | | 0,52 | | 0,51 | |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -0,24 | 0,4 | -0,13 | 0,39 | 0,32 |
| NEL AZOTE | -0,12 | 0,4 | -0,01 | 0,39 | 0,01 |
| NMI BERGUM | -0,12 | 0,21 | -0,01 | 0,19 | 0,03 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | 0,00 | 0,16 | 0,11 | 0,13 | 0,85 |
| CESAME (2) | -0,13 | 0,24 | -0,02 | 0,22 | 0,07 |

❖ Reynolds number $Re = 8 \cdot 10^5$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,21 | 0,24 | 0,86 | 69,44 | -14,56 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -0,44 | 0,52 | 1,75 | 14,79 | -6,54 |
| GDF PLAT | -0,29 | 0,27 | 1,92 | 54,87 | -15,67 |
| NEL AIR | -0,11 | 0,4 | 0,00 | 25,00 | -2,79 |
| NEL AZOTE | 0,04 | 0,4 | 0,44 | 25,00 | 0,88 |
| NMI BERGUM | -0,09 | 0,21 | 0,01 | 90,70 | -7,98 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | 0,06 | 0,16 | 3,93 | 156,25 | 9,43 |
| CESAME (2) | -0,18 | 0,24 | 0,46 | 69,44 | -12,47 |

$x_{réf} = y = -0,10$
 $U(y) = 0,09$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 9,38$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 14,07$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,21 | 0,24 | -0,11 | 0,22 | 0,50 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -0,44 | 0,52 | -0,34 | 0,51 | 0,67 |
| GDF PLAT | -0,29 | 0,27 | -0,19 | 0,25 | 0,73 |
| NEL AIR | -0,11 | 0,4 | -0,01 | 0,39 | 0,03 |
| NEL AZOTE | 0,04 | 0,4 | 0,13 | 0,39 | 0,34 |
| NMI BERGUM | -0,09 | 0,21 | 0,01 | 0,19 | 0,05 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | 0,06 | 0,16 | 0,16 | 0,13 | 1,19 |
| CESAME (2) | -0,18 | 0,24 | -0,08 | 0,22 | 0,36 |

❖ Reynolds number $Re = 1.9 \cdot 10^6$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | 0,01 | 0,24 | 0,53 | 69,44 | 0,39 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | -0,14 | 0,52 | 0,81 | 14,79 | -2,10 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | -0,10 | 0,4 | 0,88 | 25,00 | -2,38 |
| NEL AZOTE | 0,09 | 0,4 | 0,00 | 25,00 | 2,19 |
| NMI BERGUM | 0,11 | 0,21 | 0,04 | 90,70 | 10,42 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | 0,19 | 0,16 | 1,52 | 156,25 | 29,94 |
| CESAME (2) | 0,05 | 0,24 | 0,13 | 69,44 | 3,40 |

$x_{réf} = y = 0,09$
 $U(y) = 0,09$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 3,93$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 12,59$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|------|
| CESAME (1) | 0,01 | 0,24 | -0,09 | 0,22 | 0,40 |
| FI | | 0,31 | | 0,30 | |
| GDF COKE | -0,14 | 0,52 | -0,23 | 0,51 | 0,46 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | -0,10 | 0,4 | -0,19 | 0,39 | 0,48 |
| NEL AZOTE | 0,09 | 0,4 | -0,01 | 0,39 | 0,01 |
| NMI BERGUM | 0,11 | 0,21 | 0,02 | 0,19 | 0,12 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,19 | |
| PIGSAR | 0,19 | 0,16 | 0,10 | 0,13 | 0,76 |
| CESAME (2) | 0,05 | 0,24 | -0,04 | 0,22 | 0,20 |

❖ Reynolds number $Re = 4.810^6$

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | $\frac{x_i - y}{\left(\frac{U(x_i)}{2}\right)^2}$ | $\frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ | $x_i * \frac{1}{\left(\frac{U_i}{2}\right)^2}$ |
|---------------|-----------|-----------------|---|--|--|
| CESAME (1) | -0,06 | 0,24 | 3,54 | 69,44 | -4,38 |
| FI | | 0,31 | | | |
| GDF COKE | 0,15 | 0,52 | 0,00 | 14,79 | 2,18 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | | |
| NEL AIR | | 0,4 | | | |
| NEL AZOTE | 0,18 | 0,4 | 0,01 | 25,00 | 4,56 |
| NMI BERGUM | 0,28 | 0,21 | 1,29 | 90,70 | 25,58 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | | |
| PIGSAR | 0,19 | 0,16 | 0,13 | 156,25 | 29,96 |

$x_{réf} = y = 0,16$
 $U(y) = 0,11$
 chi deux $\chi^2_{cal} = 4,98$
 chi deux $\chi^2_{lue} = 11,07$

TEST Passed

Degree of Equivalence

| Laboratories | Error (%) | Uncertainty (%) | di | U(di) | Eni |
|---------------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|
| CESAME (1) | -0,06 | 0,24 | -0,23 | 0,22 | 1,05 |
| FI | | 0,31 | | 0,29 | |
| GDF COKE | 0,15 | 0,52 | -0,01 | 0,51 | 0,03 |
| GDF PLAT | | 0,27 | | 0,25 | |
| NEL AIR | | 0,4 | | 0,39 | |
| NEL AZOTE | 0,18 | 0,4 | 0,02 | 0,39 | 0,05 |
| NMI BERGUM | 0,28 | 0,21 | 0,12 | 0,18 | 0,66 |
| NMI DORTRECHT | | 0,21 | | 0,18 | |
| PIGSAR | 0,19 | 0,16 | 0,03 | 0,12 | 0,24 |