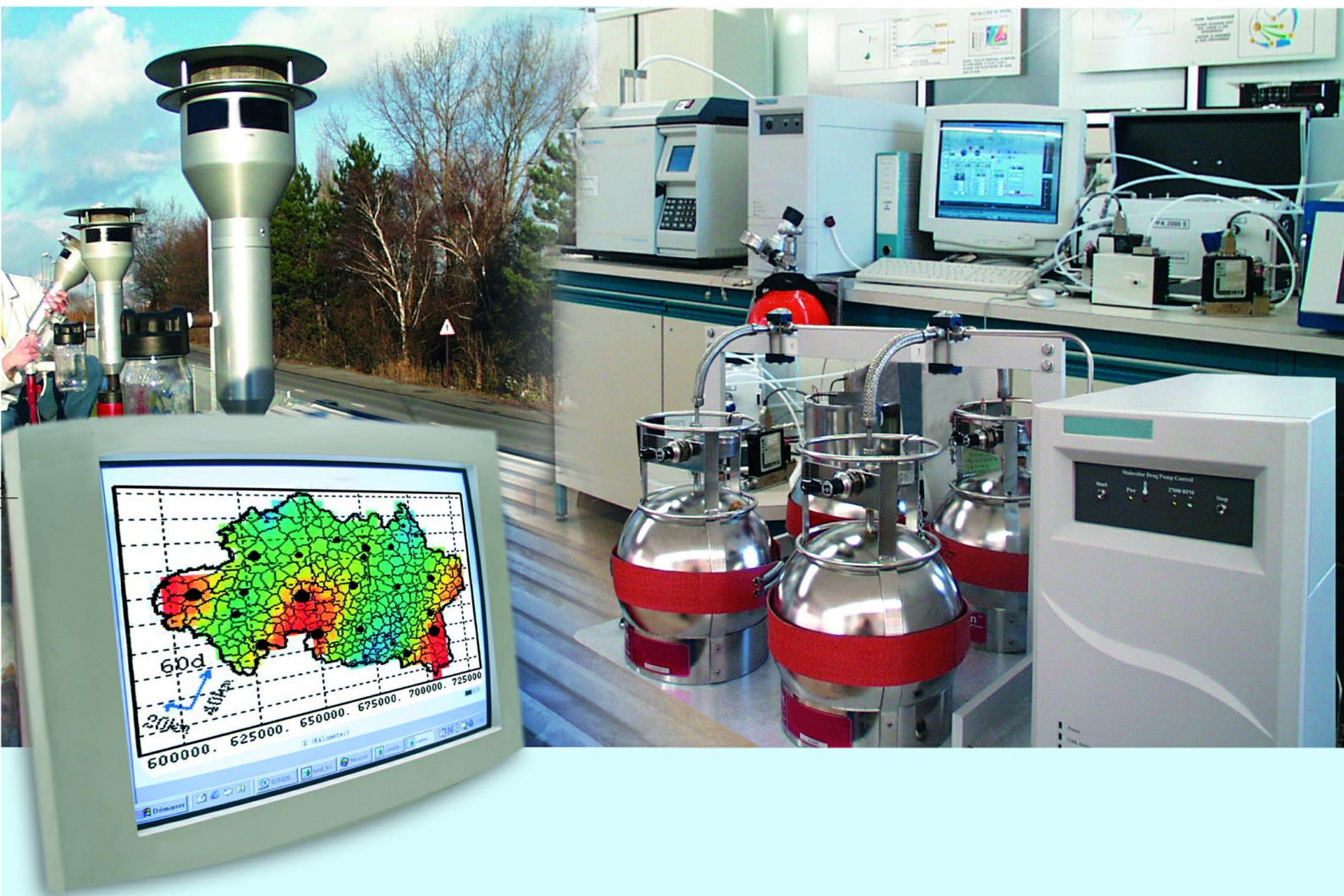




Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air



Métrologie - Assurance Qualité

Intercomparaisons des stations de mesures (1/4) :
Intercomparaison des moyens mobiles nationaux
(BESANCON 2010)

Décembre 2010

Programme 2010

F. MARLIERE





PREAMBULE

Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air est constitué de laboratoires de l'Ecole des Mines de Douai, de l'INERIS et du LNE. Il mène depuis 1991 des études et des recherches finalisées à la demande du Ministère chargé de l'environnement, et en concertation avec les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces travaux en matière de pollution atmosphérique ont été financés par la Direction Générale de l'Energie et du Climat (bureau de la qualité de l'air) du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Ils sont réalisés avec le souci constant d'améliorer le dispositif de surveillance de la qualité de l'air en France en apportant un appui scientifique et technique au MEDDTL et aux AASQA.

L'objectif principal du LCSQA est de participer à l'amélioration de la qualité des mesures effectuées dans l'air ambiant, depuis le prélèvement des échantillons jusqu'au traitement des données issues des mesures. Cette action est menée dans le cadre des réglementations nationales et européennes mais aussi dans un cadre plus prospectif destiné à fournir aux AASQA de nouveaux outils permettant d'anticiper les évolutions futures.



Intercomparaisons des stations de mesures (1/4) : Intercomparaison des moyens mobiles nationaux (BESANCON 2010)

Laboratoire Central de Surveillance
de la Qualité de l'Air

Métrologie - Assurance Qualité

Programme financé par la
Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC)

2010

F. MARLIERE

Ce document comporte 62 pages (hors couverture et annexes)

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	F. MARLIERE	E. LEOZ	N. ALSAC
Qualité	Ingénieur de l'unité CIME Direction des Risques Chroniques	Responsable de l'unité CIME Direction des Risques Chroniques	Responsable du pôle CARA Direction des Risques Chroniques
Visa			

TABLE DES MATIÈRES

RESUME	7
1. INTRODUCTION	9
2. PRINCIPE DE L'EXERCICE	10
3. PRESENTATION DU DISPOSITIF D'ESSAI	11
3.1 Description du dispositif de dopage	11
3.2 Mesure du débit et calcul du temps de résidence	13
4. DEROULEMENT DE L'EXERCICE	13
4.1 Présentation des participants	14
4.2 Liste des analyseurs.....	16
4.3 Chronologie de l'exercice	18
4.4 Alimentation des lignes d'échantillonnage et temps de résidence	18
4.5 Système d'acquisition numérique.....	19
4.5.1 Gaz pour étalonnages	19
4.5.2 Photomètre ozone	21
4.5.3 Gaz de dopage haute concentration.....	21
4.6 Tableau des dopages.....	22
4.6.1 Dopage O ₃ , SO ₂ , CO, NO ₂ , NO	23
4.6.2 Dopages NO/NO ₂	24
4.7 Suivi temporel des données	24
5. TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES	24
5.1 Traitement des données brutes.....	24
5.2 Traitement statistique des données	25
6. RESULTATS	25
6.1 Circulation en aveugle de gaz pour étalonnages	25
6.1.1 Circulation du SO ₂	26
6.1.2 Circulation du NO	28
6.1.3 Circulation du photomètre ozone	32
6.1.4 Circulation du CO	34
6.1.5 Bilan de la circulation des gaz pour étalonnages.....	36
6.2 Observations spécifiques	38

6.3	Intervalle de confiance.....	38
6.3.1	SO ₂	39
6.3.2	Ozone	40
6.3.3	CO	41
6.3.4	NO	44
6.3.5	NO ₂ en absence de NO	47
6.3.6	NO ₂ avec NO variable.....	50
6.3.7	Tableau des résultats des valeurs aberrantes	51
6.3.8	Bilan des intervalles de confiance de reproductibilité.....	53
6.4	Z-scores	54
6.4.1	Z-scores par polluant	54
6.4.2	Résultats individuels	59
7.	CONCLUSION	59
8.	LISTE DES ANNEXES	62

1. RESUME

La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 dédiée à la qualité de l'air appelle au respect de valeurs limites ou valeurs cibles, en leur associant une exigence en terme d'incertitude maximale sur la mesure.

Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air sont tenues de participer aux essais d'intercomparaison mis en place par le Ministère chargé de l'environnement, dans le cadre du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (Article 9 de l'arrêté du 17 mars 2003).

Dans l'objectif de vérifier le respect des exigences de la directive européenne 2008/50/CE, le LCSQA propose annuellement aux AASQA une intercomparaison de moyens mobiles pour les polluants SO₂, O₃, NO, NO₂ et CO à différents niveaux de concentration et tout particulièrement au voisinage des seuils horaires d'information ou d'alerte pour les polluants NO_x, O₃, SO₂, et de la valeur limite sur 8h pour le CO.

Un essai d'intercomparaison de moyens de mesures mobiles a été réalisé en mars 2010 en collaboration avec ATMO Franche Comté. Il a réuni 11 participants et entités de mesures, constituant un parc de 69 analyseurs.

Durant cette intercomparaison, le système de dopage permettant une distribution homogène des gaz sur 3 directions a été mis en œuvre, tout en respectant des temps de résidence inférieurs à 5 secondes pour les oxydes d'azote et l'ozone.

Des dysfonctionnements divers mais peu nombreux ont été identifiés en cours d'exercice sur différents analyseurs et pour la plupart résolus sur place.

Lors de la circulation de gaz pour étalonnage en aveugle, la majorité des écarts constatés était nettement inférieure à l'incertitude tolérée sur la mesure des analyseurs (4%). On constate que les écarts importants sont peu fréquents pour l'ensemble des polluants, la plupart ne dépassant pas 6%. Le décompte des écarts significatifs se limite, en fin de campagne et pour la seule basse concentration, à 8 analyseurs SO₂, aucun analyseur d'O₃, 1 analyseur de NO_x en NO et 6 en NO₂, aucun analyseur de CO, sur les 69 analyseurs présents sur le site. On rappellera que cet exercice de circulation est maintenant mieux encadré ce qui conduit à des répercussions positives sur cette phase préliminaire de l'intercomparaison dont les résultats sont déterminants au final sur les niveaux d'incertitude calculés.

En application de la norme NF ISO 5725-2, les intervalles de confiance de répétabilité et de reproductibilité ont été déterminés pour chaque polluant et différents niveaux. On signalera que l'application des tests statistiques de Cochran et Grubbs a conduit à l'élimination de 28 données quart-horaire, et que l'élimination sur avis d'expert a écarté 188 données quart-horaires sur un total de plus de 6200 mesures tous polluants confondus.

Les intervalles de confiance de reproductibilité (assimilables aux incertitudes de mesures) nettement inférieurs au seuil de 15 % ont été obtenus pour les polluants suivants :

- SO₂ (10,2 %)
- O₃ (4,1 %)
- CO (6,1 %)
- NO (6,1 %)
- NO₂ seul (5,6 %).

Comme en 2009, l'influence du NO sur l'incertitude de mesure du NO₂ a été mise en évidence et a été estimée à +0,85% par 100 ppb de NO avec un seuil d'effet situé dès la centaine de ppb.

D'une manière générale, les résultats du traitement statistique suivant la norme ISO 13 528 et conduisant aux z-scores sont homogènes et globalement satisfaisants pour tous les participants. Une large majorité des z-scores sont compris entre ± 2 voire ± 1 . On aura dénombré 21 actions préventives à entreprendre ($z > 2$), dont dix pour le participant n°1, sept pour le participant n°11, deux pour le participant n°7, une pour le participant n°4 et le participant n°8.

Trois actions correctives ($z > 3$) ont été recensées dont deux pour le participant n°1 et une pour le participant n°4.

Les résultats de cette intercomparaison permettent d'évaluer la qualité de mise en œuvre des méthodes de mesures par les AASQA. On notera que l'exercice 2010 vient confirmer l'amélioration des résultats obtenus depuis 2008 et peut s'expliquer par la réalisation des essais sous de bonnes conditions climatiques et d'alimentation électrique, sans oublier la phase préliminaire de circulation de gaz étalon en aveugle qui est incontournable pour la compréhension des écarts de mesures entre analyseurs et représente désormais une part conséquente du temps consacré à l'intercomparaison.

Cet exercice aura également permis la mise en évidence de l'influence, sur l'estimation de l'incertitude de mesure globale, qu'un seul appareil dont les mesures sont décalées par rapport au reste peut avoir sur une population constituée d'une quinzaine d'analyseurs.

L'évolution de ces essais vers un nouveau dispositif de dopage englobant la tête de prélèvement, l'extension à d'autres polluants, l'ajout de tests spécifiques lors des phases de circulation ou de dopage,... seront à inscrire aux propositions des futurs programmes du LCSQA, en concertation avec le groupe consultatif.

La réalisation d'exercices réguliers d'intercomparaison doit permettre une amélioration globale du dispositif de surveillance national et notamment d'enrichir les procédures de maintenance périodique et de transfert. Dans cet objectif, une planification des exercices a été effectuée sur plusieurs années en intégrant les contraintes géographiques afin de permettre à chaque AASQA d'y participer périodiquement.

2. INTRODUCTION

La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 dédiée à la qualité de l'air appelle au respect de valeurs limites ou valeurs cibles, en leur associant une exigence en terme d'incertitude maximale sur la mesure.

A ce titre, en France, les organismes agréés de surveillance de la qualité de l'air, sont tenus de participer aux essais d'intercomparaison mis en place par le ministère chargé de l'environnement, dans le cadre du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air ou par les autres organismes désignés par lui à cet effet (Article 9 de l'arrêté du 17 mars 2003).

Dans ce contexte, un travail spécifique a été dédié en 2004 à la recherche d'un mode d'intégration de toute station de surveillance fixe française à cette démarche globale selon un principe de comparaison expérimentale. Il a été finalisé en 2005 par la mise au point par le LCSQA puis la validation d'un système d'enrichissement de la matrice air ambiant permettant la comparaison à des niveaux variés pouvant atteindre les valeurs limites réglementaires.

Ainsi, trois types d'exercices complémentaires faisant systématiquement appel au dispositif de dopage de l'air ambiant ont été développés et optimisés au cours des dernières années (cf. rapport de novembre 2010 Réf. DRC-10-111565-11330A - Surveillance de la qualité de l'air: Description du système français d'assurance qualité) :

- **Exercice interlaboratoire multipolluants** : Il s'agit d'une intercomparaison de groupe des moyens mobiles qui permet de vérifier le respect des exigences réglementaires de la Directive Européenne pour chacun des polluants étudiés, par la détermination de l'intervalle de confiance relatif (reproductibilité selon la norme ISO 5725-2) assimilable à l'incertitude de mesure collective, par polluant et par niveau de concentration. Le calcul de la répétabilité interne est intégré pour les participants équipés de doublon d'analyseurs. Cet exercice, réalisé sur des stations mobiles de surveillance à part entière, présente l'intérêt pour les participants d'intercomparer leurs résultats sur l'ensemble de la chaîne de mesure (de la ligne de prélèvement à l'acquisition), y compris les procédures de contrôle. Il a permis, en particulier, de mettre en évidence un certain nombre de dysfonctionnements non décelés lors des maintenances préventives.
- **Exercice interlaboratoire monopolluant** : Cet exercice, dont les objectifs sont identiques, est réalisé en collaboration avec Atmo Picardie sur une station fixe dédiée (Atmo-Picardie/Creil). Chaque intercomparaison se concentre sur un polluant et ne concerne que les appareils de mesure, déplacés et mis en œuvre sur une station pour l'exercice, mais présente l'intérêt d'être plus léger de mise en œuvre pour les AASQA concernées, et peut donc se dérouler sur une plus longue période. Le doublement des appareils pour chaque participant permet, également, de déterminer la répétabilité intralaboratoire. Les incertitudes mesurées ici sont représentatives des conditions de fonctionnement en station fixe.
- **Intercomparaison 2 à 2 moyen mobile/station fixe** : Cet exercice permet d'assurer, en un temps très court, la comparaison entre un « moyen mobile de référence » et une station fixe, et ce pour des valeurs de concentration étendues, en incluant les valeurs limites réglementaires. Il s'agit d'intégrer les stations fixes et de les relier aux stations mobiles intercomparées et ainsi de

vérifier le respect des exigences de la Directive et des normes européennes. L'intervalle de confiance externe déterminé pour chaque station de mesure peut être considéré comme une estimation de l'incertitude de mesurage et donc être comparée à la valeur limite d'incertitude fixée par la Directive. Il ne s'agit que d'une estimation car on suppose que le moyen mobile réalise des mesurages exempts de biais systématique ce qui n'est rigoureusement pas exact. Cet exercice permet aussi de répondre à des demandes spécifiques d'AASQA au niveau d'une station donnée, et de réaliser des synthèses/bilan sur la base d'un échantillon représentatif de stations fixes étudiées.

L'un des exercices que propose le LCSQA aux AASQA consiste désormais en une intercomparaison annuelle de moyens mobiles pour les polluants SO₂, O₃, NO, NO₂ et CO à différents niveaux de concentrations et tout particulièrement au voisinage des seuils horaires pour les polluants NO_x, O₃, SO₂, et de la valeur limite sur 8h pour le CO.

Tableau 1 : Seuils de concentration retenus pour la détermination de l'intervalle de confiance

Polluants	SO₂	NO	NO₂	O₃	CO
Seuils retenus	132 ppb	505 ppb	105 ppb	180 ppb	8,6 ppm

La présente étude rapporte le déroulement de l'exercice d'intercomparaison de moyens mobiles réalisé en 2010 avec la collaboration d'Atmo Franche-Comté.

Note : le programme du LCSQA 2010 concernant les essais d'intercomparaison est présenté en Annexe 1.

3. PRINCIPE DE L'EXERCICE

L'exercice consiste à réunir un ensemble de moyens mobiles de différentes AASQA sur un même site en nombre suffisant en participants et en analyseurs pour permettre l'organisation d'un essai de comparaison interlaboratoire en accord avec la norme NF EN ISO/CEI 17043 et le recueil des données représentatives au niveau national.

La qualité des mesures des moyens mobiles est vérifiée dans une configuration habituelle de fonctionnement.

Avant de procéder à l'intercomparaison, chaque participant réalise son propre calibrage O₃, NO/NO₂, SO₂ et CO avec des gaz raccordés au niveau 2 ou 1 selon son positionnement au sein de l'organisation de la chaîne nationale d'étalonnage.

L'intérêt de l'exercice pouvant se trouver limité si les concentrations rencontrées dans l'air ambiant lors des périodes de mesure sont trop faibles et peu variables, un dispositif d'alimentation des moyens mobiles conçu de façon à garantir une alimentation en gaz de caractéristiques identiques (même temps de séjour des gaz) à partir d'une matrice air ambiant enrichie par dopage a été mis au point par le LCSQA. Il permet, tout en conservant sa représentativité le travail étant réalisé en matrice réelle (interférents, humidité, etc.), d'assurer l'exploration d'un domaine

étendu de concentrations et de pouvoir déterminer une incertitude de mesure sur toute la plage de mesurage.

Ainsi, lors de l'exercice, l'ensemble des analyseurs présents caractérise le même échantillon d'air via des lignes fluidiques individuelles connectées à des boîtiers de distribution. L'enrichissement des concentrations ambiantes est effectué à l'aide d'un système de dopage afin de balayer une large gamme de concentrations allant au-delà des seuils souhaités. Les essais consistent à générer de l'air ambiant dopé par palier, à raison de plusieurs paliers de 2 h pour chaque polluant seul ou en mélange, afin de disposer d'au moins six valeurs quart-horaires par niveau de dopage

L'approche mise en œuvre pour le traitement des données est définie au sein des normes NF ISO 5725-2 et NF ISO 13 528. Elles permettent de déterminer respectivement l'intervalle de confiance de reproductibilité (ou incertitude de mesure) associé aux mesures fournies par l'ensemble des participants, et un z-score par polluant et niveau de concentration pour chaque participant (voir annexe 2).

4. PRESENTATION DU DISPOSITIF D'ESSAI

4.1 DESCRIPTION DU DISPOSITIF DE DOPAGE

L'exercice d'intercomparaison de moyens de mesure mobiles implique une distribution de gaz dopé homogène et stable pour l'ensemble des participants.

Un système « pieuvre » à quatre branches a été conçu afin que chaque ligne et son boîtier de distribution associé puisse alimenter plusieurs laboratoires mobiles en étant positionné au plus court des trappes d'accès.

Pour l'intercomparaison 2010 à Besançon, le dispositif mis en place comportait 3 axes de distribution selon le schéma ci-dessous.

Schéma d'implantation des camions laboratoires et du système de dopage

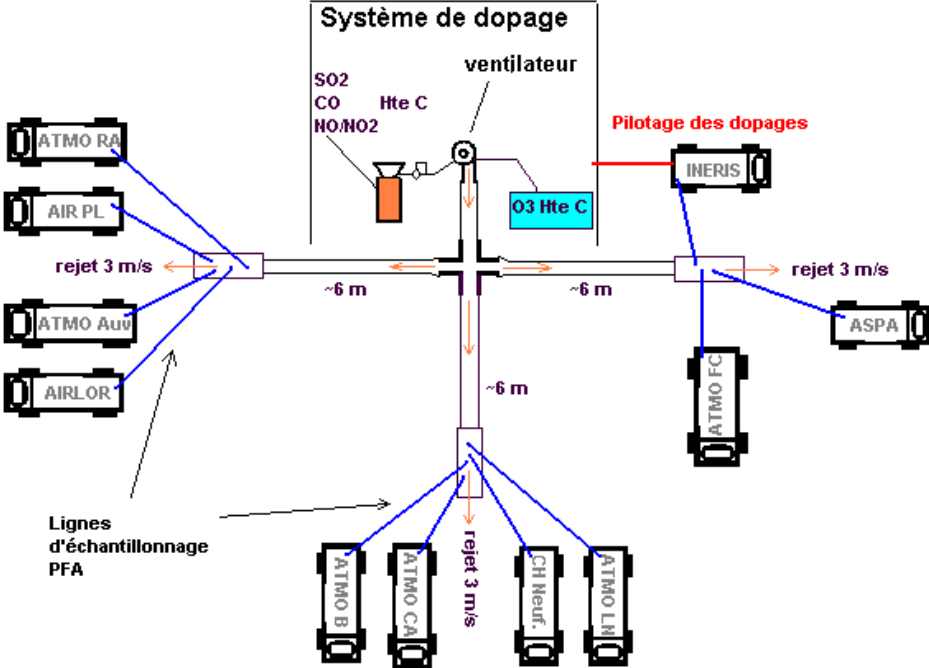


Figure 1 : Schéma d'implantation des camions laboratoires

La figure ci-dessous présente une vue d'un des boîtiers de distribution permettant le raccordement de 24 lignes fluidiques. Ces boîtiers sont protégés du soleil pour éviter toute dissociation du NO₂.

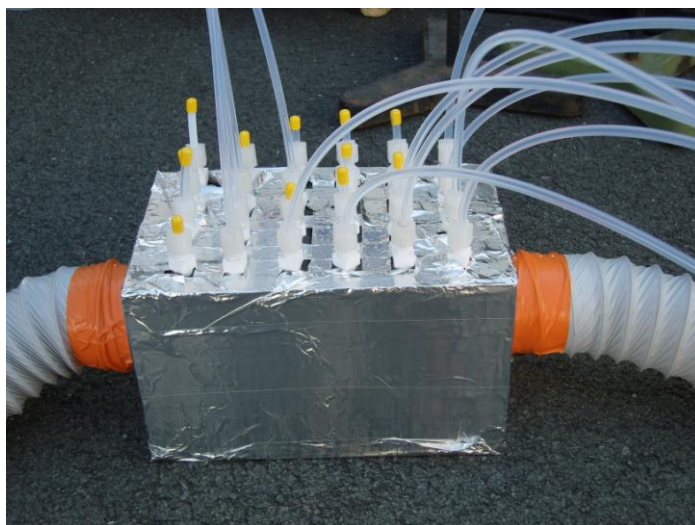


Figure 2 : Boîtier de distribution du gaz

4.2 MESURE DU DEBIT ET CALCUL DU TEMPS DE RESIDENCE

Préalablement aux essais de validation, les temps de résidence des gaz dans les lignes fluidiques (PFA 3,98/6,35 mm) reliant les différents boîtiers de distribution et les analyseurs sont déterminés. Pour ce faire, les longueurs des lignes en téflon et les débits de prélèvement des analyseurs sont mesurés.

Le temps de résidence est calculé suivant:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{\pi \times D^2 \times L}{4 \times Q}$$

où t le temps de résidence en s,

avec Q le débit en m³.s⁻¹,

L la longueur de la ligne en m,

V le volume du tube en m³,

D le diamètre du tube en m

Les débits de balayage des boîtiers sont également contrôlés sur chaque branche du système de distribution.

5. DEROULEMENT DE L'EXERCICE

Les exercices d'intercomparaison font l'objet d'une planification sur plusieurs années qui intègre les contraintes géographiques, ce qui permet à chaque AASQA de programmer sa participation périodique. Ils sont réalisés sur le site d'une AASQA ayant manifesté le souhait d'accueillir un exercice. Un appel à

participation est diffusé à l'ensemble des AASQA qui informent le LCSQA/INERIS de leurs intentions de participation.

Bilan à fin 2010 des intercomparisons (avec dopage) des laboratoires mobiles

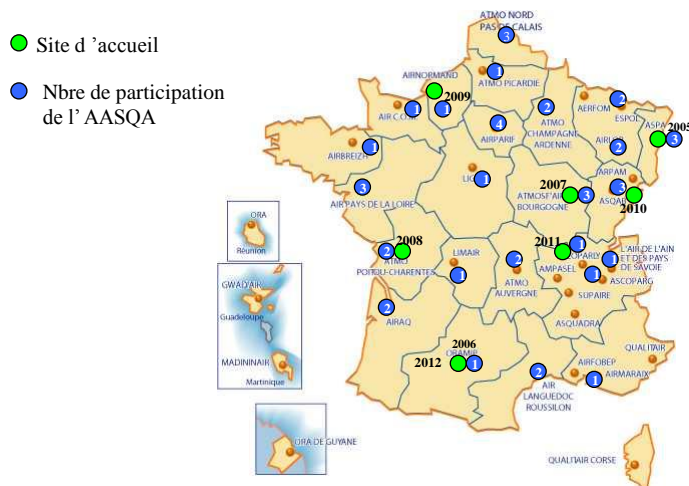


Figure 3 : Bilan à fin 2010 des intercomparisons (avec dopage) des laboratoires mobiles

Pour mémoire, la carte présentée ci-dessus présente le bilan des sites d'accueil et de la participation de chaque AASQA aux exercices d'intercomparaison de laboratoires mobiles nationaux.

5.1 PRESENTATION DES PARTICIPANTS

11 organismes ont répondu favorablement comme participants à cet exercice d'intercomparaison en 2010 :

- Atmo Franche-Comté, le réseau d'accueil, qui s'est chargé de la logistique de l'intercomparaison.
- ASPA
- Atmosf'Air Bourgogne
- Atmo Rhône-Alpes
- Air Pays de Loire
- Atmo Lorraine Nord
- AIRLOR
- Atmo Auvergne
- Atmo Champagne-Ardenne
- Le service de l'énergie et de l'environnement du canton de Neuchâtel (Suisse)

INERIS (LCSQA) organisateur et participant, en charge de la mise en œuvre du système de génération des gaz avec dopage, de l'acquisition et de l'exploitation des résultats.



Figure 4 : Vue d'ensemble des camions laboratoires sur le site d'essai



Figure 5 : Vue des axes de distribution de l'air dopé

Les photos ci-dessus illustrent l'implantation des participants sur le site du Parc des expositions de Besançon ainsi que le « système pieuvre » à 3 branches.

5.2 LISTE DES ANALYSEURS

Le tableau ci-dessous regroupe les différents analyseurs mis en place par chaque participant durant l'exercice d'intercomparaison.

On comptabilise 69 analyseurs (18 NO_x, 15 SO₂, 16 CO et 20 O₃). Le parc d'analyseurs est essentiellement constitué d'appareils de marques Environnement SA et ThermoEnvironnement, le plus souvent datant de plus de 7 ans. On note la présence d'une quinzaine d'analyseurs plus récents de marque API ou HORIBA. Pour l'anecdote, on signalera enfin la présence de quelques appareils Seres, MonitorLabs et Ecophysics. Plus de la moitié des appareils ont une ancienneté supérieure à 7 ans.

	CO titulaire	CO doublon	SO2 titulaire	SO2 doublon	NOx titulaire	NOx doublon	O3 titulaire	O3 doublon	O3 ter
INERIS	TEI 48i M-CE-15116 Septembre 2007	TEI 48i M-CE-15105	TEI 43c M-CE-15111 Novembre 1999	TEI 43c M-CE-15110	TEI 42i M-CE-15314 août 2008	TEI 42i M-CE-15313	TEI 49i M-CE-15118 août 2008	TEI 49i M CE 15115 avril 2007	/
ASPA	Env SA CO 11M 922 2001	HORIBA APMA 370 VY003KJ4 Décembre 2009	Env SA AF 21M 1272 1997	/	Env SA AC 31M 1096 2000	HORIBA APNA 370 JJ1ECJTK Décembre 2009	Env SA O3 41M 715 Août 1997	Env SA O3 41M 891 Mars 1998	/
ATMO FRANCHE COMTE	Env SA CO 11M	/	Env SA AF 21M 122	Env SA AF 21M 106	Env SA AC 32M	/	Env SA O3 41M	Env SA O3 42M	/
ATMO LORRAINE NORD	Teledyne API 300 E 2339-S 2010	/	HORIBA APSA 370 WC8VWVWU 2010	SERES SF 2000 G 909075	HORIBA APNA 370 4RRBXUD9 2010	Teledyne API 200 E 2347 2008	HORIBA APOA 370 N1U14C54 2010	Env SA O3 41M 681 1998	/
SUISSE	/	/	/	/	Teledyne API 200 E 2439 2008	ECO-PHYSICS CLD-700-al 70160 1991	Teledyne API 400 E 1844 2008	MONITOR LABS ML 9812 2138 2003	HORIBA APOA 350 2035 2008
ATMO CHAMPAGNE ARDENNE	HORIBA APMA YVBLCFXJ Janvier 2010	TEI 48i 0634919678 Février 2007	TEI 43i CM06280002 Février 2007	/	TEI 42i 0634919677 Février 2007	/	TEI 49i 679 Février 2007	/	/
ATMOSF'AIR	TEI 48i 0710321443 2008	Env SA CO11M	Env SA AF 21M 1301 1998	/	TEI 42i 8400048 2008	Env SA AC 32M 401 2004	Env SA O3 42M 260 2002	Env SA O3 41M 684 2000	/
AIRLOR	Env SA CO 11M 822 2000	Env SA CO 11M 525 + de 10 ans	Env SA AF 21M 1273 1997	/	Env SA AC 31M 1396	/	Env SA O3 41M 1219 2000	/	/
ATMO AUVERGNE	SERES CO2000G 913-0070	/	SERES SF2000G 909-0060	/	HORIBA APNA 370 WSJ573XH	TEI 42c 0602715084	Env SA O3 41M 286	Env SA O3 42M 667 Novembre 2008	/
AIR PAYS DE LA LOIRE	Env SA CO 12M 343 2006	Env SA CO 12M 239 2005	Env SA AF 21M 1326 1999	Teledyne API 100 E 2028 2008	Env SA AC 31M 868 1999	Teledyne API 200 E 2226 2007	Env SA O3 41M 803 1999	Env SA O3 41M 1197 2000	/
ATMO RHONE ALPES	HORIBA APMA 370 PTWHA4GS 2009	/	Env SA AF 21M 819 Décembre 1993	Env SA AF 21M 912	Env SA AC 32M 04-610	/	Env SA O3 41M 1490 Février 2004	/	/

Tableau 2 : Liste des analyseurs mis en œuvre lors de l'intercomparaison

5.3 CHRONOLOGIE DE L'EXERCICE

L'exercice a été effectué en trois étapes :

- Arrivée des participants du mercredi 17 au vendredi 19 mars; installation, branchements électriques, mise sous tension et mise en chauffe des analyseurs. Installation du système de dopage. Branchement fluidique de l'ensemble des analyseurs via les boîtiers de distribution de gaz mis en œuvre par l'INERIS.
- En début de campagne, chaque participant a ensuite vérifié ses propres analyseurs en début de campagne grâce à ses propres transferts, raccordés aux niveaux 2 respectifs de la chaîne nationale d'étalonnage. Vérification des temps de résidence de chaque ligne fluidique. Lorsque tous les analyseurs sont raccordés, une circulation de gaz de référence (O_3 , SO_2 , NO , NO_2 et CO) est effectuée sur les journées de lundi (22 mars) et mardi (23 mars), ce qui permet de vérifier en début d'exercice la cohérence des mesures entre les niveaux 2 et 3. A ce stade, aucun réglage ni correction ne sont autorisés. Les résultats de cette phase sont présentés au chapitre 6.1.
- Campagne d'intercomparaison durant 3 jours (du 23 au 25 mars) sur les polluants CO , SO_2 , O_3 et NO_x suivant le tableau de dopage présenté au chapitre 4.6. En fin de campagne, un contrôle est également effectué pour observer d'éventuelles dérives d'appareils.

5.4 ALIMENTATION DES LIGNES D'ÉCHANTILLONNAGE ET TEMPS DE RESIDENCE

Les normes européennes NF EN 14211 pour le NO/NO_2 et NF 14625 / NF ISO 13964 pour l'ozone ont fixé des exigences sur le temps de résidence dans les lignes d'échantillonnage entre le point de prélèvement à l'extérieur et la cellule de mesure de l'analyseur. Ce temps doit être inférieur à 5 secondes.

Chaque analyseur de NO_x et d' O_3 a été alimenté en gaz à l'aide d'une ligne d'échantillonnage mise en place par chaque participant et reliée à l'un des boîtiers de distribution de gaz de manière à respecter un temps de séjour dans la ligne inférieur à 5 secondes. Pour satisfaire à cette contrainte, les lignes d'échantillonnage installées avaient majoritairement un diamètre intérieur de 3 mm.

Le tableau ci-dessous présente les temps de résidence dans les lignes de prélèvement de chaque analyseur. Les temps de résidence sont compris entre 1,2 secondes et 5,1 secondes pour les analyseurs de NO_x et O_3 , entre 1,9 et 12,2 secondes pour les analyseurs de CO et SO_2 .

Tableau 3 : Bilan des temps de résidence

	NOx-1	NOx-2	SO2-1	SO2-2	CO-1	CO-2	O3-1	O3-2
INERIS	3.2	3.6	6.6	12.2	2.4	2.5	1.9	1.8
ASPA	3.9	2.1	4.0	-	1.3	1.7	1.3	1.3
Atmo Franche-Comté	2.7	-	4.0	3.3	1.3	-	1.3	1.9
Atmo Lorraine Nord	3.4	4.8	3.8	5.3	3.2	-	3.9	1.5
Réseau de Neufchâtel (Suisse)	5.1	4.9	-	-	-	-	1.1	3.9
Atmo Champagne Ardenne	1.4	-	6.3	-	2.7	1.8	3.2	-
Atmosf Air Bourgogne	3.9	4.9	5.0	-	3.0	-	2.2	2.2
Airlor	4.6	-	5.0	-	1.8	2.2	4.2	
Atmo Auvergne	3.7	3.0	3.8	-	-	-	1.2	2.2
Air Pays de Loire	4.1	4.9	4.3	6.6	6.5	6.4	1.6	1.7
Atmo Rhône Alpes	3.5		2.5		5.6	7.9	2.0	

Le temps de résidence dans le dispositif de distribution, mesuré entre le point d'injection des gaz concentrés et les boîtiers de distribution, est de l'ordre de 2,0 secondes dans chacune des lignes. La distribution des gaz est donc rapide, à des vitesses similaires dans chaque ligne des axes, garantissant ainsi son homogénéité.

5.5 SYSTEME D'ACQUISITION NUMERIQUE

L'acquisition des données s'est faite par liaison numérique et la centralisation via liaison TCP/IP et l'intermédiaire d'un hub relié au poste central du LCSQA/INERIS. Ce dernier interroge les stations plusieurs fois par jour afin d'avoir un retour régulier des mesures effectuées dans les différents moyens mobiles et donc de réagir rapidement à tout dysfonctionnement lors de la campagne.

Le suivi des données de mesure a porté sur les valeurs quart-horaires. La stabilité du dopage est contrôlée par le suivi des données "10 secondes" des analyseurs de l'INERIS.

5.5.1 GAZ POUR ETALONNAGES

Les mélanges de gaz pour étalonnages suivants, utilisés par l'INERIS, pour ses propres raccordements (en gras dans le tableau) et aussi pour la mise en œuvre de la circulation aveugle ont été raccordés au LNE.

Tableau 4 : Gaz étalons mis en œuvre par l'INERIS

Gaz	Bouteille	n°bouteille	groupe	concentration	incertitude	date de raccordement	
NO	B11	50096	A	76,7 ppb NO 76,7 ppb NOx	+/- 1,2 ppb NO +/- 1,2 ppb NOx	18/01/2010	
		7060	B	74,1 ppb NO 74,1 ppb NOx	+/- 1,2 ppb NO +/- 1,2 ppb NOx	21/01/2010	
		111496	A	202,8 ppb NO 202,8 ppb NOx	+/- 2,1 ppb NO +/- 2,1 ppb NOx	16/02/2010	
		20851	B	201,2 ppb NO 201,2 ppb NOx	+/- 2,2 ppb NO +/- 2,2 ppb NOx	18/01/2010	
	B20	583437	étalon INERIS	827,4 ppb NO 830,5 ppb NOx	+/- 6 ppb NO +/- 6,3 ppb NOx	15/01/2010	
	SO ₂	B11	77623	A	47,7 ppb SO ₂	+/- 1,2 ppb SO ₂	21/01/2010
			44258	B	48,1 ppb SO ₂	+/- 1,1 ppb SO ₂	17/02/2010
			6769	C	45,6 ppb SO ₂	+/- 1,2 ppb SO ₂	21/01/2010
44182			A	189,7 ppb SO ₂	+/- 1,7 ppb SO ₂	26/01/2010	
44305			B	190,3 ppb SO ₂	+/- 1,7 ppb SO ₂	22/01/2010	
44433			C	198,9 ppb SO ₂	+/- 1,8 ppb SO ₂	16/02/2010	
B20		496436	étalon INERIS	191,6 ppb SO ₂	+/- 1,8 ppb SO ₂	15/01/2010	
CO	B11	39425	A	8,186 ppm CO	+/- 0,062 ppm CO	21/01/2010	
		55369	B	8,187 ppm CO	+/- 0,062 ppm CO	10/03/2010	
		34682	A	15,71 ppm CO	+/- 0,12 ppm CO	20/01/2010	
		111611	B	15,84 ppm CO	+/- 0,12 ppm CO	18/01/2010	
	B20	975747	étalon INERIS	15,93 ppm CO	+/- 0,12 ppm CO	14/01/2010	
NO ₂	B20	496412	A	197,3 ppb NO ₂	+/- 3,2 ppb NO ₂	10/03/2010	
		487209	B	210,7 ppb NO ₂	+/- 2,4 ppb NO ₂	10/03/2010	
		496712	C	215,2 ppb NO ₂	+/- 2,5 ppb NO ₂	08/03/2010	

5.5.2 PHOTOMETRE OZONE

Les générateurs d'ozone utilisés comme référence sont des modèles T.E.I. 49 CPS et 49PS. Ils ont été raccordés au LNE les 14 -15 janvier 2010 et présentaient des caractéristiques regroupées dans les certificats d'étalonnage suivants :

Tableau 5 : Données de raccordement du photomètre ozone

Générateur d'ozone 49 PS n° 49826-284 M-CE-15404 Date étalonnage : 14/01/2010 N° certificat : L010059/30			Générateur d'ozone 49 CPS n° 74908-378 M-CE-15405 Date étalonnage : 15/01/2010 N° certificat : L010059/31		
Valeur de consigne (nmol/mol)	Concentration en ozone (nmol/mol)	Incertitude élargie (nmol/mol)	Valeur de consigne (nmol/mol)	Concentration en ozone (nmol/mol)	Incertitude élargie (nmol/mol)
0	0,41	0,69	0	0,09	0,71
25	26,1	1,3	25	25,3	0,89
50	50,7	1,5	50	50,3	1,3
100	101,3	3,5	100	99,7	2,3
150	149,3	3,8	150	149,0	3,3
200	199,8	4,8	200	198,6	4,4
300	299,6	7,6	300	297,2	6,6
400	400,2	9,5	400	396,4	8,8

5.5.3 GAZ DE DOPAGE HAUTE CONCENTRATION

Les cylindres de gaz à haute concentration utilisés pour les dopages de l'air ambiant sont fournis par Air Liquide. Le tableau ci-dessous regroupe les cylindres des différents polluants. Ces gaz devant être dilués d'un facteur de 1000 à 2000, la concentration de chaque bouteille demandée à Air Liquide est à 5-10 % près, ce qui est largement suffisant. Le titre précis des bouteilles est déterminé a posteriori à partir des données de dilution et de la mesure d'analyseurs métrologiquement conformes.

Tableau 6 : Caractéristiques des gaz de dopage

Gaz	Code Bouteille	Type bouteille	Concentration
NO	38330	B20	1000 ppm
NO ₂	10108	B20	200 ppm
CO	4747	B20	1.7 %
SO ₂	11820	B20	200 ppm

5.6 TABLEAU DES DOPAGES

Vingt et un paliers de dopage ont été réalisés durant l'exercice d'intercomparaison. Le tableau chronologique des dopages est présenté ci-dessous. Les dates et heures de début et de fin de chaque palier sont précisés. Les quarts-horaires transitoires correspondant aux changements de polluant ou de concentrations ont été éliminés des données à traiter statistiquement.

Les douze premiers essais concernent la génération simultanée des gaz oxydés, ne devant pas réagir entre eux mais pouvant donner lieu à des interférences selon le caractère plus ou moins spécifique des analyseurs. On rappellera que dans le cas de l'ozone, les concentrations générées subissent l'évolution de l'ozone ambiant dont la concentration s'ajoute à celle générée. Cette évolution n'est pas maîtrisée et conduit à des profils de paliers souvent non stabilisés. Afin de limiter ce phénomène, les dopages d'ozone sont dans la mesure du possible effectués la nuit.

Les sept paliers suivants ont concerné le NO, généré seul pour éviter sa transformation en contact de l'ozone. Cette transformation a toutefois lieu avec l'ozone naturellement présent dans l'air ambiant utilisé pour la dilution et la distribution des gaz. Les concentrations programmées sont donc sujettes à des variations liées à l'évolution de la concentration de l'ozone ambiant.

5.6.1 DOPAGE O₃, SO₂, CO, NO₂, NO

Tableau 7 : Séquences de dopage du CO, SO₂, NO₂ et O₃

Date et heure	O3	SO2	CO	NO2
	ppb	ppb	ppm	ppb
23/03/10 01:00 à 02:45	/	/	/	26
23/03/10 16:15 à 18:00	/	42	3,469	/
23/03/10 18:30 à 20:15	/	77	1,783	111
23/03/10 20:45 à 22:30	/	138	5,243	/
23/03/10 23:00 à 01:00	85	179	9,961	/
24/03/10 01:30 à 03:15	110	120	7,784	99
24/03/10 03:45 à 05:30	130	102	6,512	130
24/03/10 06:00 à 07:45	145	161	8,7	148
24/03/10 08:15 à 10:00	/	114	0,856	/
24/03/10 10:30 à 12:15	140	89	4,322	50
24/03/10 13:00 à 14:45	170	/	/	75
24/03/10 15:15 à 17:00	120	/	/	93

Tableau 8 : Séquences de dopage du NO

Date et heure	NO
	ppb
24/03/10 17:45 à 19:15	105
24/03/10 19:45 à 21:15	214
24/03/10 21:45 à 23:15	292
24/03/10 23:45 à 01:15	397
25/03/10 01:45 à 03:15	501
25/03/10 03:45 à 05:15	605
25/03/10 05:45 à 07:15	713

5.6.2 DOPAGES NO/NO₂

Tableau 9 : Séquences de dopage NO/NO₂

Date et heure	NO	NO ₂
	ppb	ppb
25/03/10 09:45 à 11:15	270	50
25/03/10 11:45 à 13:15	430	50
25/03/10 13:45 à 15:15	600	50

Ces trois derniers paliers concernent des tests spécifiques de détermination d'incertitudes liées aux mesures des oxydes d'azote pour la mise en évidence de l'influence du niveau de NO sur la mesure du NO₂. Habituellement réalisé lors des exercices antérieurs à une concentration de NO₂ proche de la valeur limite horaire (105 ppb), nous avons cette année voulu caractériser cette influence à un niveau plus faible de 50 ppb, rencontré plus fréquemment au quotidien dans les mesures en station des AASQA.

Note : Programmés pour 50 ppb, ces dopages ont subi les variations de la concentration ambiante pour aboutir à des concentrations mesurées de l'ordre de 80/90 ppb (voir § 7.3.6)

5.7 SUIVI TEMPOREL DES DONNEES

Les graphiques de suivi temporel des différents dopages sont présentés en annexe 3.

Les données propres à chaque participant leur ont été communiquées dans les semaines qui ont suivi la fin des essais pour examen et prise de décision de maintien ou retrait du traitement statistique.

6. TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES

6.1 TRAITEMENT DES DONNEES BRUTES

Il consiste, dans un premier temps, à faire le tri des données et de ne conserver que les mesures quart-horaires validées, c'est à dire celles correspondant à des paliers de dopage, en ôtant les quart-horaires de transitions entre les paliers, ainsi que les valeurs quarts horaires aberrantes liées à des dysfonctionnements (surchauffe, entrée d'air au niveau des porte filtres,...) ou des opérations programmées (zéro automatiques,...) observés lors de la campagne d'essai. Sont également écartées les données invalidées a posteriori par les participants sur la base de l'examen de leurs seules données et des informations recueillies a posteriori du fonctionnement de leurs analyseurs (par ex. cas d'un analyseur non conforme aux contrôles métrologiques ou d'un dysfonctionnement identifié au retour de l'exercice d'intercomparaison). Ce traitement conduit à la constitution d'un fichier de données par polluant qui est ensuite soumis aux outils statistiques d'élimination de données.

6.2 TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES

L'approche mise en œuvre pour le traitement des données est définie au sein de la norme NF ISO 5725-2 qui permet de déterminer :

l'intervalle de confiance de reproductibilité (ou incertitude de mesure) associé aux mesures fournies par l'ensemble des participants (norme NF ISO 5725-2),

l'intervalle de confiance de répétabilité individuel, pour les participants dotés de deux systèmes de mesure par polluant

Le traitement des données est ensuite poursuivi par la détermination de « z-scores » selon la norme ISO 13 528. Un « z-scores » par polluant est calculé pour chaque participant.

Cette démarche est présentée en annexe 2.

7. RESULTATS

7.1 CIRCULATION EN AVEUGLE DE GAZ POUR ETALONNAGE

Les calibrages de l'ensemble des analyseurs étant effectués, il s'agit dans un premier temps de vérifier la cohérence des raccordements entre niveaux 2 et 3 de la chaîne d'étalonnage au travers de la circulation en aveugle de gaz pour étalonnage. Cette opération a été effectuée par les participants pour chaque polluant à l'aide de 2 lots de bouteilles mises à disposition par le LCSQA/INERIS. Pour chaque polluant le lot de bouteilles comprend une bouteille d'air zéro et 2 bouteilles raccordées au LCSQA/LNE, de concentrations différentes et d'incertitudes très proches. Dans un second temps, en fin d'exercice, cette circulation a été de nouveau effectuée avec les mêmes cylindres afin d'observer la dérive éventuelle des appareils sur quelques jours.

On soulignera une fois de plus le soin apporté cette année à cette phase préliminaire de l'intercomparaison dont les résultats sont déterminants au final sur les niveaux d'incertitude calculés (cf. rapport LCSQA/INERIS – Intercomparaison de moyens de mesures mobiles – Exercice 2007. Réf. DRC-07-85112-16871A). D'une part, les bouteilles pour circulation ont été stockées à température dans la cabine mise en place pour les besoins de l'exercice, d'autre part, le nombre de concentrations « inconnues » a été doublé en intégrant 2 niveaux de concentration, ce qui permet de mettre en évidence les écarts de linéarité de certains appareils. Enfin, il a été demandé aux participants de procéder à la lecture des concentrations selon leurs procédures internes de contrôles sur site avant de transmettre leurs résultats. La durée de chaque contrôle a varié de 5 à 20 minutes selon les participants.

Pour l'ensemble des gaz testés, l'écart toléré entre la concentration mesurée et celle attendue est de 4%. Ce chiffre, déduit des essais d'intercomparaisons du LCSQA/LNE, a été validé par les membres du groupe consultatif et les organisateurs. Il ne se limite pas aux incertitudes des étalons des participants et des gaz en circulation, il intègre l'ensemble des composantes de l'incertitude y compris celle du raccordement de l'analyseur. A l'issue de la circulation, les participants dont les écarts excèdent les 4 % sont amenés à décider du maintien de ce résultat ou d'une ultime vérification de leur étalonnage ou/et de la mesure

de la concentration inconnue. Dans la plupart des cas les participants concernés ont opté pour une nouvelle étape de vérification. Lorsqu'un écart supérieur à 4 % est confirmé, l'analyseur en question est conservé pour l'intercomparaison et l'origine de l'écart est à rechercher (dérive de transfert, non-linéarité de l'analyseur, dysfonctionnement non identifié,...) par le participant concerné. Lorsqu'elle ne peut être identifiée sur place, l'origine de l'écart est à transmettre aux organisateurs dès le retour de l'équipement et de son examen au laboratoire de métrologie du participant.

Les figures présentées ci-après regroupent les résultats par polluant et par analyseur des écarts constatés en début et fin de campagne d'essais. L'écart toléré apparaît sur ces graphiques sous forme de barres rouges. L'incertitude des étalons des participants sont également repris sur ces graphiques (tracés verts).

7.1.1 CIRCULATION DU SO₂

La circulation de gaz a été effectuée à l'aide de 6 cylindres de concentrations voisines de 45 et 200 ppb dont les incertitudes ont été déterminées par le LCSQA/LNE (niveau 1 de la chaîne nationale d'étalonnage).

En début de campagne, on dénombre 4 analyseurs présentant des écarts excédant 4% pour la concentration de 200 ppb, alors que 10 analyseurs sur 15 sont hors tolérance à la concentration de 45 ppb. On remarquera que dans une très large majorité des cas, les concentrations de SO₂ sont sous-estimées.

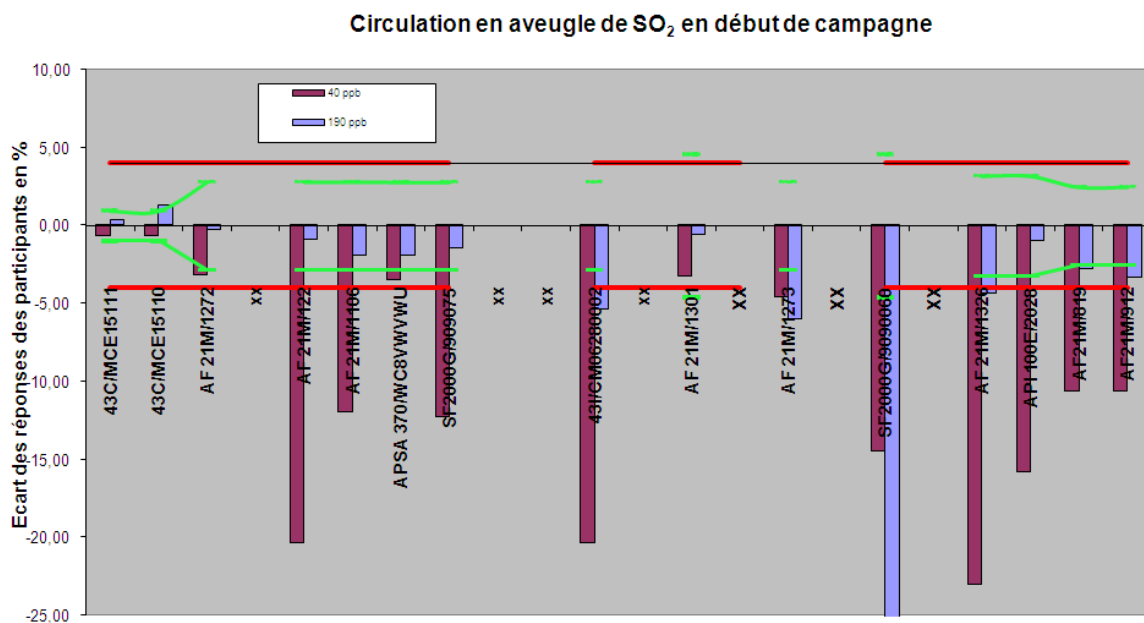


Figure 6 : Circulation en aveugle du SO₂ en début de campagne 1^{er} contrôle

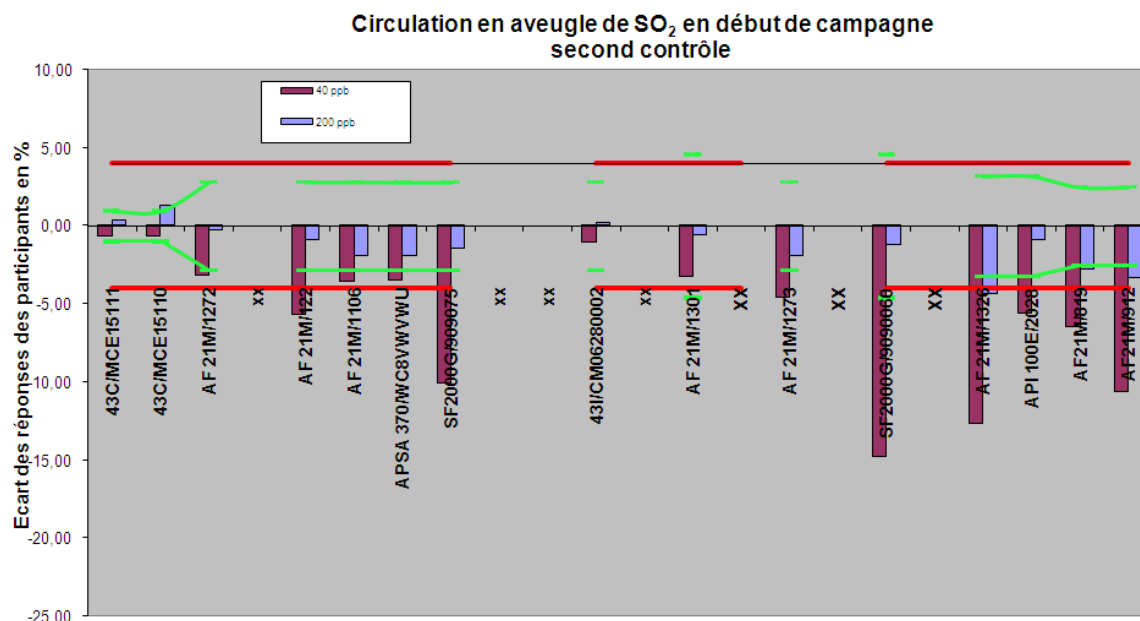


Figure 7 : Circulation en aveugle du SO₂ en début de campagne 2nd contrôle

Après un second contrôle en aveugle, les écarts se réduisent. Huit analyseurs pour la faible concentration et 1 analyseur pour la haute concentration restent au-delà des 4 % d'écart avec dans l'ensemble des écarts sensiblement plus faibles en comparaison du premier contrôle. On relèvera néanmoins le niveau élevé des écarts (plus de 10 %) de certains analyseurs pour la faible concentration.

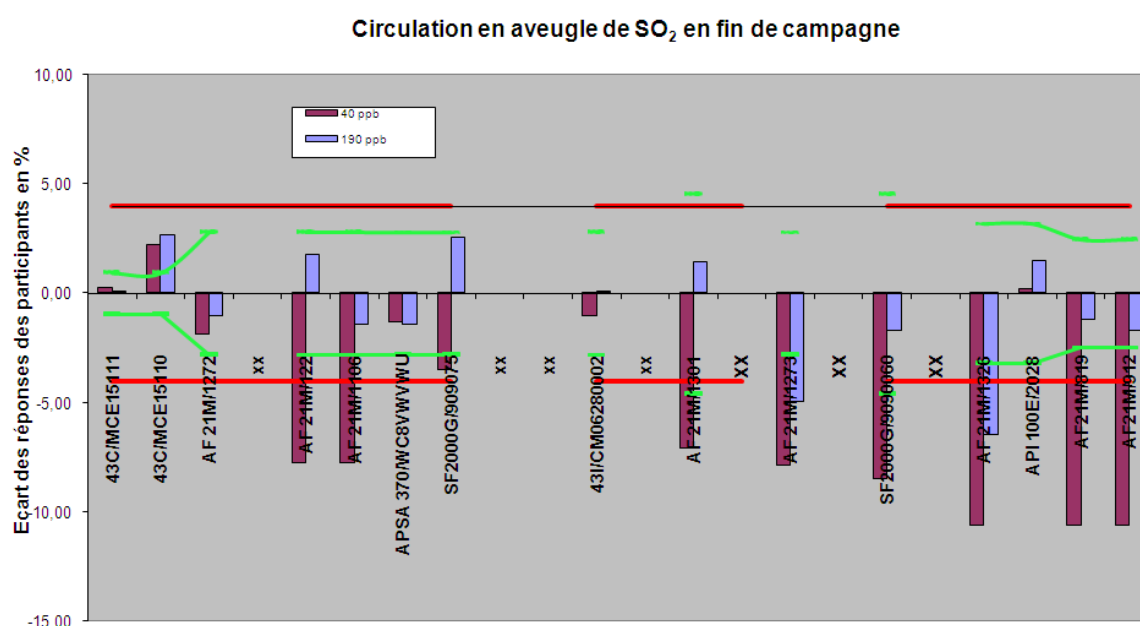


Figure 8 : Circulation en aveugle du SO₂ en fin de campagne

Huit analyseurs dans le cas de la faible concentration et 2 analyseurs pour la forte concentration restent en dehors des tolérances en fin de campagne. Des écarts de l'ordre de 10% sont observés à faible concentration.

Ces écarts peuvent être expliqués par :

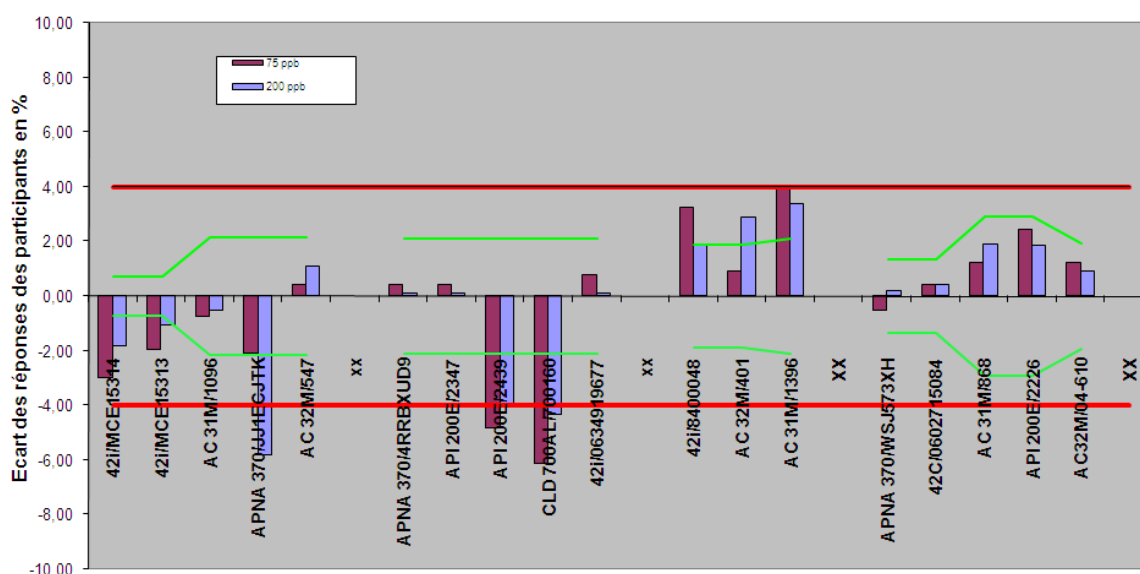
- un léger écart de linéarité, les AASQA réalisant leurs étalonnages à 100 ou 200 ppb
- un écart entre transferts
- une dérive ou instabilité des transferts d'étalonnage
- une sensibilité de l'analyseur au changement de type d'étalon (perméation/gaz humide et gaz en bouteille/air sec). Une majorité des participants utilisent effectivement une valise VE3M pour étalonner leurs analyseurs de SO₂.
- la mesure du SO₂ qui reste toujours difficile. C'est un gaz très long à stabiliser, et sensible au taux d'humidité, et ce d'autant plus que la concentration à mesurer est faible.

On aura noté une dérive de la plupart des appareils AF21M, à faible concentration, entre le début et la fin de la campagne, qu'ils aient été étalonnés à l'aide de cylindres de gaz sec ou de valise à perméation. Par ailleurs, on veillera à l'avenir à équiper les bouteilles étalons de leurs mano-détendeurs et de procéder aux manipulations de purges bien avant la circulation du SO₂, puis de laisser l'ensemble sous pression jusqu'à utilisation. L'humidité résiduelle contenue dans le détendeur lors de son stockage prend un certain temps à s'éliminer et a tendance à défavoriser les premiers utilisateurs de ces bouteilles.

7.1.2 CIRCULATION DU NO

La circulation de gaz a été effectuée à l'aide de 4 cylindres de concentrations d'environ 80 et 200 ppb dont les incertitudes ont été déterminées par le LCSQA/LNE (niveau 1 de la chaîne nationale d'étalonnage).

Circulation en aveugle de NO en début de campagne



Circulation en aveugle de NO en début de campagne second contrôle

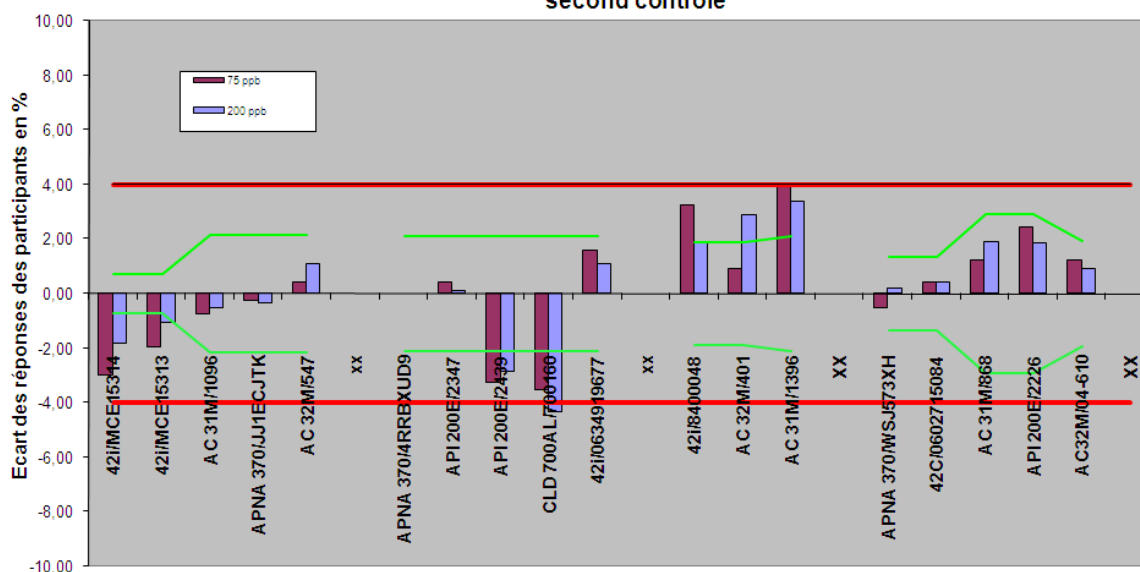


Figure 9 : Circulation en aveugle du NO en début de campagne

On constate qu'en début de campagne, après un second passage des gaz étalons sur quelques analyseurs seulement, 1 analyseur sur 18 a présenté un écart supérieur à l'intervalle de confiance global de mesure lors du contrôle de la basse concentration. Ce dépassement est peu important (moins de 1%) et peu significatif dans la mesure où à un digit près les résultats du contrôle auraient été conformes.

Circulation en aveugle de NO en fin de campagne

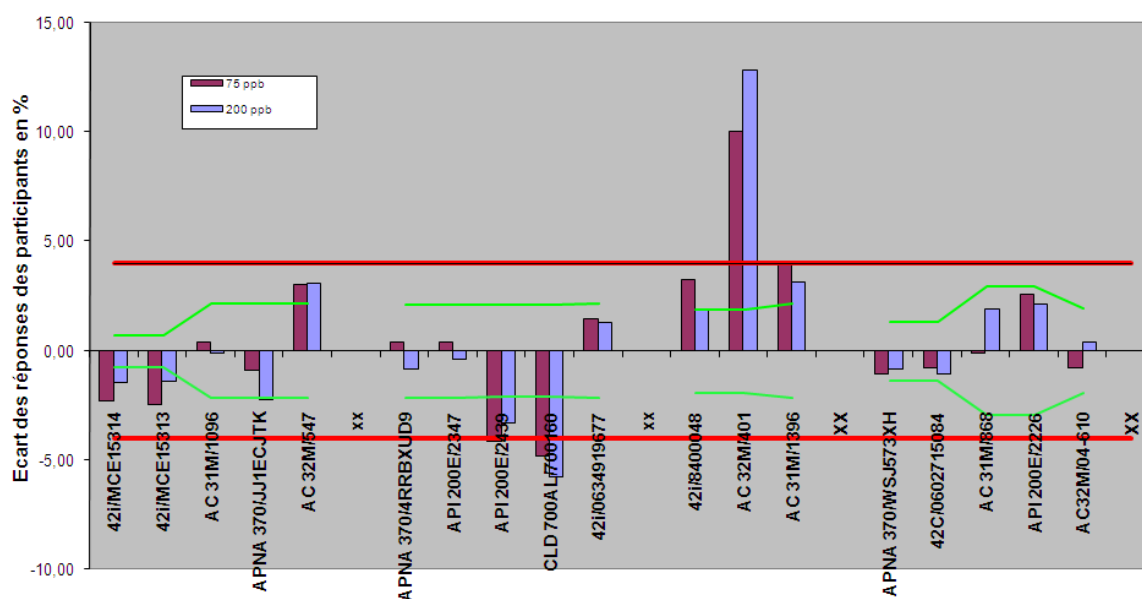


Figure 10 : Circulation en aveugle du NO en fin de campagne

En fin de campagne, on a pu également relever 2 écarts dont 1 assez significatif sur un analyseur AC32M, aussi bien à basse qu'à forte concentration. Cet écart en fin de campagne, plus important qu'en début de campagne, traduit une dérive importante de l'appareil en question.

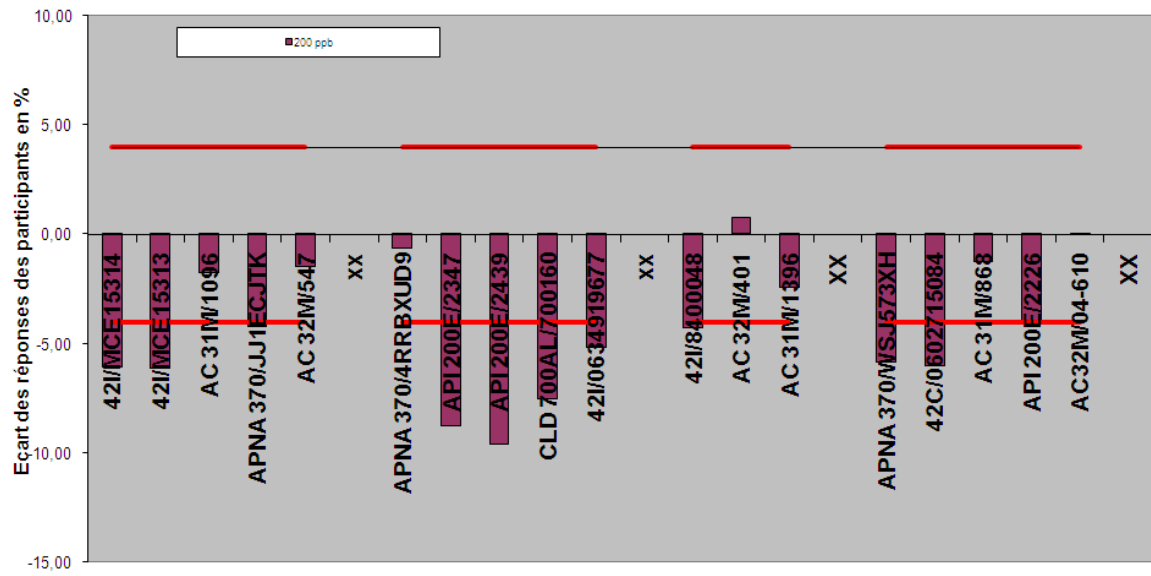
Au global, on pourra retenir des écarts peu nombreux et très faibles (1 %) pour la majorité des analyseurs.

7.1.3 CIRCULATION DU NO₂

La circulation de gaz a été effectuée à l'aide de 3 cylindres de concentrations d'environ 200 ppb dont les incertitudes ont été déterminées par le LCSQA/LNE (niveau 1 de la chaîne nationale d'étalonnage). Elle a pour objectif de tester l'efficacité du four de conversion.

On constate qu'en début de campagne, un premier passage des étalons conduit à un écart excessif pour la majorité des participants (11 sur 16). Ces écarts sont négatifs car le rendement du four de conversion d'un analyseur de NO_x peut être compris entre 95 et 100%. On notera le bon comportement des analyseurs Environnement SA. Après un second passage des étalons, 4 analyseurs sur 16 ont présenté un écart supérieur à l'intervalle de confiance global de mesure. Ce dépassement est significatif car de l'ordre de 2 à 4 %.

Circulation en aveugle de NO₂ en début de campagne



Circulation en aveugle de NO₂ en début de campagne
second contrôle

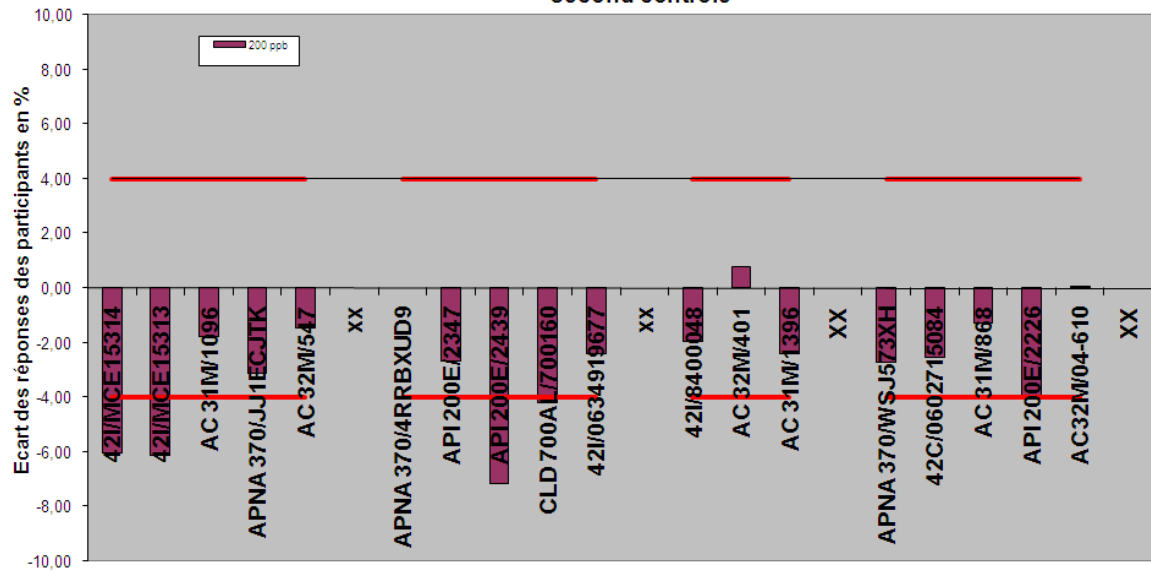


Figure 11 : Circulation en aveugle du NO en début de campagne

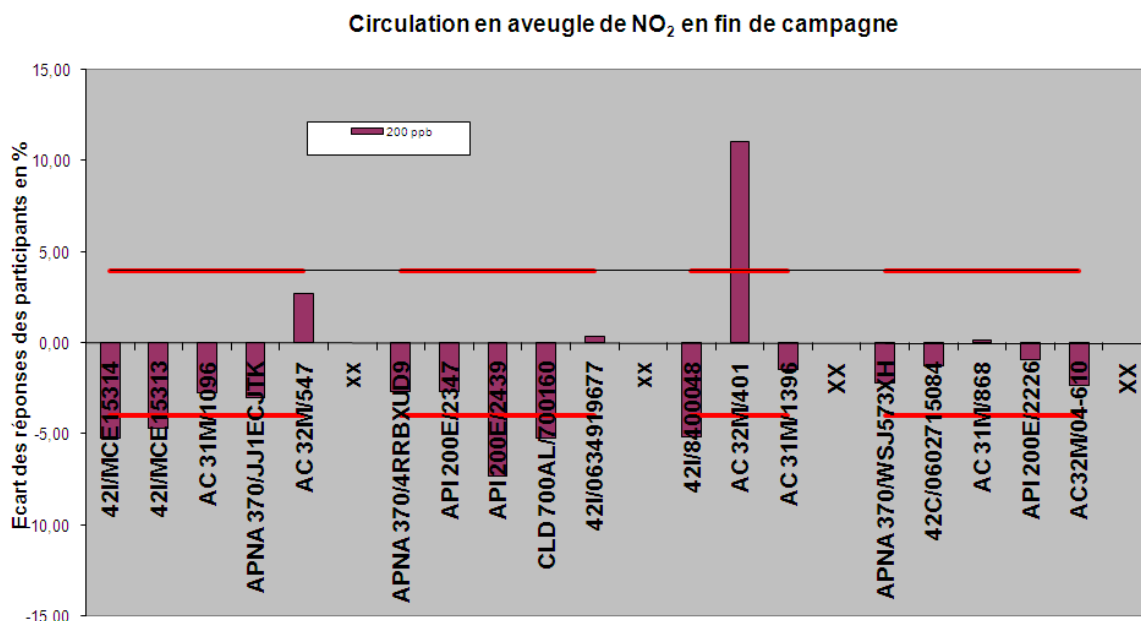


Figure 12 : Circulation en aveugle du NO en fin de campagne

En fin de campagne, on retrouve les mêmes appareils décalés auxquels s'ajoutent un AC32 dont la dérive avait été détectée lors de la circulation du NO, et dans une moindre mesure un 42i sujet à une légère dérive.

7.1.4 CIRCULATION DU PHOTOMETRE OZONE

La circulation de gaz a été effectuée à l'aide de 2 photomètres étalon, dont les incertitudes ont été déterminées par le LNE, à des concentrations de l'ordre de 100 et 200 ppb. Les participants ayant été répartis en 2 groupes, chaque groupe mettant en œuvre un même photomètre étalon.

Lors du premier passage, il a été détecté de nombreux écarts anormalement élevés sur l'un des groupes. Après vérification, ils ont été attribués à un dysfonctionnement du photomètre consécutif à son transport des laboratoires du LCSQA/INERIS au site de la campagne. La circulation a été refaite avec le second photomètre, uniquement sur la faible concentration faute de temps suffisant.

Les écarts restent dans les limites de l'incertitude de mesure. On ne constate pas d'écart de linéarité significatif, les concentrations testées fournissent des écarts du même ordre pour chaque appareil. Les dépassements observés sont très faibles. L'origine des écarts est essentiellement liée aux différents transferts mis en œuvre et à la dérive des analyseurs. On constate qu'un seul appareil sur 19 dépasse de peu l'intervalle de confiance de 4 %.

En fin de campagne, des écarts excessifs sont relevés pour 2 analyseurs Horiba. Il convient de noter que ces écarts sont peu significatifs car très proches des 4% compte-tenu du niveau de concentration contrôlé, mais qui comparés aux écarts en début de campagne traduisent toutefois une dérive de ces analyseurs sur quelques jours.

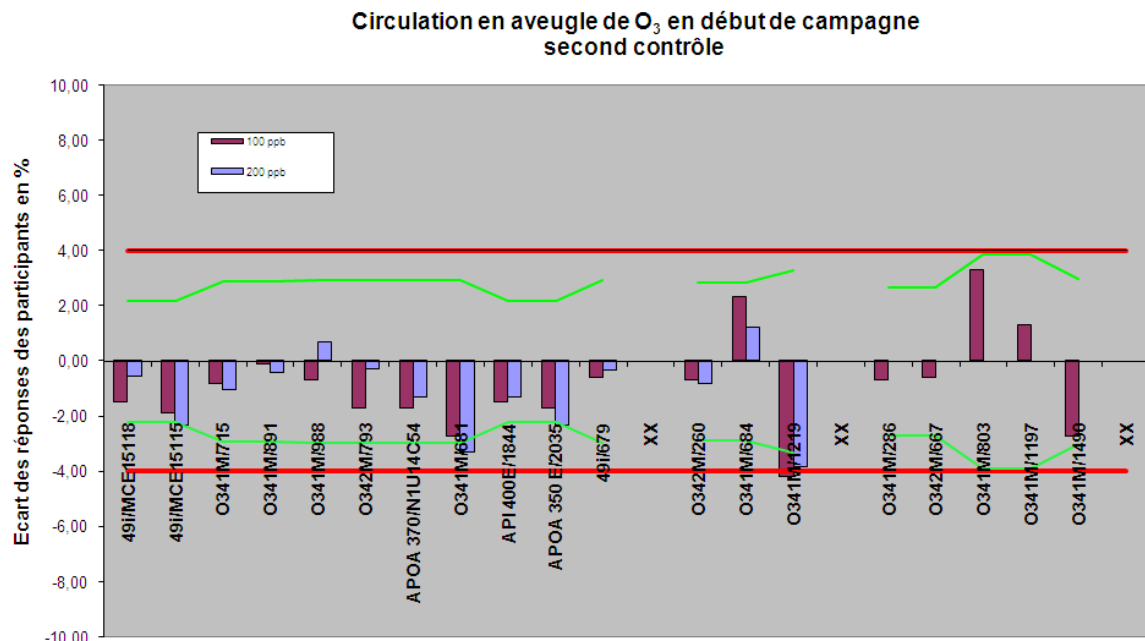
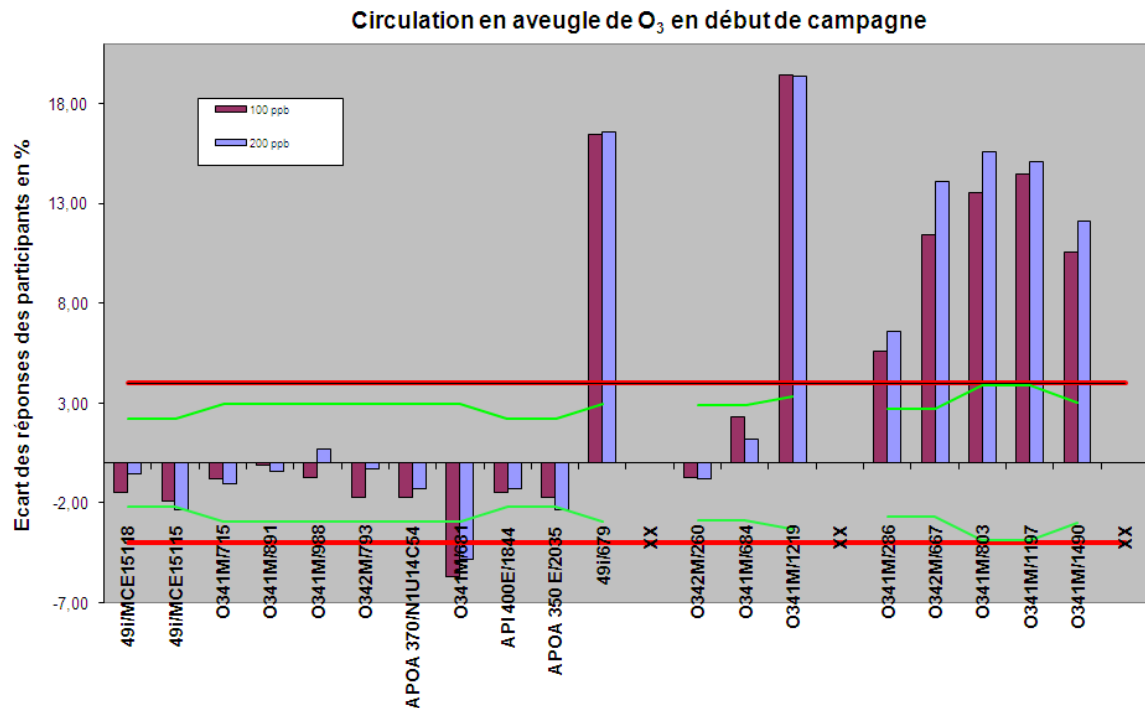


Figure 13 : Circulation en aveugle de O₃ en début de campagne

Circulation en aveugle de O₃ en fin de campagne

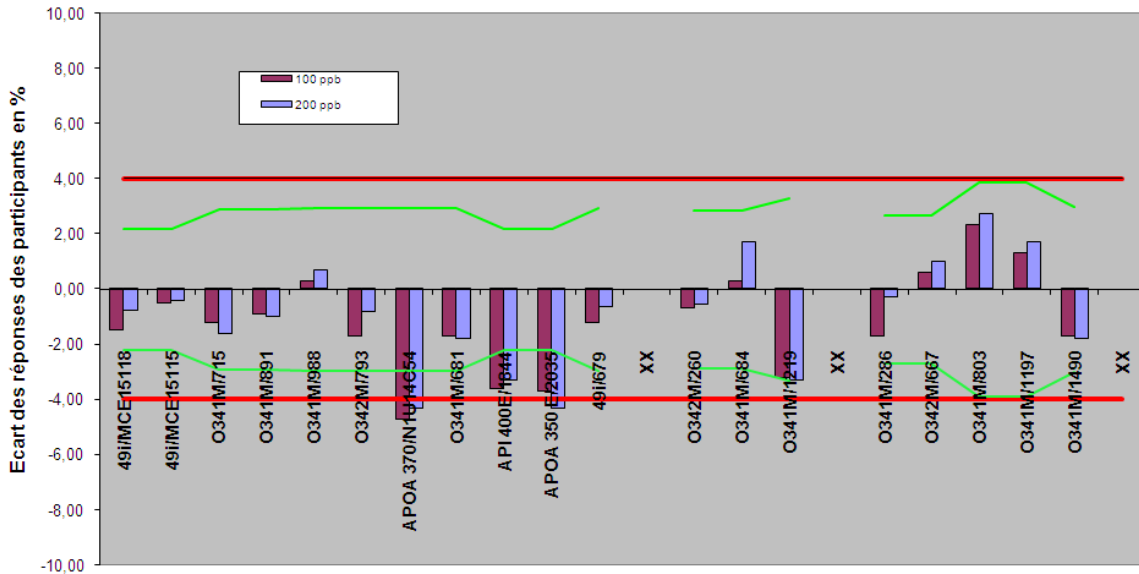


Figure 14 : Circulation en aveugle de O₃ en fin de campagne

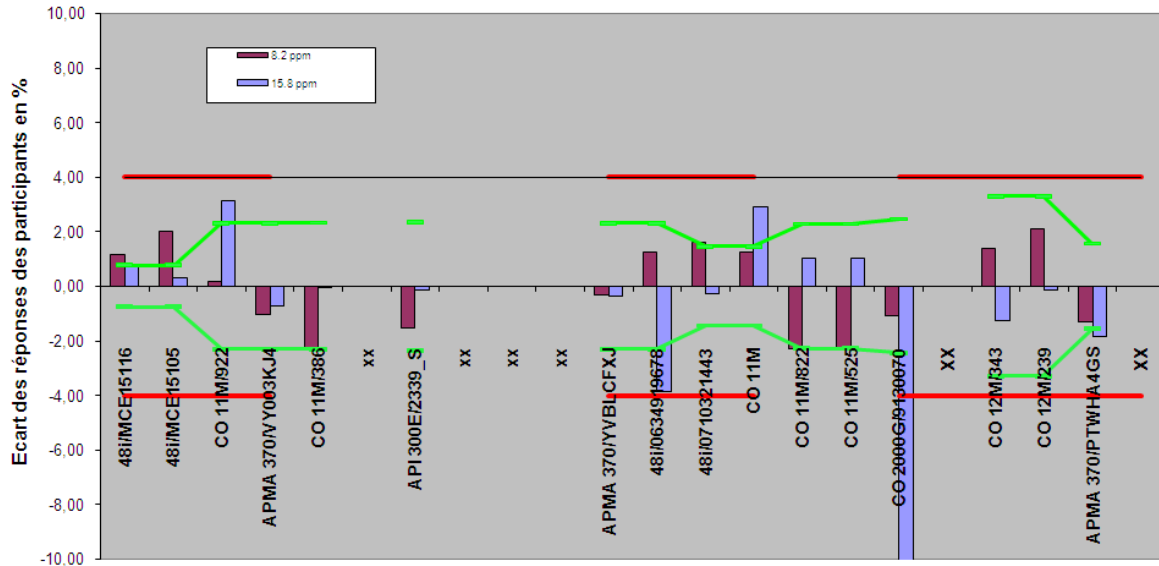
7.1.5 CIRCULATION DU CO

La circulation de gaz a été effectuée à l'aide de 6 cylindres de concentrations d'environ 8 et 16 ppm dont les incertitudes ont été déterminées par le LNE (niveau 1 de la chaîne nationale d'étalonnage).

On constate qu'en début de campagne un analyseur Seres présentait un écart supérieur à l'intervalle de confiance de mesure lors du contrôle de la haute concentration. On notera que le contrôle de la basse concentration sur cet analyseur présentait un écart inférieur à 1 %. L'origine de cette anomalie a été identifiée (mauvais positionnement du porte-filtre entraînant une entrée d'air ambiant dans la ligne d'alimentation de l'analyseur) et résolu lors du second passage.

En fin de campagne, on observe la dérive d'un analyseur CO11M sur la forte concentration qui entraîne un léger dépassement des 4% tolérés.

Circulation en aveugle de CO en début de campagne



Circulation en aveugle de CO en début de campagne
second contrôle

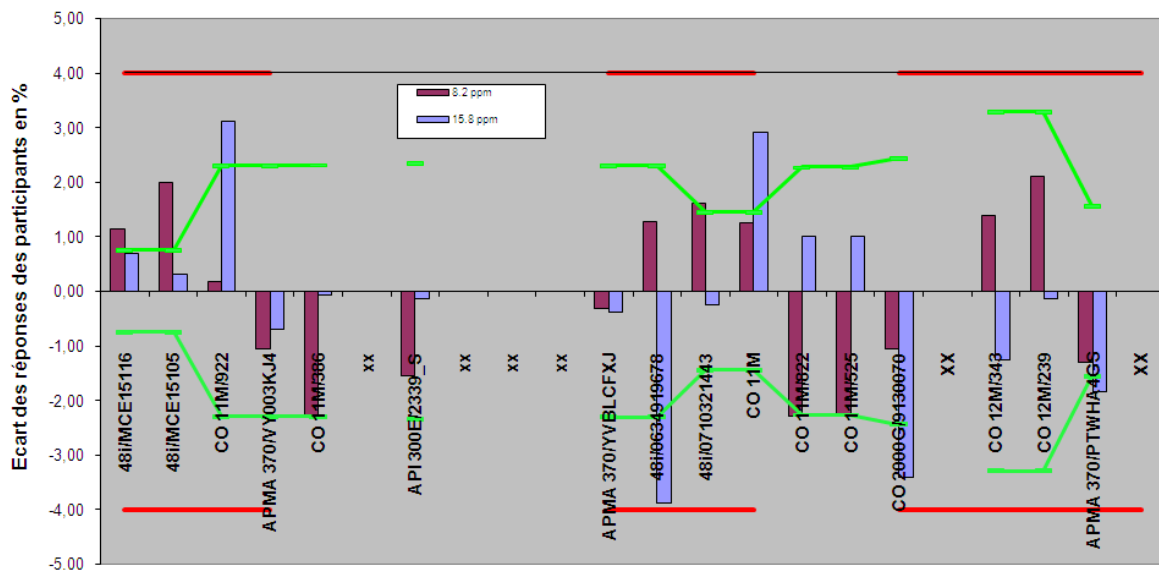


Figure 15 : circulation en aveugle du CO en début de campagne

Circulation en aveugle de CO en fin de campagne

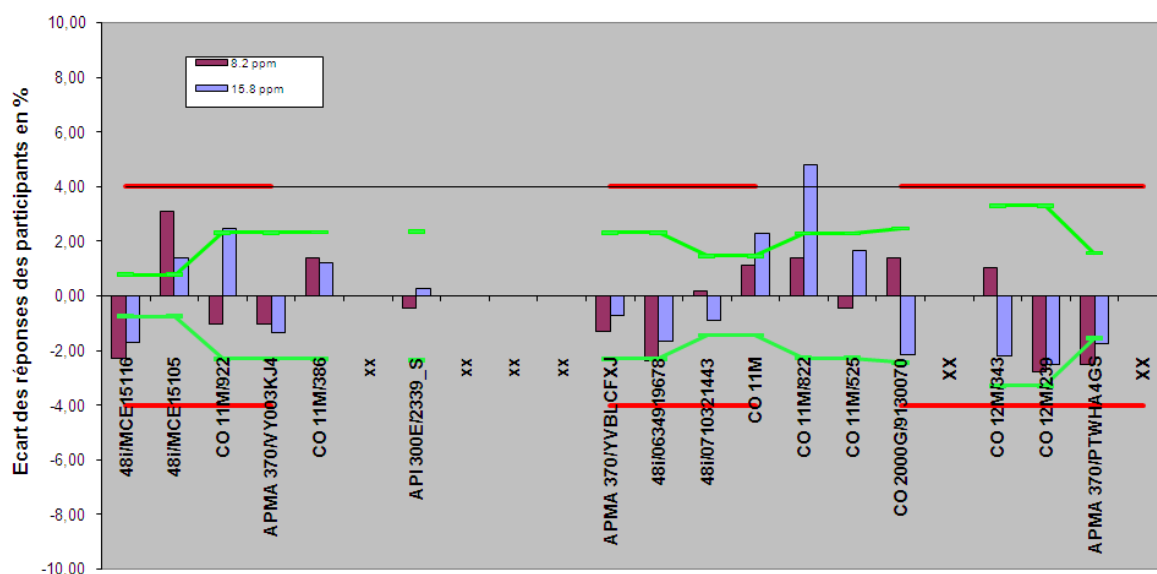


Figure 16 : Circulation du CO en fin de campagne

7.1.6 BILAN DE LA CIRCULATION DES GAZ POUR ETALONNAGES

Le tableau suivant dresse le bilan des écarts significatifs observés, c'est à dire supérieurs à l'incertitude de mesure globale estimée à +/- 4 % lors de la circulation des bouteilles pour étalonnage. Pour chaque polluant les résultats sont donnés sur des lignes distinctes pour la concentration basse puis la concentration haute.

Tableau 10 : Ecarts observés lors des transferts communs

Polluant	Nombre d'analyseurs	Nb écarts observés en début (1 ^{er} et 2 nd contrôle) et en fin de campagne	Etendue en % le 23/03/10 (avant essais)	Etendue en % le 25/03/10 (après essais)
SO ₂	15	10 – 8 / 8	-14,7 à +0,7	-10,6 à +2,2
		4 – 1 / 2	-4,4 à +1,3	-6,5 à +2,6
O ₃	19	8 – 1 / 1	-4,2 à + 3,3	-4,7 à +2,3-
		8 – 0 / 2	-3,8 à +2,1	-4,3 à +1,7
NO	18	2 – 0 / 3	-3,5 à + 3,9	-4,8 à +10,0
		2 – 1 / 2	-4,3 à +3,4	-5,8 à +12,0
NO ₂	18	8 – 4 / 6	-7,2 à +0,7	-7,3 à +11,0
CO	16	0 – 0 / 0	-2,2 à +2,3	-2,5 à +3,1
		1 – 0 / 1	-3,9 à +3,1	-2,5 à +4,8

Ces écarts ont été observés immédiatement après le calibrage des analyseurs par les AASQA avec leurs propres gaz d'étalonnages de niveau 2 ou 3. La grande majorité des écarts constatés est nettement inférieure à l'incertitude tolérée sur la mesure des analyseurs (4%).

On constate globalement que les écarts importants sont peu fréquents. On note également que les appareils qui présentent le plus de dépassements sont les analyseurs de SO₂, essentiellement à faible concentration, en raison de la spécificité de comportement de ce polluant et de la sensibilité de certains analyseurs au changement air sec/air humide.

On note une nette tendance à la sous estimation des concentrations de NO₂ pour la plupart des analyseurs de NO_x tout au long de la campagne d'intercomparaison.

On relève peu de phénomènes de dérive sensible sur la durée de la campagne d'intercomparaison (1 analyseur de NO_x AC32M).

De la même manière, on ne relève aucun défaut de linéarité significatif.

Au global, l'étendue des écarts avant essais traduit le niveau d'incertitude que le dispositif national permet d'obtenir en pratique au niveau 3 dans les conditions d'essais rencontrées lors de cette campagne.

Le dépassement du seuil de 4 % dans le cas des faibles concentrations est dans une grande majorité de cas fortement influencé par le poids de 1 à 2 % que représente une unité de concentration (ou un digit) du résultat de mesure communiqué par rapport à la concentration inconnue. Si l'on tient compte de ce fait, le décompte des écarts significatifs se limite en fin de campagne pour la seule basse concentration et concerne 8 analyseurs SO₂, aucun analyseur d'O₃, 1 analyseur de NO_x en NO et 6 en NO₂, aucun analyseur de CO, sur les 69 analyseurs présents sur le site. Cet élément d'information contribue à apprécier le niveau de qualité de la chaîne nationale d'étalonnage.

A l'instar des exercices 2008 et 2009, on retiendra que les écarts observés ont été d'une manière générale plutôt faibles en comparaison de ceux constatés lors des exercices antérieurs, et que la circulation de gaz à basse concentration confirme toute son importance dans la mise en évidence des comportements anormaux des analyseurs.

On notera également que quel que soit le polluant gazeux, une seconde circulation en début de campagne permet d'améliorer la cohérence du parc d'appareils, ce qui traduit bien la nécessité d'accorder aux phases d'étalonnage et de contrôles d'étalonnage le temps suffisant pour atteindre une stabilisation certaine, à plus forte raison lors de l'utilisation d'étalons à basses concentrations.

Les écarts observés traduisent d'une part le fait que les analyseurs ont fonctionné dans des conditions nominales (absence de surchauffe dans les véhicules, alimentation électrique stable) et d'autre part qu'il a été consacré un temps conséquent à la procédure de circulation des bouteilles (10 à 20 minutes par concentration et appareil).

7.2 OBSERVATIONS SPECIFIQUES

Peu d'incidents ou dysfonctionnements ont été relevés au cours de la campagne :

- Décalage d'un étalon de transfert ozone,
- Défaut électrique d'un générateur d'air zéro,
- Panne aléatoire sur un 48i entraînant des mesures invalidées,
- Déconnexion de la ligne d'échantillonnage du porte-filtre. Problème résolu rapidement.
- Appareil bloqué après un auto-zéro,
- Appareil basculé en mode veille en cours de campagne, sans raison identifiée,
- Appareils présentant aléatoirement des mesures codifiées « défectueuses »,
- Ecart de mesure d'un analyseur de CO fortement décalé lors des phases de dopage par rapport à l'ensemble des analyseurs. Cet appareil ne présentait pas d'écart excessif lors de la phase de circulation d'étalons gazeux. Ses données de mesures ont fortement impacté les incertitudes de mesures,
- Idem pour un analyseur de NOx sujet à une forte dérive.

Les conditions climatiques rencontrées lors de cette campagne ont permis de maintenir les conditions de fonctionnement des analyseurs dans la plage de températures habituelles des moyens mobiles. Aucune surchauffe ni perturbation électrique n'a été constatée.

Les résultats de mesures induits par ces quelques dysfonctionnements ont été éliminés de la grille de résultats avant l'application des tests statistiques de Cochran et Grubbs.

7.3 INTERVALLE DE CONFIANCE

Les figures qui suivent présentent le tracé de l'écart type de reproductibilité S_{Rj} et de ces composants (écart type de répétabilité S_{ij} et interlaboratoire S_{Lj}) en fonction de la concentration du polluant considéré après élimination des valeurs aberrantes par les tests statistiques dans un premier temps, puis complété d'un avis d'expert. Ces deux phases d'élimination conduisent à des résultats sensiblement différents dans la mesure où les données éliminées sur avis d'expert présentaient un impact non négligeable sur la grille de données retenue au final pour le traitement statistique.

Le tracé de l'intervalle de confiance de reproductibilité globale est également représenté en fonction de la concentration, dans les deux cas de figures évoqués ci-dessus. La comparaison de cet intervalle à la valeur d'incertitude élargie prescrite au niveau de la valeur réglementaire permet de juger de la qualité des pratiques des participants, du matériel mis en œuvre ainsi que des étalons de transfert.

Les valeurs réglementaires des divers polluants sont reportées sur ces graphiques afin de visualiser le niveau des écarts correspondants.

Ces graphiques sont construits après élimination des valeurs aberrantes par les tests statistiques et sur avis d'expert, à partir de la moyenne générale des résultats de mesures des participants pour chaque palier de dopage.

7.3.1 SO₂

La figure 17 nous montre que les écart-types de répétabilité (S_{rj}) et interlaboratoires (S_{Lj}) évoluent de manière distincte en fonction de la concentration. L'écart-type de répétabilité présente une courbe de tendance linéaire croissante alors que l'écart-type interlaboratoire est nul. Cela signifie qu'en moyenne les mesures des participants sont similaires. Au final l'écart-type de reproductibilité (S_{Rj}) est construit à partir de la contribution de l'écart-type de répétabilité. Il est de l'ordre de 6 ppb à la valeur limite horaire.

Le tracé de l'intervalle de confiance (figure 18) suit une courbe décroissante régulière. Il présente un intervalle de confiance inférieur à 15 % dès les faibles concentrations, et affiche une incertitude de 10,2 % en deçà de l'exigence européenne à la valeur limite horaire en SO₂.

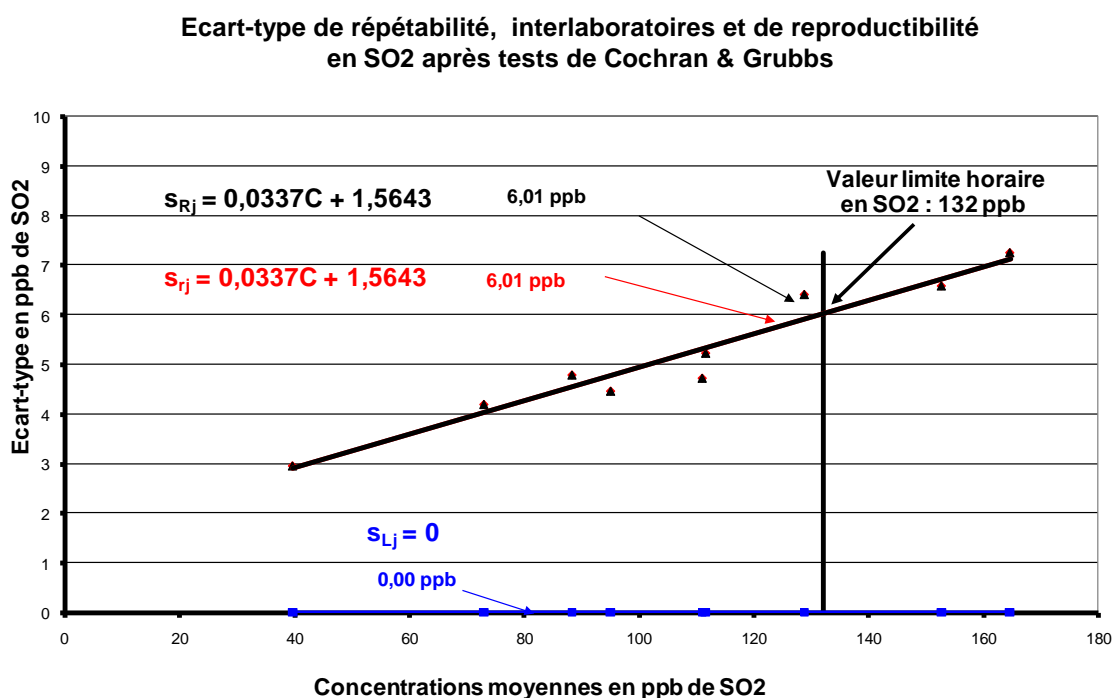


Figure 17 : Evolution des écart-types avec la concentration en SO₂

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO₂
après tests de Cochran & Grubbs**

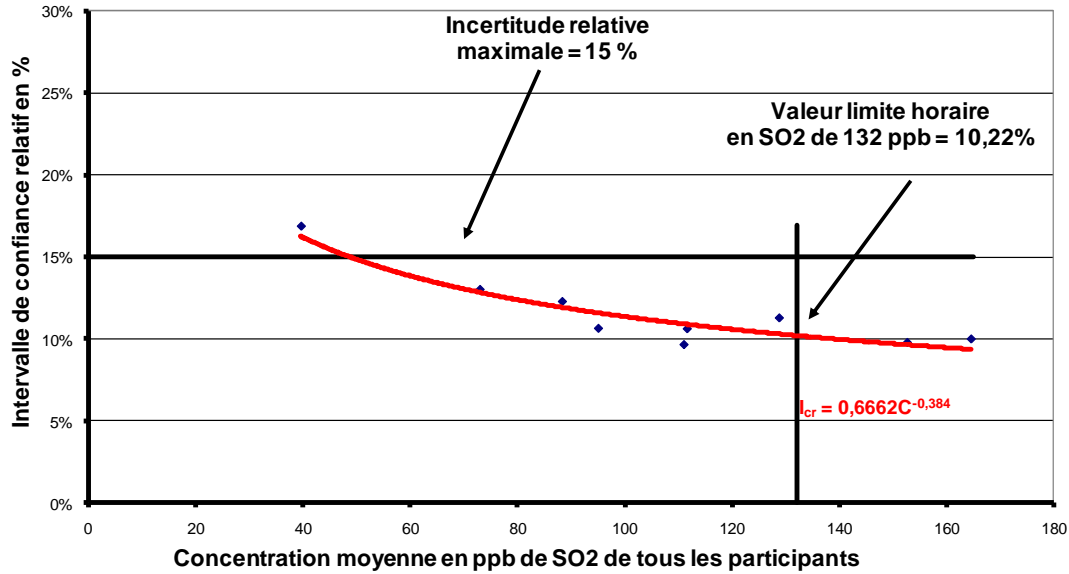


Figure 18 : Evolution de l'intervalle de confiance avec la concentration en SO₂

7.3.2 OZONE

On constate que les écart-types de répétabilité (S_{rj}) et interlaboratoires (S_{Lj}) pour l'ozone évoluent de manière croissante et linéaire (voir figure 19), et contribuent respectivement à l'écart de reproductibilité (S_{Rj}). Ce dernier est de 3,3 ppb à la valeur limite horaire de 180 ppb, et repose essentiellement sur la contribution de l'écart-type de répétabilité.

**Ecart-type de répétabilité, interlaboratoires et de reproductibilité
en O₃ après tests de Cochran & Grubbs**

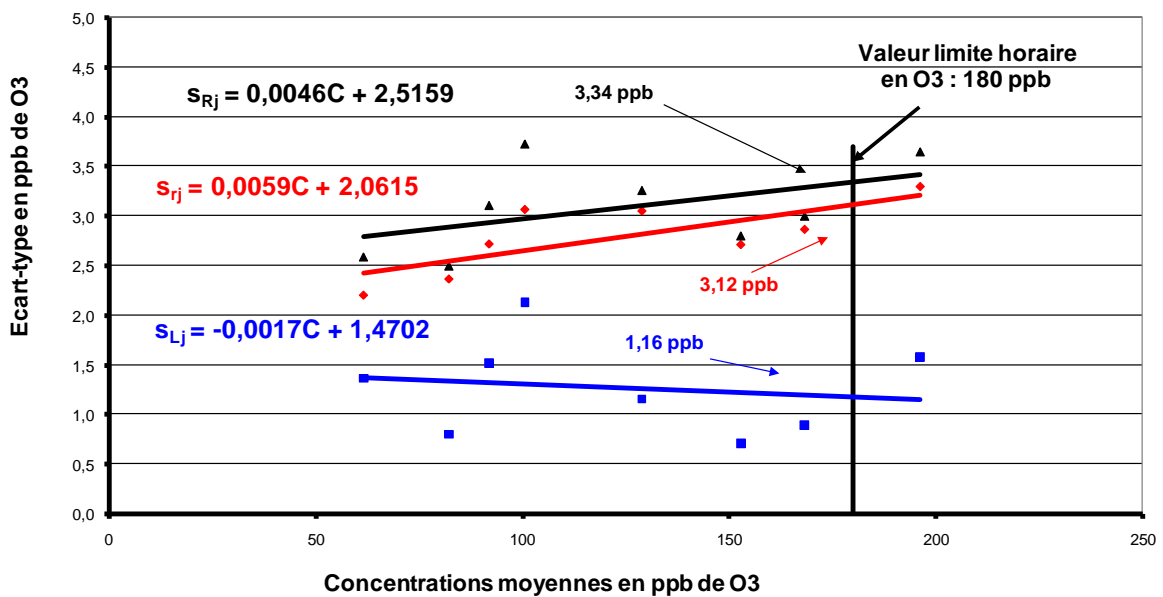


Figure 19 : Evolution des écart-types avec la concentration en O₃

La figure 20 présente la courbe de tendance de l'incertitude de la mesure en fonction de la concentration moyenne en O₃. On note que l'incertitude est sensiblement inférieure aux 15 % exigées dès les premières concentrations générées (60 ppb). Des niveaux de concentration inférieurs à 60 ppb n'ont pu être générés compte-tenu du niveau ambiant rencontré lors de la semaine de campagne, ce qui aurait permis d'observer l'augmentation rapide de l'incertitude dans le domaine des faibles concentrations. On retiendra donc que l'exigence de 15 % d'incertitude fixée par la Directive Européenne est respectée, la valeur expérimentale relevée étant de 4,1% d'incertitude à la valeur limite de 180 ppb. On notera enfin que cette conclusion s'applique également aux autres seuils de concentration de 90 ppb (seuil d'information) et 120 ppb (seuil d'alerte horaire sur 3 heures).

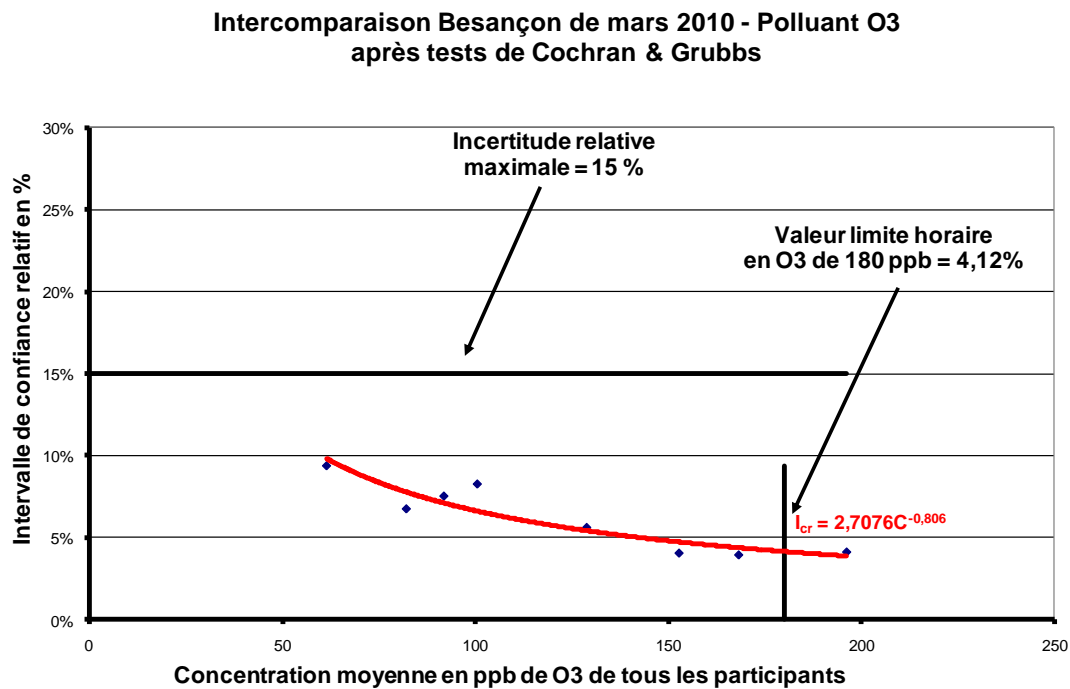


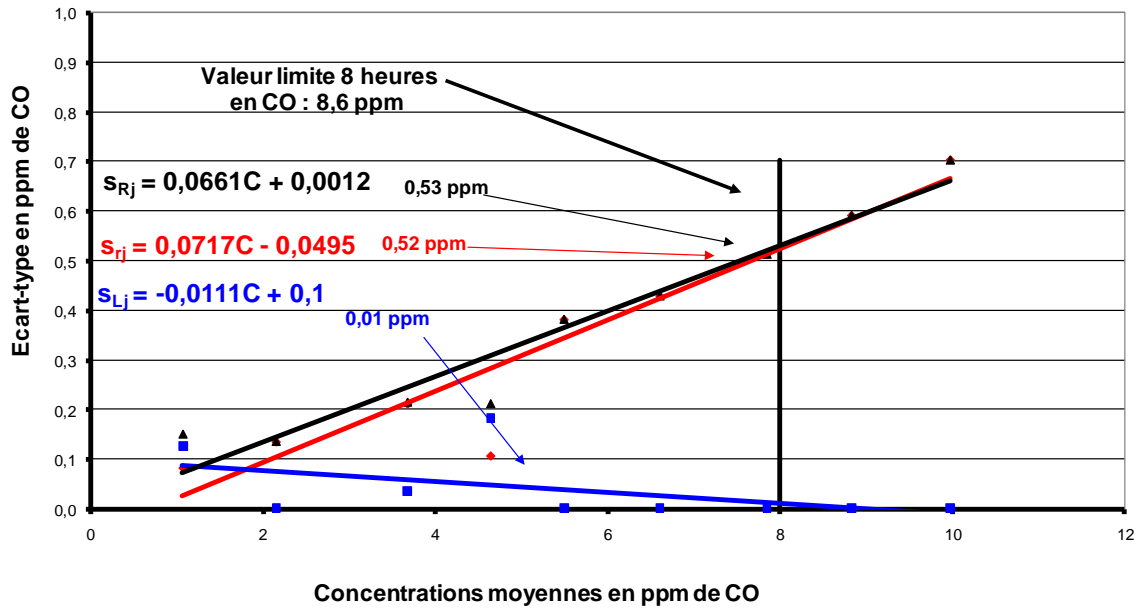
Figure 20 : Evolution de l'intervalle de confiance avec la concentration en O₃

7.3.3 CO

La figure 21 nous indique, d'une part que l'écart-type de répétabilité (S_{ij}) suit une progression croissante en fonction de la concentration, et d'autre part qu'il contribue de façon importante à l'écart-type de reproductibilité qui affiche 0,5 ppm à la valeur limite sur 8 heures. Après élimination des données d'un analyseur (cf § 7.2) sur avis d'expert, cet écart tombe à 0,23 ppm et la contribution de l'écart-type interlaboratoire (S_{Lj}) devient significative.

L'intervalle de confiance de reproductibilité (S_{Rj}) relevé à la valeur réglementaire (6,7%) est très inférieur aux 15 % requis par la Directive Européenne (voir figure 21). A noter que sans élimination sur avis d'expert, cet intervalle était de 13,7 % soit très voisin de la tolérance européenne.

**Ecart-type de répétabilité, interlaboratoires et de reproductibilité
en CO après tests de Cochran & Grubbs**



**Ecart-type de répétabilité, interlaboratoires et de reproductibilité
en CO après tests de Cochran & Grubbs + élimination sur avis d'expert**

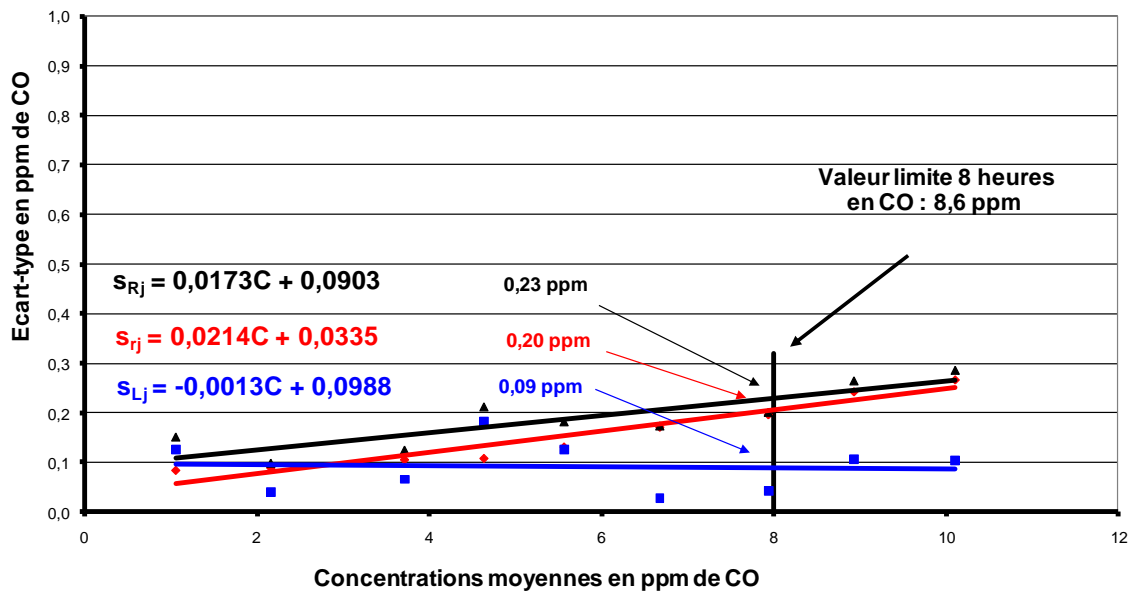
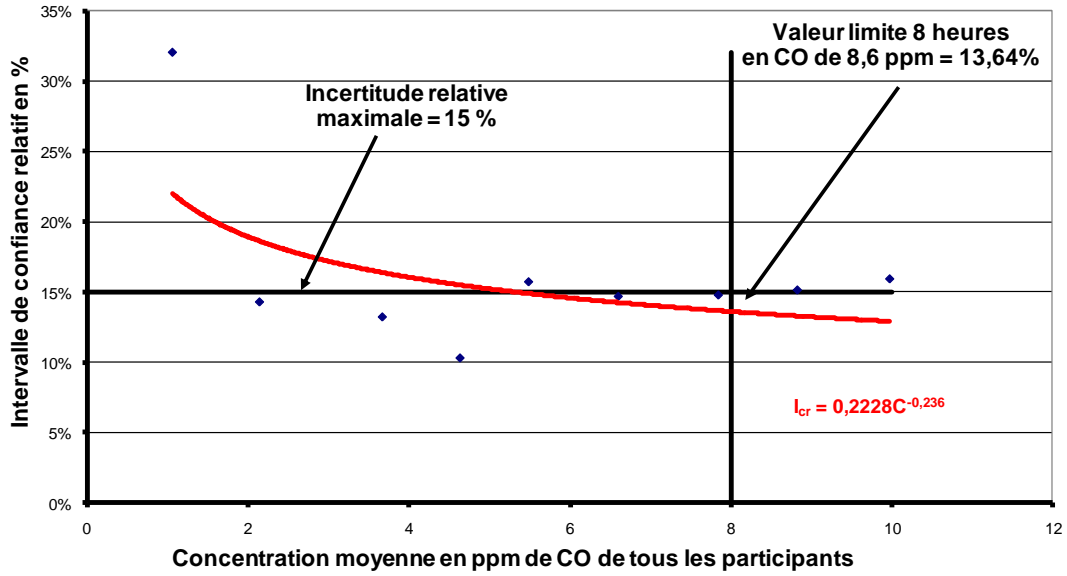


Figure 21 : Evolution des écart-types avec la concentration en CO

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
après tests de Cochran & Grubbs**



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
après tests de Cochran & Grubbs + élimination sur avis d'expert**

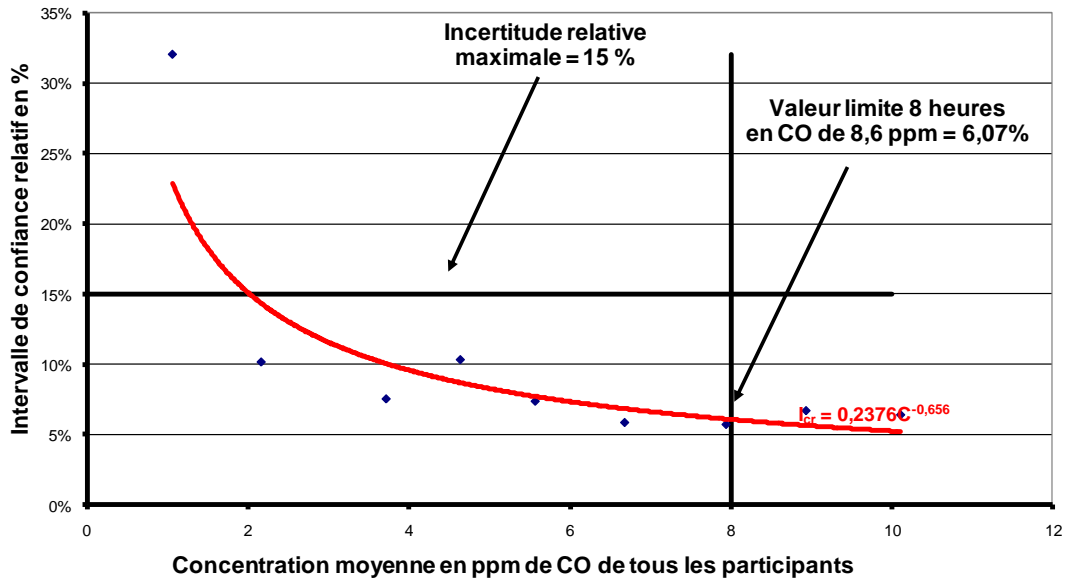


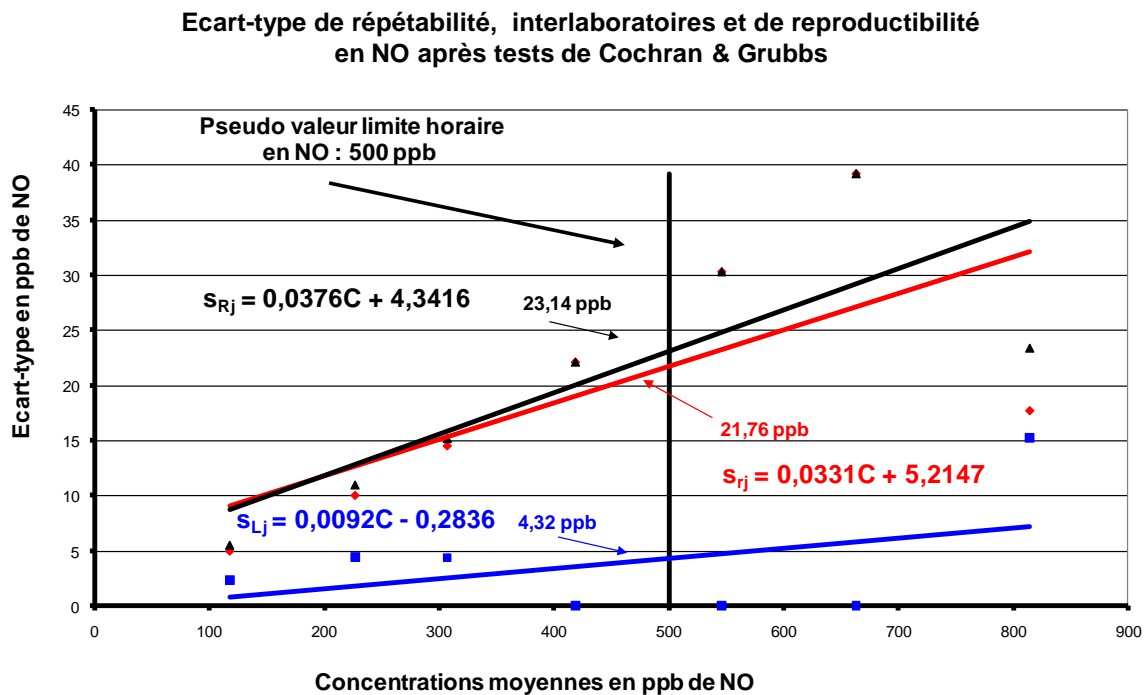
Figure 22 : Evolution de l'intervalle de confiance avec la concentration en CO

7.3.4 NO

Les figures 23 et 24 présentées font ressortir les écarts et intervalles de confiance observés au niveau de la pseudo valeur limite mentionnée dans la norme EN 14211 § 8.4.2.1 (concentration en NO accompagnant une concentration de NO₂ proche de la valeur limite).

De la figure 23, on retire que les écarts-types de répétabilité (S_{Rj}) constituent la contribution majeure dans le calcul de l'écart-type de reproductibilité, les écarts-types de interlaboratoires (S_{Lj}) étant négligeables. On rappellera que l'écart-type de répétabilité (S_{Rj}) est calculé à partir des données des participants équipés de 2 analyseurs de NOx. Cette répartition des contributions avait déjà été observée en 2008 et 2009.

L'écart type de reproductibilité de la mesure du NO dans les conditions de l'intercomparaison est égal à 23,1 ppb.



**Ecart-type de répétabilité, interlaboratoires et de reproductibilité
en NO après tests de Cochran & Grubbs + élimination sur avis d'expert**

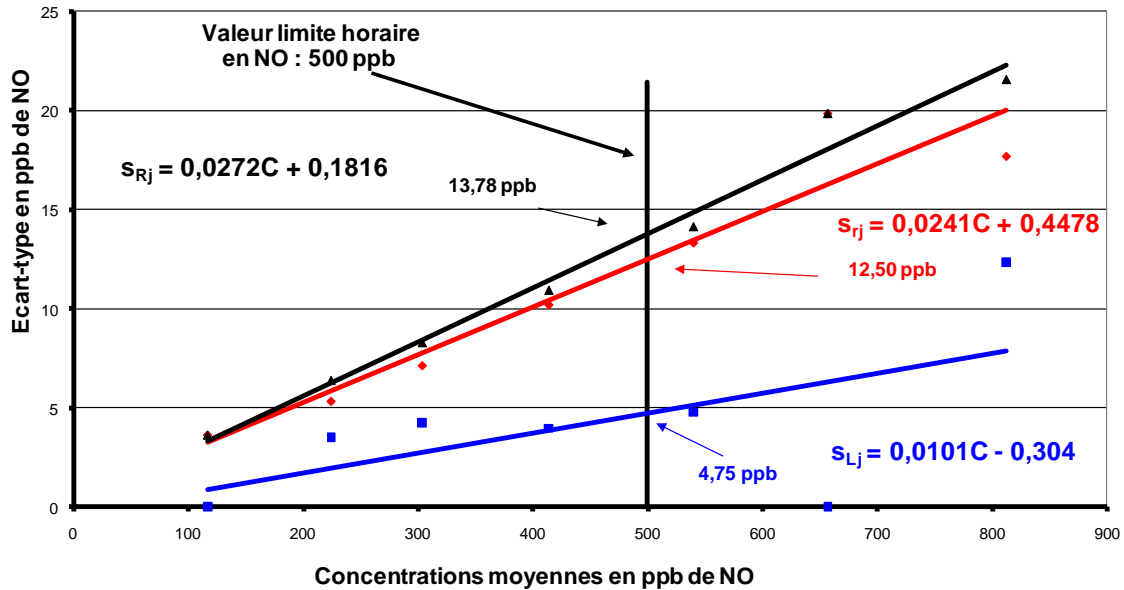


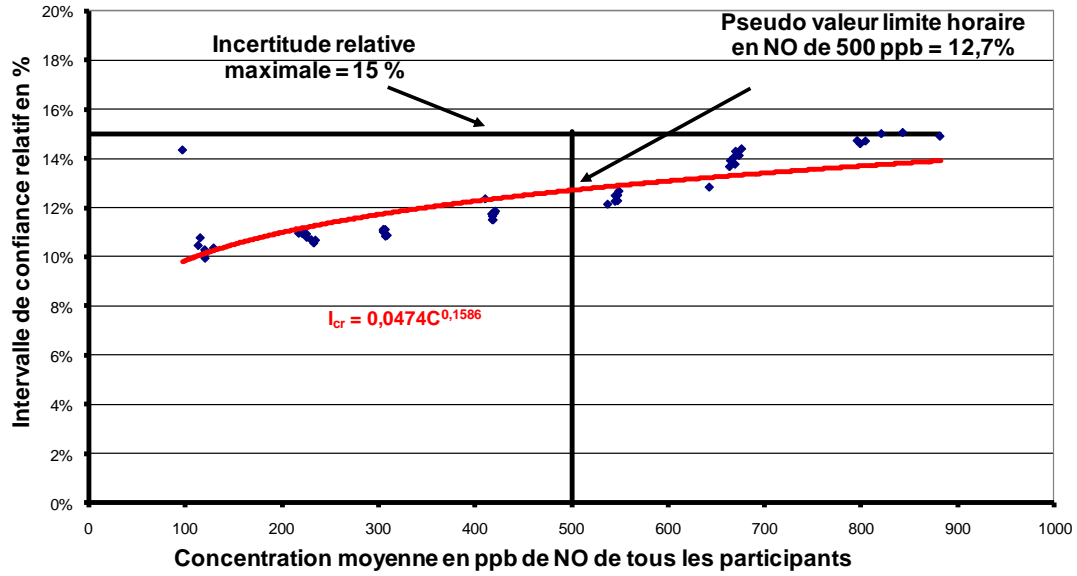
Figure 23 : Evolution des écart-types avec la concentration en NO

Les tests statistiques ayant conservé les données d'un analyseur défaillant (cf § 7.2), nous avons mis en place une élimination de ces données sur avis d'expert qui conduit à réduire l'écart-type de reproductibilité, l'écart-type interlaboratoire représente dès lors une part non négligeable de l'écart-type de reproductibilité qui plafonne à 13,8 ppb.

De la figure 24, on note dans un premier temps une courbe d'évolution de profil inhabituel : augmentation de l'incertitude avec la concentration. L'élimination des données d'un analyseur en dérive permet de retrouver un profil « classique » avec des incertitudes de mesures sensiblement inférieures aux 15 % exigées par la Directive Européenne dès les premières concentrations générées (100 ppb).

L'incertitude de reproductibilité des mesures à la pseudo valeur limite horaire en NO de 505 ppb est de 6,1 %

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO
avant tests de Cochran & Grubbs**



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO
après tests de Cochran & Grubbs + élimination sur avis d'expert**

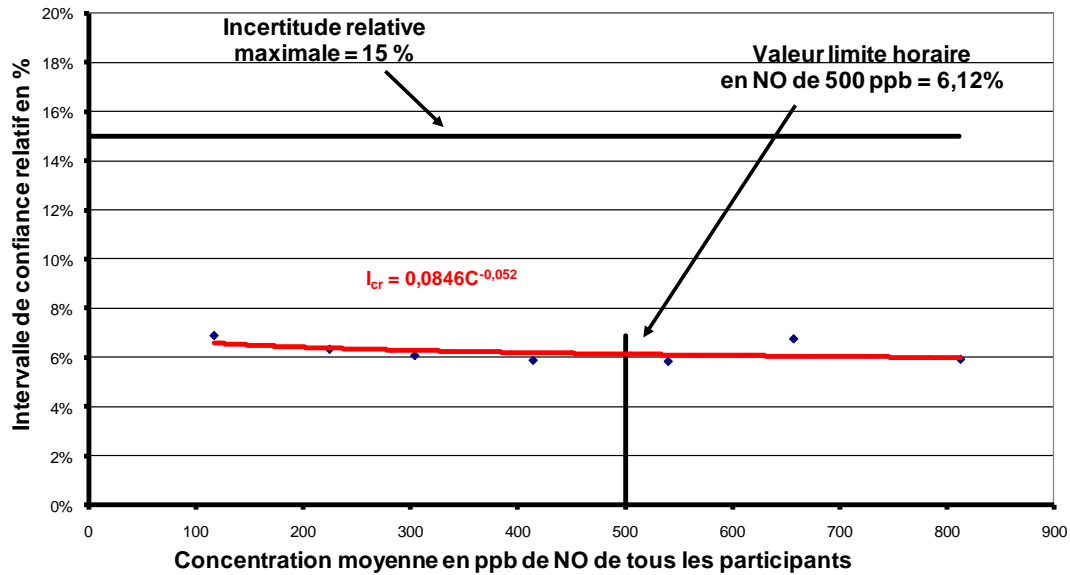


Figure 24 : Evolution de l'intervalle de confiance avec la concentration en NO

7.3.5 NO₂ EN ABSENCE DE NO

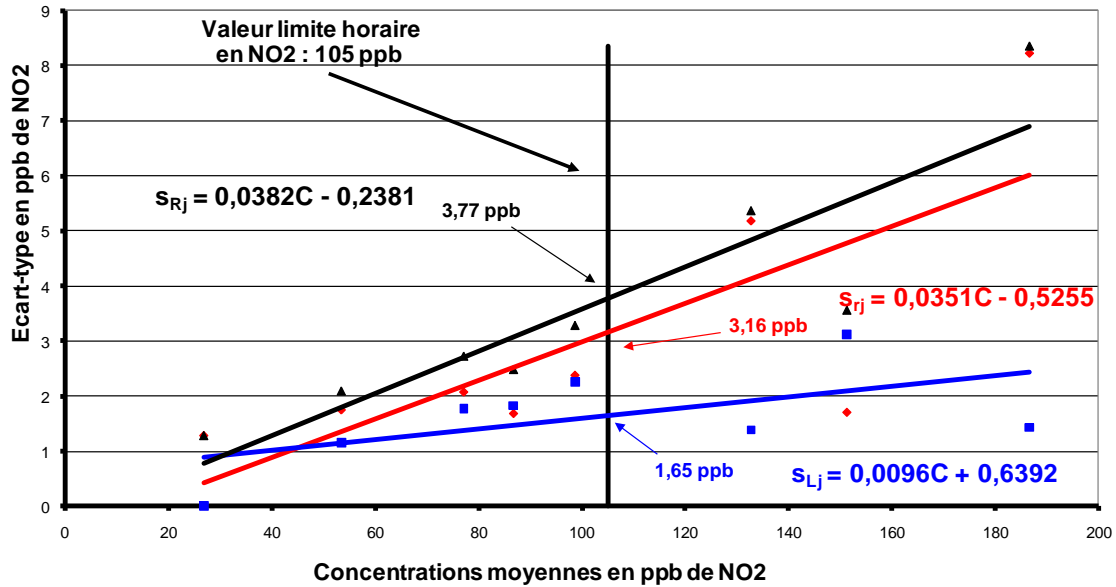
Une série de dopage en NO₂ a été effectuée en l'absence de NO afin de déterminer son intervalle de confiance de reproductibilité propre.

La figure 25 indique que l'écart-type de reproductibilité (S_{Rj}) repose principalement sur la dispersion de la répétabilité des participants et traduit la forte dispersion de mesures de NO₂.

L'écart-type de reproductibilité, calculé hors aberrant et élimination de données sur avis d'expert, est de 2,6 ppb à la valeur limite horaire de 105 ppb.

Dans ces mêmes conditions, on note une valeur de l'intervalle de confiance de reproductibilité à la valeur réglementaire de l'ordre de 5,6% (figure 26).

Ecart-type de répétabilité, interlaboratoires et de reproductibilité en NO₂ après tests de Cochran & Grubbs



Ecart-type de répétabilité, interlaboratoires et de reproductibilité en NO₂ après tests de Cochran & Grubbs et élimination sur avis d'expert

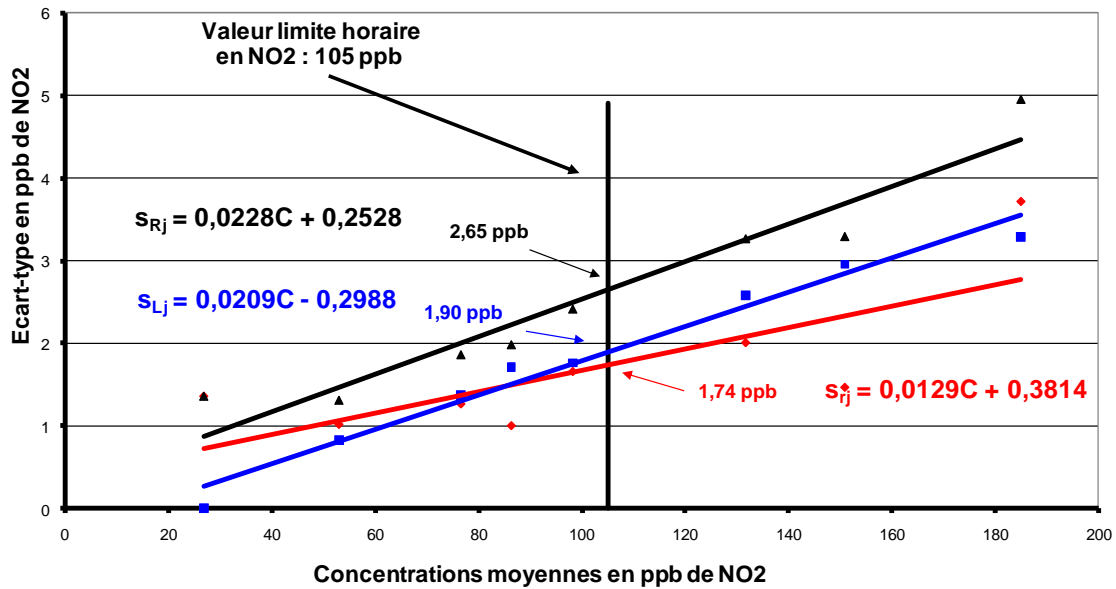
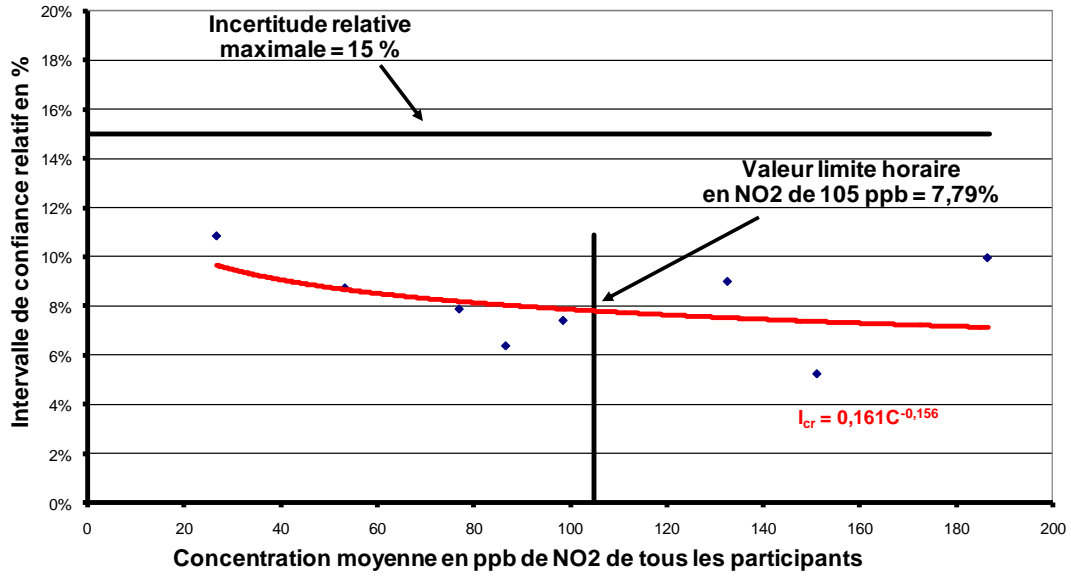


Figure 25 : Evolution des écart-types avec la concentration en NO₂

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
après tests de Cochran & Grubbs**



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
après tests de Cochran & Grubbs et élimination sur avis d'expert**

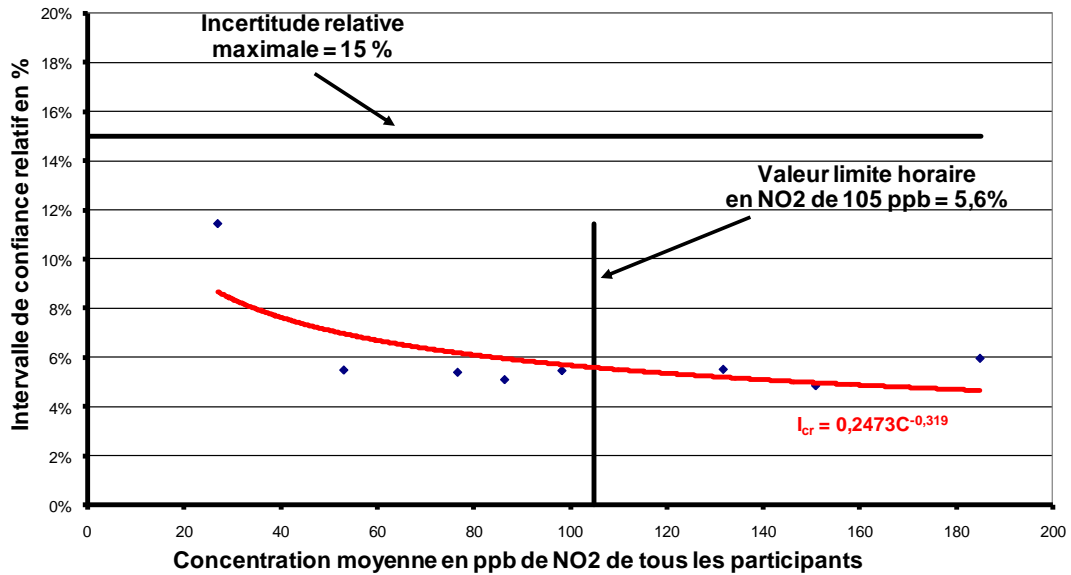
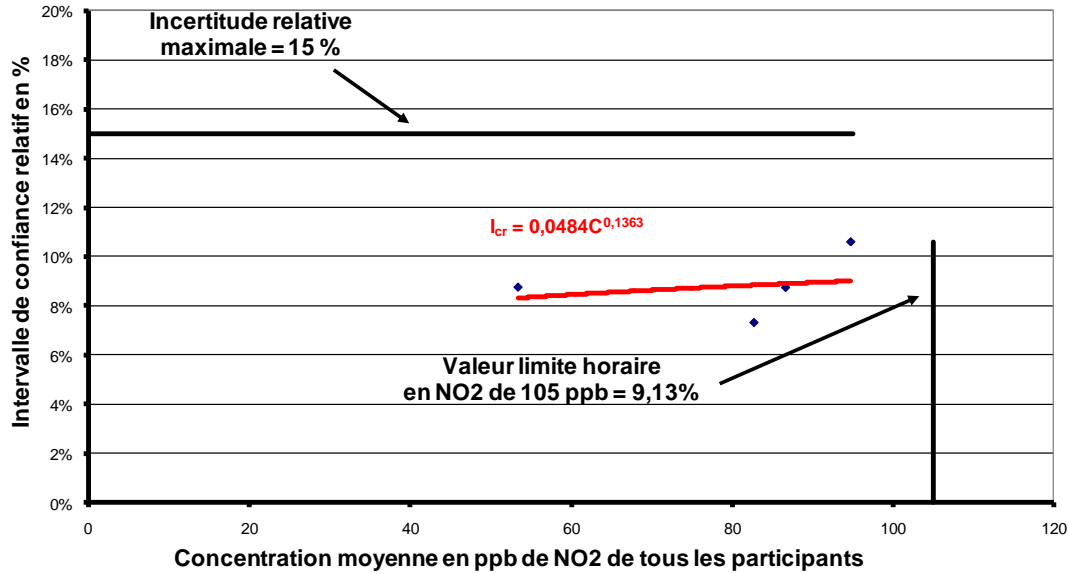


Figure 26 : Evolution de l'intervalle de confiance avec la concentration en NO₂

7.3.6 NO₂ AVEC NO VARIABLE

Afin de déterminer si le niveau de NO a une influence significative sur l'incertitude de mesure du NO₂, une série de dopage de NO₂ à niveau constant de 50 ppb (à la variation du niveau ambiant près en cours de journée) a été réalisée à des niveaux de NO croissant entre 0 et 600 ppb par pas de 200 ppb.

Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂ + NO
après tests de Cochran & Grubbs



Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂
après tests de Cochran & Grubbs et élimination sur avis d'expert

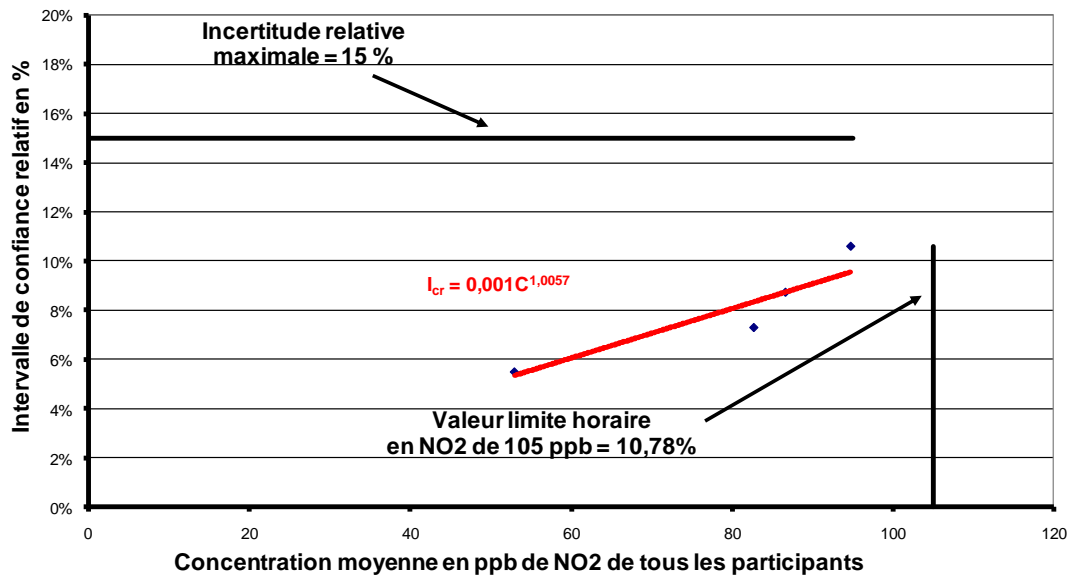


Figure 27 : Evolution de l'intervalle de confiance de la mesure du NO₂ avec la concentration en NO

De la figure 27, on retire la tendance croissante de l'intervalle de confiance avec la concentration de NO. Celle-ci semble se répercuter de manière visible dès les faibles teneurs de NO. L'élimination de certaines données sur avis d'expert n'a pas d'influence significative sur la tendance de l'évolution.

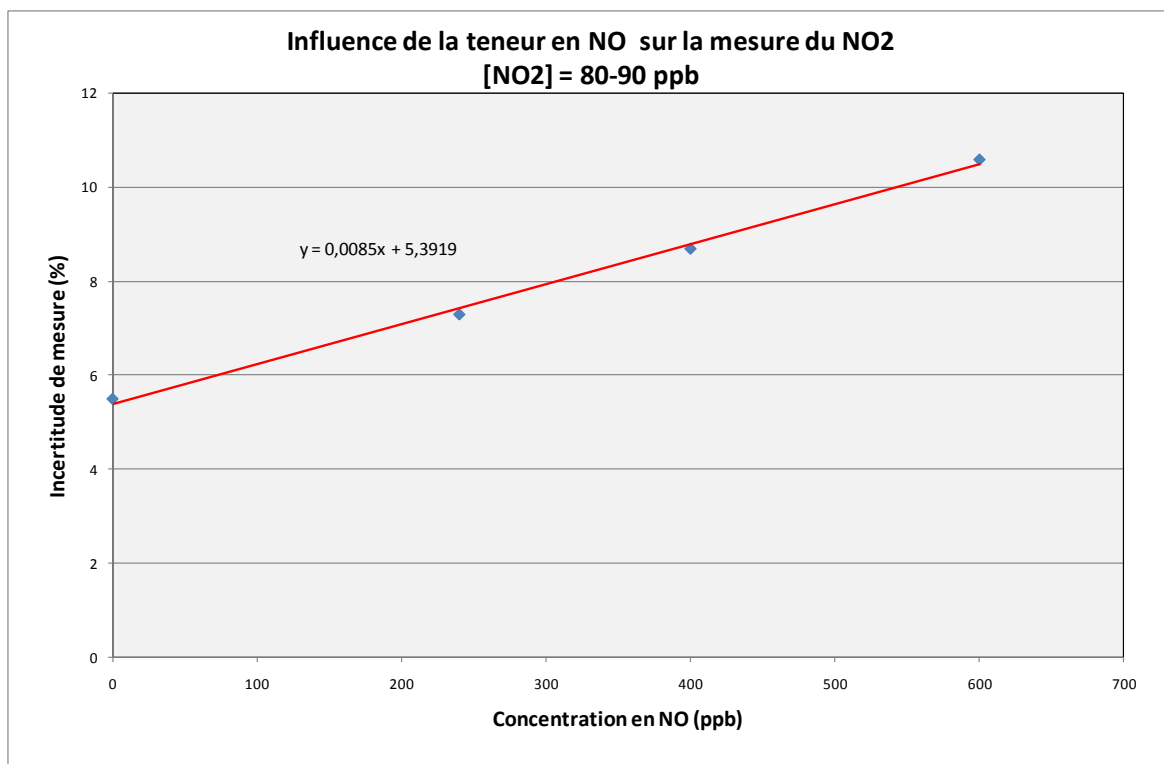


Figure 28 : Evolution de l'intervalle de confiance de mesure du NO₂ avec la concentration en NO

A partir de 200 ppb, l'influence du niveau de NO sur l'incertitude de la mesure du NO₂ peut être estimée à + 1% pour 100 ppb de NO à la valeur limite horaire du NO₂. La figure 28 vient préciser cette estimation à 0,85 % pour 100 ppb de NO.

7.3.7 TABLEAU DE RESULTAT DES VALEURS ABERRANTES

Le tableau suivant présente le résultat des traitements visant à identifier les données aberrantes. On note qu'une fois éliminées les données associées à des dysfonctionnements identifiés, le nombre de valeurs aberrantes détectées lors l'application des tests de Cochran et Grubbs est extrêmement faible. On rappelle que les valeurs isolées sont conservées pour le traitement statistique.

Il est également à signaler que des valeurs ont été éliminées sur avis d'expert en raison du comportement singulier des appareils en cause comparativement à celui de l'ensemble de la population (voir courbes de suivi en annexe 3). Ces éliminations ne concernent à chaque fois qu'un seul analyseur.

Tableau 11 : Bilan des tests statistiques d'exclusion

Polluants	Nombre total de mesures	Nombre de valeurs isolées	Nombre de valeurs exclues	Nombre de valeurs éliminées sur avis d'expert
SO₂	1095	1 (0.1%)	0	0
O₃	1200	17 (1.4%)	15 (1.2%)	0
CO	1280	8 (0.6%)	9 (0.7%)	63 (4.9%)
NO	850	0	2 (0.2%)	50 (5.9%)
NO₂ seul	1188	3 (0.2%)	2 (0.1%)	66 (5.6%)
NO₂ + NO variable	594	0	0	9 (1.5%)

7.3.8 BILAN DES INTERVALLES DE CONFIANCE DE REPRODUCTIBILITE

Le tableau 12 reprend les principaux résultats de la détermination des intervalles de confiance de mesure des polluants au niveau de leurs valeurs réglementaires.

Tableau 12 : Bilan des intervalles de confiance de reproductibilité de l'essai 2010

Polluant	IC _R relatif hors aberrants + avis d'expert (%)	Ecart-type de reproductibilité hors aberrants + avis d'expert (ppb ou ppm)
SO ₂	10,2	6,0
O ₃	4,1	3,3
CO	6,1	0,23
NO	6,1	13,8
NO ₂ sans NO	5,6	2,6
NO ₂ avec 200 ppb de NO	7,3	
NO ₂ avec 400 ppb de NO	8,7	
NO ₂ avec 600 ppb de NO	10,6	

Sur l'ensemble des polluants testés lors de cette intercomparaison, on peut vérifier que les mesures des différents polluants respectent les recommandations de la Directive européenne en terme de qualité des données puisqu'elles présentent des intervalles de confiance nettement inférieurs à 15 % aux valeurs réglementaires respectives.

Tout comme lors des exercices 2008 et 2009, on retiendra de cet exercice une amélioration sensible des niveaux d'incertitudes de cette intercomparaison par rapport à ceux des éditions 2007 et 2006. Ce constat est particulièrement remarquable pour le SO₂ (16 à 30 % en 2006/2007) qui voit son incertitude chuter de plus de 50 % et permet enfin de respecter l'exigence européenne. Il en va de même pour le CO (8 à 11 % en 2006/2007). Contrairement à 2009, le NO₂ présente cette année un niveau d'incertitude largement inférieur aux niveaux observés ces dernières années mais surtout aux exigences de la Directive Européenne.

Ces résultats positifs sont à rapprocher du fait que les écarts entre participants étaient faibles en début de campagne, ce qui conditionne l'obtention d'intervalles de confiance réduits.

7.4 Z-SCORES

7.4.1 Z-SCORES PAR POLLUANT

Les figures suivantes présentent les z-scores obtenus par les différents participants pour chaque palier de polluant après élimination des valeurs aberrantes des données quart-horaires. Les différents paliers sont présentés dans l'ordre correspondant à la chronologie des dopages de chaque polluant présentés dans le tableau des dopages (voir § 5.6.1. et 5.6.2).

Ces figures permettent de visualiser la performance de chaque participant et de les comparer. Ils permettent également de vérifier la cohérence des z-scores de chaque participant pour un polluant donné.

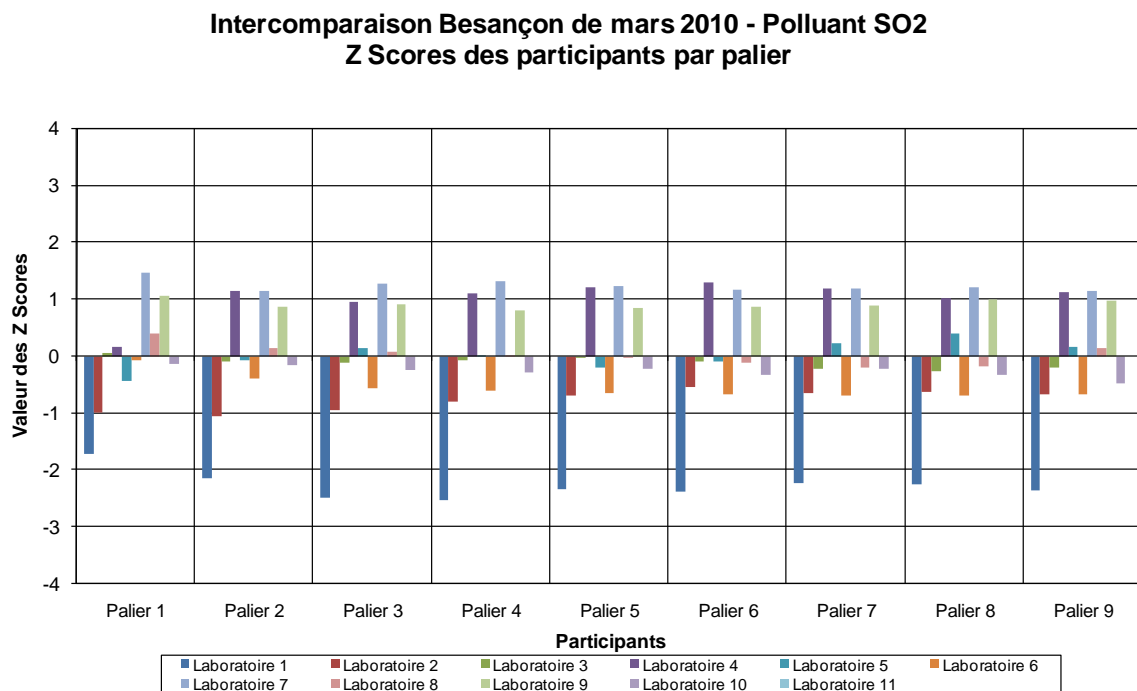


Figure 27 : Z score des participants pour le polluant SO₂ par niveau de concentration

L'ensemble des participants affiche des z-scores situés pour la plupart entre -2 et + 2 ce qui est très satisfaisant quel que soit le palier considéré (et donc la concentration). On constate pour chaque participant une bonne cohérence des z-scores entre eux.

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant O₃
Z Scores des participants par palier**

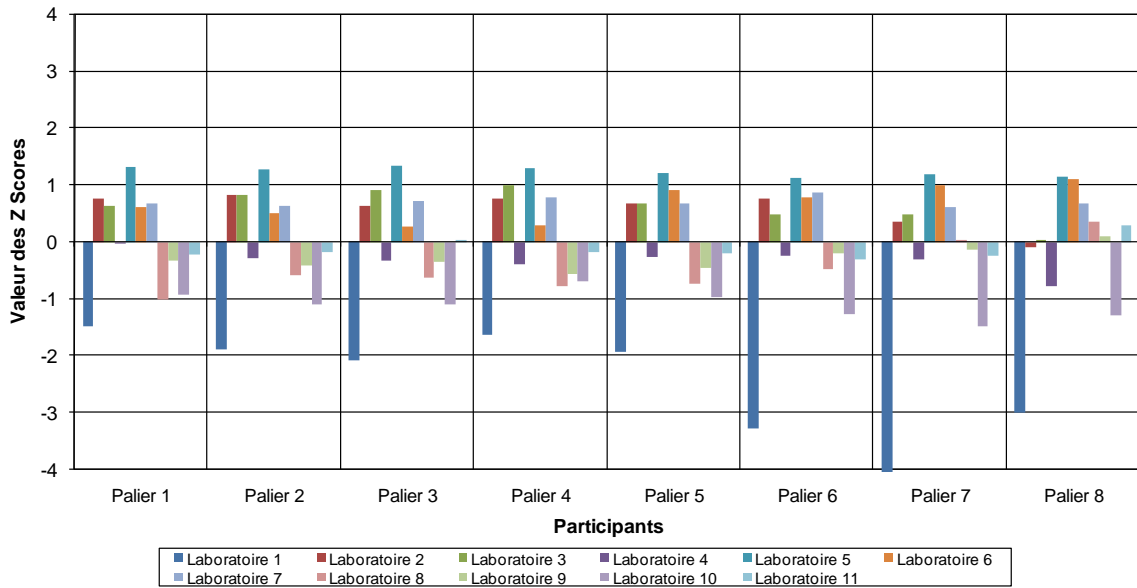
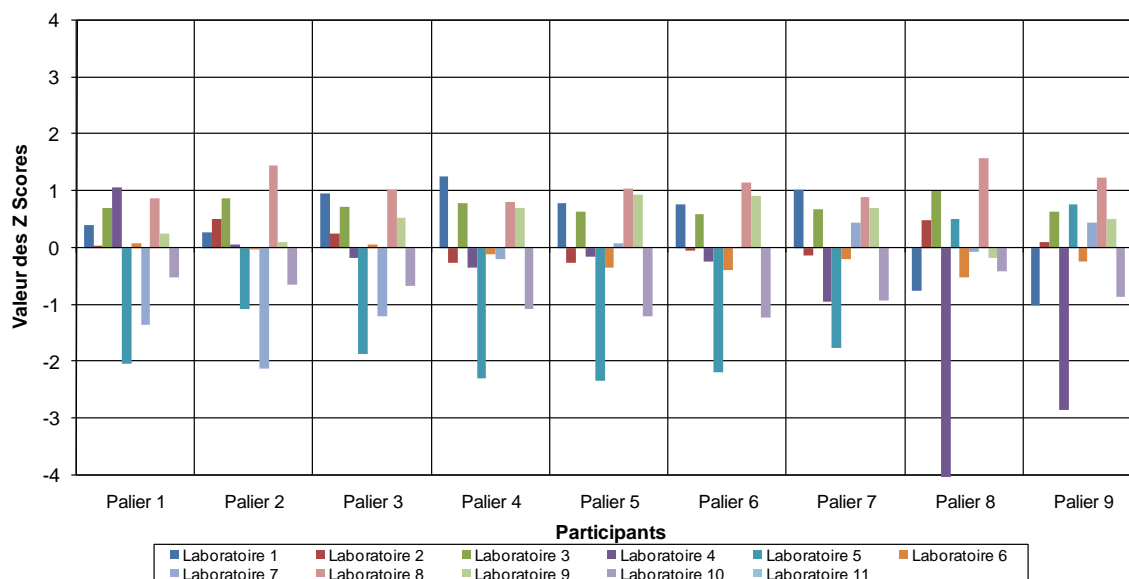


Figure 28 : Z score des participants pour le polluant O₃ par niveau de concentration

Les z-scores sont très cohérents entre eux pour chacun des participants. On note que la majorité des valeurs se situe entre ± 2 , sauf pour le participant n°1 dont les z-scores ont tendance à augmenter avec la concentration (voir courbes de suivi en annexe 3) et dépassent 3 lors des paliers n° 6 et 7.

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Z Scores des participants par palier**



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Z Scores des participants par palier (après élimination sur avis d'expert)**

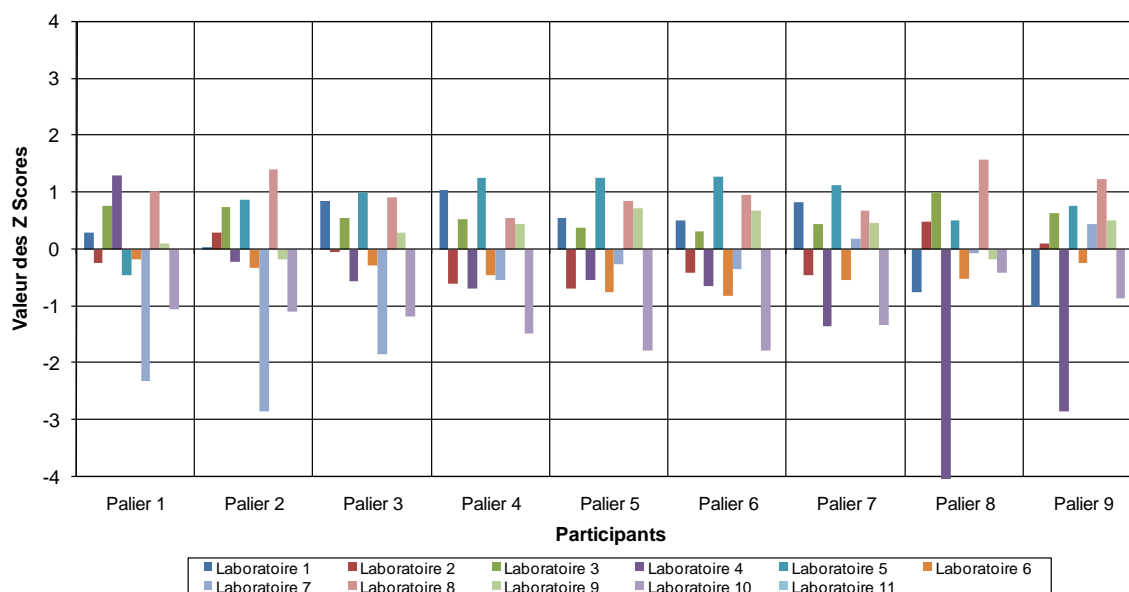
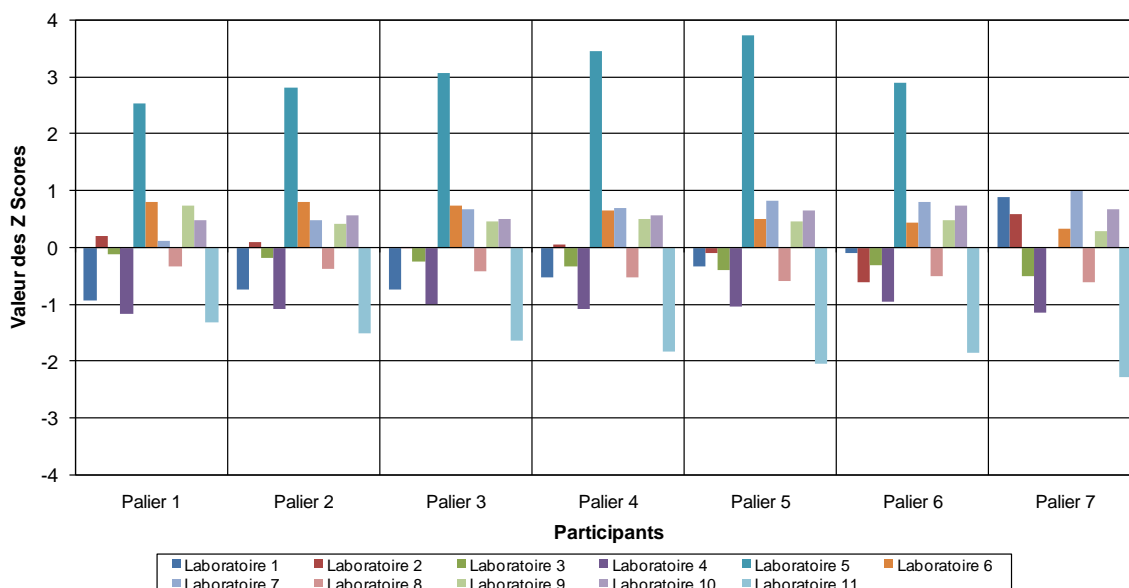


Figure 29 : Z score des participants pour le polluant CO par niveau de concentration

L'élimination sur avis d'expert a pour conséquence d'inverser et diminuer les z-scores du participant n°5 (concerné par l'élimination), et d'augmenter légèrement ceux du participant n°7 sur les 3 premiers paliers. La majorité des z-scores sont compris +2 et -2 sauf pour le participant n°7 lors des 2 premiers paliers et le participant n° 4 lors des 2 derniers. On note l'absence de z-score pour le participant n°11 en raison de l'absence de cet équipement.

**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO
Z Scores des participants par palier**



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO
Z Scores des participants par palier (après élimination sur avis d'expert)**

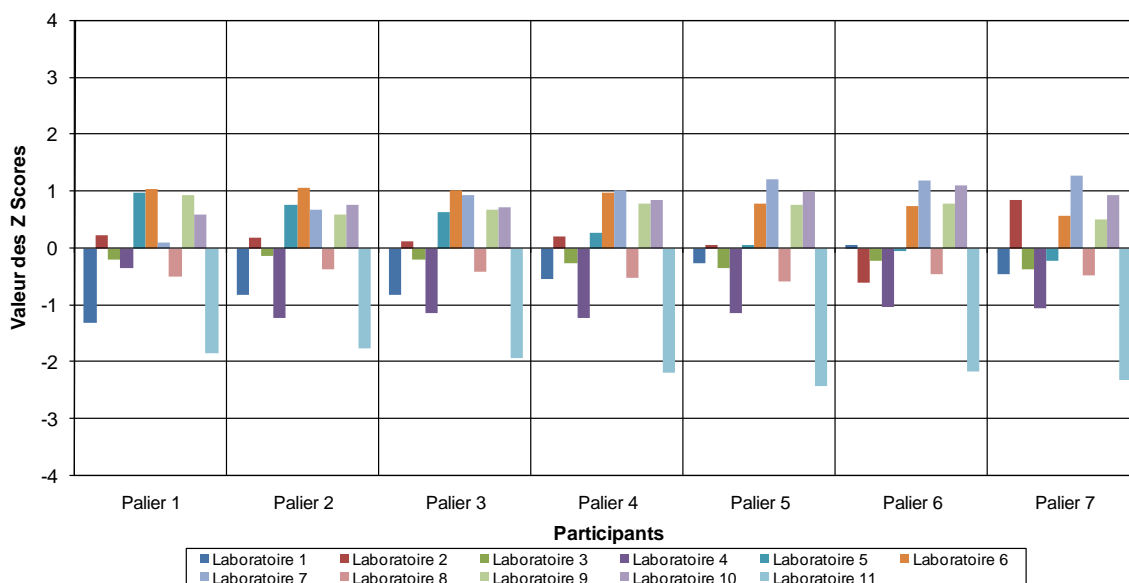
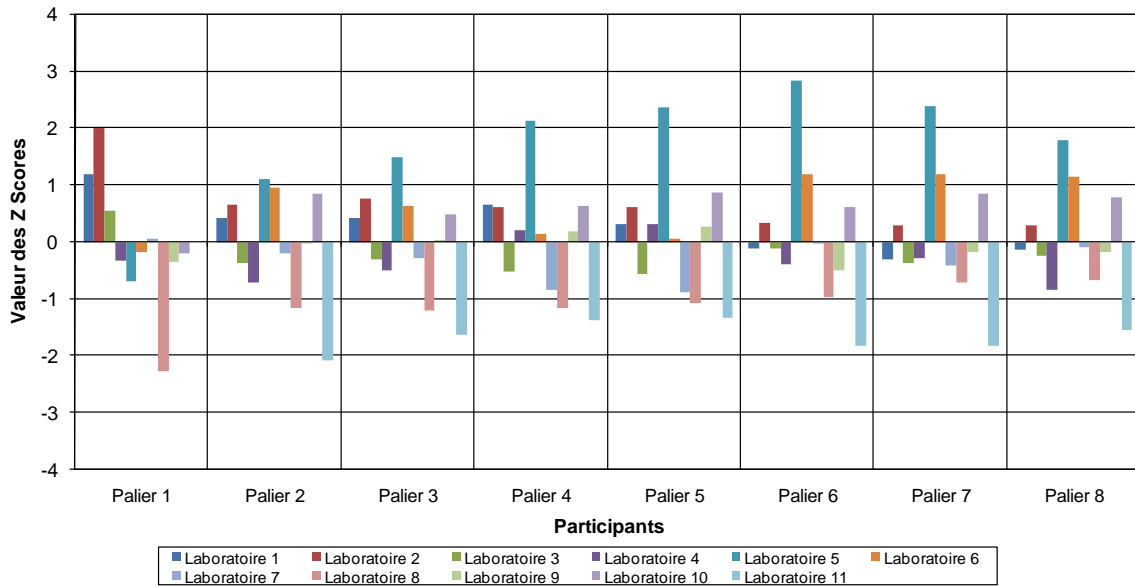


Figure 30 : Z score des participants pour le polluant NO par niveau de concentration

Après élimination sur avis d'expert, les z-scores sont faibles et se situent majoritairement entre ± 1 ce qui est très satisfaisant. Les z-scores du participant n°5 sont atténués après l'élimination sur avis d'expert. On note une certaine stabilité du z-score en fonction de la concentration pour l'ensemble des participants. Les z-scores du participant n°11 se distinguent par un niveau plus élevé que les autres et plusieurs dépassements au-delà de -2.

Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂
Z Scores des participants par palier



Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂
Z Scores des participants par palier (après élimination sur avis d'expert)

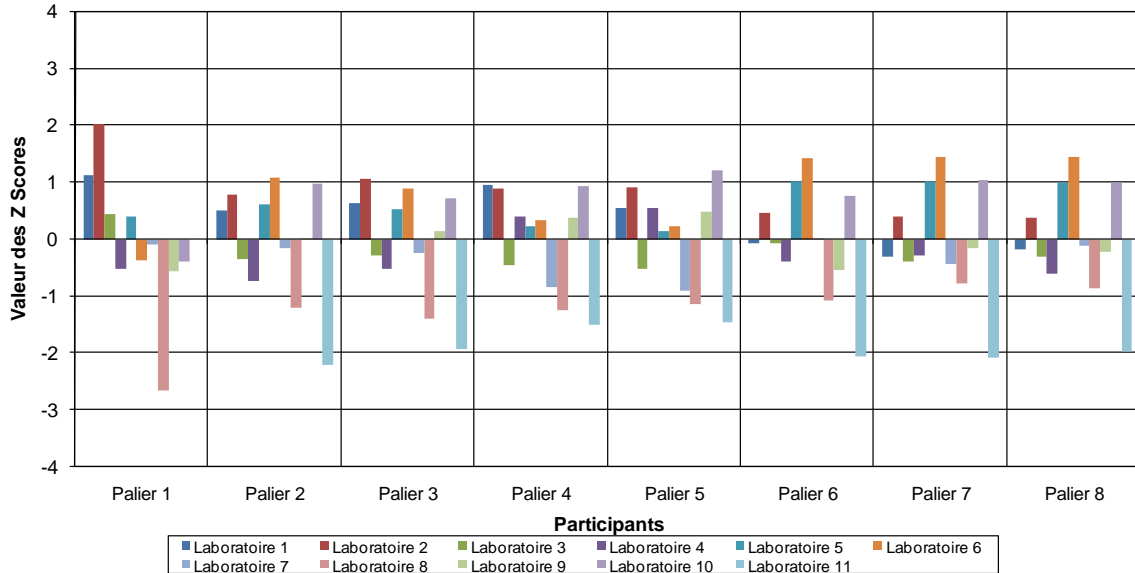


Figure 31 : Z score des participants pour le polluant NO₂ par niveau de concentration

Les z-scores du participant n°5 sont atténués après l'élimination sur avis d'expert. La grande majorité des z-scores se situent autour de ± 2 , seul le participant n°2 présente des z-scores supérieurs.

D'une manière générale, les résultats du traitement statistique suivant la norme NF ISO 13 528 et conduisant aux z-scores sont homogènes et très satisfaisants pour tous les participants. Une large majorité des z-scores sont compris entre ± 1 .

On aura dénombré 21 actions préventives à entreprendre ($z > \pm 2$), dont dix pour le participant n°1 (SO₂, O₃), sept pour le participant n°11 (NO, NO₂), deux pour le participant n°7 (CO), une pour le participant n°4 (CO) et une pour le participant n°8 (NO₂).

Trois actions correctives ($z > 3$) ont été recensées dont deux pour le participant n°1 (O₃) et une pour le participant n°4 (CO).

7.4.2 RESULTATS INDIVIDUELS

Les résultats synthétiques de chaque participant sont regroupés en annexe 4 sous forme de tableau présentant :

- Les données quart-horaires retenues pour le traitement statistique,
- Les données détectées lors de l'application des tests statistiques de Cochran et Grubbs,
- La moyenne des données par palier de concentration
- L'écart-type des données
- Le z-score du participant pour chaque palier de concentration, sur fond jaune lorsqu'il excède ± 2 , sur fond rouge au-delà de ± 3 ,
- L'intervalle de confiance de répétabilité (en ppb) du participant pour chaque palier de concentration (pour ceux ayant mis en place 2 analyseurs de même type).

8. CONCLUSION

Un exercice d'intercomparaison de moyens de mesures mobiles a été réalisé en mars 2010 en collaboration avec ATMO Franche Comté (Besançon). Il a réuni 11 participants et moyens mobiles, constituant un parc de 69 analyseurs.

Durant cette intercomparaison, le système de dopage du LCSQA/INERIS permettant une distribution homogène des gaz sur 3 directions a été mis en œuvre. Il a notamment montré son intérêt dans le respect de temps de résidence inférieurs à 5 secondes et ses performances en matière de stabilité de génération de polluants.

Des dysfonctionnements divers mais peu nombreux ont été identifiés en cours d'exercice sur différents analyseurs, pour la plupart résolus sur place.

Lors de la circulation de gaz pour étalonnage en aveugle, la majorité des écarts constatés était nettement inférieure à l'incertitude tolérée sur la mesure des analyseurs (4%). On constate que les écarts importants sont peu fréquents pour l'ensemble des polluants, la plupart ne dépassant pas 6%. Le décompte des écarts significatifs se limite, en fin de campagne et pour la seule basse

concentration, à 8 analyseurs SO₂, aucun analyseur d'O₃, 1 analyseur de NOx en NO et 6 en NO₂, aucun analyseur de CO, sur les 69 analyseurs présents sur le site. On rappellera d'une part le soin apporté depuis 2009 (bouteilles stabilisées en température, 2 niveaux de concentration testés, stabilité de la réponse) à cette phase préliminaire de l'intercomparaison dont les résultats sont déterminants au final sur la lecture de l'exercice global, d'autre part que le protocole de circulation intègre désormais la lecture des concentrations inconnues selon la procédure interne de contrôle sur site de chaque participant et la possibilité, après consignation d'un écart excessif, de procéder à un nouveau contrôle ou réglage des appareils concernés. On signalera également que cette phase n'a d'impact sur la détermination de l'incertitude de mesure expérimentale que lorsque la décision est prise par certains participants de procéder à un nouveau réglage de leurs analyseurs, ce qui est à ce jour est peu appliqué.

- En application de la norme NF ISO 5725-2, les intervalles de confiance de répétabilité et de reproductibilité ont été déterminés pour chaque polluant et différents niveaux. On signalera que l'application des tests statistiques de Cochran et Grubbs a conduit à l'élimination de 28 données quart-horaire, et que l'élimination sur avis d'expert a écarté 188 quart-horaires sur un total de plus de 6200 mesures tous polluants confondus. On aura noté l'importance de l'avis d'expert sur le jeu de données retenu pour l'estimation de l'incertitude expérimentale. Dans la mesure où cet avis n'a porté à chaque fois que sur 1 seul analyseur dans une population de l'ordre de quinze, ceci met en évidence l'influence qu'un seul appareil fortement décalé peut avoir sur le résultat final de la population.
- Au global, on retiendra que pour les polluants SO₂, O₃, NO et CO les écarts de reproductibilité sont obtenus à partir des contributions des écarts de répétabilité (contributeurs majoritaires) et des écarts interlaboratoires. Les écarts observés pour le NO₂ reposent sur des contributions équivalentes des écarts de répétabilité et interlaboratoires des participants.
- L'examen des intervalles de confiance a conduit à des résultats satisfaisants en terme de respect des recommandations des Directives Européennes.
- Pour le polluant SO₂ l'intervalle de confiance expérimental est de 10,2 %.
- Pour les polluants O₃ et CO, les intervalles de confiance de reproductibilité sont respectivement de 4,1 % et 6,1 % aux seuils réglementaires.
- Dans le cas de l'ozone, on notera que les incertitudes estimées aux autres seuils de concentration de 90 ppb (seuil d'information) et 120 ppb (seuil d'alerte horaire sur 3 heures) respectent également les exigences de la Directive Européenne.
- L'incertitude de reproductibilité des mesures à la valeur horaire en NO de 505 ppb, est de 6,1 %, et de 5,6 % pour le NO₂ à la valeur limite horaire de 105 ppb.
- La présence simultanée d'une concentration de 600 ppb de NO conduit à un intervalle de confiance de 10.6 %. L'influence du niveau de NO sur l'incertitude de la mesure du NO₂ peut être estimée à +0,85 % pour 100 ppb de NO à une concentration en NO₂ de l'ordre de 90 ppb, proche de la valeur limite horaire du NO₂. On rappellera qu'en 2009, cette influence avait été estimée dans des conditions similaires à +1 %.

D'une manière générale, les résultats du traitement statistique suivant la norme NF ISO 13 528 et conduisant aux z-scores sont homogènes et globalement satisfaisants pour tous les participants. Une large majorité des z-scores sont compris entre ± 2 voire ± 1 . On aura dénombré 21 actions préventives à entreprendre ($z > 2$), dont dix pour le participant n°1, sept pour le participant n°11, deux pour le participant n°7, une pour le participant n°4 et le participant n°8.

Trois actions correctives ($z > 3$) ont été recensées dont deux pour le participant n°1 et une pour le participant n°4.

Les résultats de cette intercomparaison permettent d'évaluer la qualité de mise en œuvre des méthodes de mesures par les AASQA. On notera que l'exercice 2010 vient confirmer l'amélioration des résultats obtenus depuis 2008 et qui peut s'expliquer par la combinaison de plusieurs éléments :

- Le fonctionnement des appareils dans des conditions de température stabilisée,
- Une tension d'alimentation électrique stable et l'absence de coupure de courant,
- Un contrôle plus rigoureux de la cohérence des appareils de mesures mis en œuvre.

Ces différents éléments ont contribué à l'optimisation des conditions de réalisation de l'intercomparaison.

La phase de circulation de gaz étalon en aveugle est incontournable pour la compréhension des écarts de mesures entre analyseurs. Elle représente désormais une part conséquente du temps consacré à l'intercomparaison et demanderait à être étendue notamment dans la mise en évidence de l'influence de la nature sèche ou humide du gaz étalon lors des contrôles sur site, ou en vérification des rendements de four à l'aide d'un étalon NO_2 à différents niveaux de concentration. De la même manière, la phase de dopage de gaz sera à approfondir au niveau de l'influence du NO sur le NO_2 à différents niveaux de concentration. Ces éléments ont été intégrés aux propositions du programme LCSQA 2011.

La réalisation d'exercices réguliers d'intercomparaison permettra au dispositif de surveillance national d'enrichir les procédures de maintenance périodique et de transfert. Dans cet objectif, une planification des exercices a été effectuée sur plusieurs années en intégrant les contraintes géographiques afin de permettre à chaque AASQA d'y participer périodiquement.

9. LISTE DES ANNEXES

Repère	Désignation	Nombre de pages
Annexe 1	Fiche descriptive de l'étude	4
Annexe 2	Traitement statistique des données	3
Annexe 3	Courbes de suivi des mesures collectives en SO ₂ , O ₃ , CO, NO, NO ₂ , NO/NO ₂	25
Annexe 4	Résultats synthétiques des participants	42

ANNEXE 1

Fiche descriptive de l'étude

10. ETUDE N° 1/10 : INTERCOMPARAISON DES STATIONS DE MESURES

Responsable de l'étude : INERIS

Objectif

Les directives européennes sur la qualité de l'air ambiant demandent à ce que les mesures soient réalisées avec une incertitude limitée. Il est donc essentiel pour les AASQA de disposer d'outils leur permettant de déterminer l'incertitude de mesure. L'INERIS a développé ces outils et organise des campagnes sur sites afin de caractériser le niveau des incertitudes de mesures.

Contexte et travaux antérieurs

Comme dans d'autres domaines, il apparaît nécessaire de mener en parallèle et de manière concertée :

- Une approche **par combinaison des incertitudes** (dite méthode GUM) basée sur la détermination des facteurs qui participent à l'incertitude de mesure (exemple des mélanges pour étalonnage, des dérives d'appareil, des interférences etc.).
- Une approche basée sur l'**expérimentation directe par intercomparaison** de plusieurs moyens d'analyse opérant en parallèle (arrêté du 19 mars 2003 ; Article 8).

Il est donc nécessaire de procéder à des intercomparaisons des moyens de mesure mis en œuvre par les AASQA afin de quantifier les écarts possibles entre stations, sur la base d'un échantillonnage restreint, et de comparer ces écarts aux exigences de la directive, et détecter des problèmes éventuels. Une telle opération réalisée périodiquement permet de détecter d'éventuelles dérives de qualité de mesure.

Dans ce cadre, trois types d'exercices complémentaires ont été retenus (cf. rapport de synthèse LCSQA de novembre 2004), développés et optimisés, au cours des dernières années, en particulier **avec la mise en œuvre systématique d'un système de dopage de l'air ambiant** :

- **Exercice interlaboratoire multipolluants** : Il s'agit d'une intercomparaison de groupe des moyens mobiles qui permet de vérifier le respect des exigences réglementaires de la Directive Européenne pour chacun des polluants étudiés, par la détermination de l'intervalle de confiance relatif (reproductibilité selon la norme ISO 5725-2) assimilable à l'incertitude de mesure collective, par polluant et par niveau de concentration. Le calcul de la répétabilité interne est intégré pour les participants équipés de doublon d'analyseurs. Cet exercice, réalisé sur des stations mobiles de surveillance à part entière, présente l'intérêt pour les participants d'intercomparer leurs résultats sur l'ensemble de la chaîne de mesure (de la tête de prélèvement à l'acquisition), y

compris les procédures de contrôle. Il a permis, en particulier, de mettre en évidence un certain nombre de dysfonctionnements non décelés lors des maintenances préventives.

- **Exercice interlaboratoire monopolluant** : Cet exercice, dont les objectifs sont identiques, est réalisé en collaboration avec Atmo Picardie sur une station fixe dédiée (Atmo-Picardie/Creil). Chaque intercomparaison se concentre sur un polluant et ne concerne que les appareils de mesure, déplacés et mis en œuvre sur une station pour l'exercice, mais présente l'intérêt d'être plus léger de mise en œuvre pour les AASQA concernées, et peut donc se dérouler sur une plus longue période. Le doublement des appareils pour chaque participant permet, également, de déterminer la répétabilité intralaboratoire. Les incertitudes mesurées ici sont représentatives des conditions de fonctionnement en station fixe.
- **Intercomparaison 2 à 2 moyen mobile/station fixe** : Cet exercice permet d'assurer, en un temps très court, la comparaison entre un « moyen mobile de référence » et une station fixe, et ce pour des valeurs de concentration étendues, en incluant les valeurs limites réglementaires. Il s'agit d'intégrer les stations fixes et de les relier aux stations mobiles intercomparées et ainsi de vérifier le respect des exigences de la Directive et des normes européennes. L'intervalle de confiance externe déterminé pour chaque station de mesure peut être considéré comme une estimation de l'incertitude de mesurage et donc être comparée à la valeur limite d'incertitude fixée par la Directive. Il ne s'agit que d'une estimation car on suppose que le moyen mobile réalise des mesurages exempts de biais systématique ce qui n'est rigoureusement pas exact. Cet exercice permet aussi de répondre à des demandes spécifiques d'AASQA au niveau d'une station donnée, et de réaliser des synthèses/bilan sur la base d'un échantillon représentatif de stations fixes étudiées.

Le programme 2009 a consisté en :

- une campagne d'intercomparaison des moyens mobiles nationaux avec dopage multipolluant (NO_x, O₃, SO₂, CO) de l'air ambiant réalisée en collaboration avec AirNormand. Les participants étaient Atmo Picardie, AirCom, Atmo Rhône-Alpes, AIRPARIF, Atmo NPDC (mars 2009). Le traitement statistique des données permet de déterminer l'incertitude de mesure collective par polluant et au Z-score de chaque participant (par polluant et niveau de concentration).
- une campagne d'intercomparaison portant sur les PM 10 mesurés à l'aide de TEOM°C, réalisée en octobre 2009 sur le site de la station dédiée de Creil. Les participants sont Atmo Picardie, ISSEP (Belgique), Gencat (Espagne, Barcelone), AEAT (GB), DCMR (Hollande) et INERIS. Cette campagne a été organisée en lieu et place de l'exercice avec des moyens mobiles européens envisagé initialement et abandonné au 1er semestre faute de participants en nombre suffisant pour un traitement statistique robuste.
- un exercice interlaboratoire monopolluant, organisé en collaboration avec Atmo-Picardie sur la station dédiée de Creil. Il porte sur la mesure des PM10 à l'aide de TEOM 50°C et met en œuvre le dispositif de dopage développé spécifiquement pour ces essais et amélioré au niveau du circuit de distribution, en 2009. Initialement programmé en septembre, cet essai a été repoussé en novembre pour des raisons de disponibilité de matériels au sein des AASQA. Le traitement des données est effectué sur les moyennes quart-horaires.
- une intercomparaison 2 à 2 « moyen mobile de référence INERIS – station fixe » avec dopage multipolluant sur une station gérée par AirNormand (mars 2010). Au delà de la vérification du respect des exigences de la Directive et des normes européennes, cette campagne a permis d'examiner l'influence des lignes de prélèvements sur la

qualité des mesures (encrassement des lignes par le remplacement des lignes en cours d'exercice).

Le programme des prochaines interventions établi jusqu'en 2010 a été diffusé, avec les sites de Atmo Franche Comté en 2010, Atmo Rhône Alpes en 2011 et ORAMIP en 2012..

Travaux proposés pour 2010

Les AASQA seront de nouveau contactées afin de constituer le planning d'organisation des exercices à l'horizon 2012 ce qui permettra d'une part, à l'ensemble des AASQA de participer à un exercice d'intercomparaison de moyens mobiles, et d'autre part, aux AASQA volontaires pour accueillir ces exercices, de préparer leurs contributions. Le programme 2010 sera constitué par :

- **une campagne d'intercomparaison des moyens mobiles nationaux avec dopage multipolluant** de l'air ambiant. Elle sera réalisée en collaboration avec Atmo Franche Comté du 16 au 26 mars 2010 sur le site de Besançon. Le programme d'essais intégrera les améliorations mise en place lors de l'exercice 2009 (intégration des zéro-ref, circulation en aveugle de 2 concentrations de gaz,...) ; ainsi que la circulation de NO₂ qui permettra de vérifier le rendement de four des analyseurs de NOx, et une circulation d'ozone humide pour mettre en évidence l'influence de ce paramètre sur certains analyseurs.
Dans le cadre de notre **demande d'accréditation COFRAC « Organisation d'essai interlaboratoire »**, cette campagne constituera notre point de référence dans la mesure où son déroulement suivra les règles de fonctionnement mentionnées dans les documents qualité déposés.
- **une réflexion sur l'évolution du système de distribution des gaz** mis en œuvre lors des essais sur les moyens mobiles. L'idée est d'étudier la faisabilité technique de coiffer individuellement les têtes de prélèvement des camions laboratoires en s'inspirant de la technique utilisée pour le dopage PM. **Cette évolution permettra d'intégrer le facteur « tête de prélèvement » dans les intercomparaisons.** Elle devra intégrer quelques contraintes telles que l'homogénéité de la matrice, les temps de transits équivalents,... et surtout rester compatible avec l'appareillage utilisé pour la génération des gaz.
- **la poursuite de l'évolution du système de génération de particules** en collaboration avec les deux constructeurs contactés (LNI, Palas), le fonctionnement des systèmes actuels étant insuffisamment adapté à notre besoin. L'un doit gagner en stabilité et répétabilité, l'autre doit être adapté à notre configuration d'essai (fonctionnement en extérieur, consommation de gaz à réduire, gamme de concentration à adapter). L'objectif est d'aboutir à des outils dédiés, aux coûts de fonctionnement et d'entretien réduits, susceptibles de fonctionner 24h/24 et in fine programmables.
- **l'organisation d'une campagne européenne d'intercomparaison PM multi-instruments.** Les réponses des participants potentiels contactés en 2009 ont en effet fait ressortir que certains pays ayant opté pour des techniques de mesures telles que l'analyseur Grimm ou le BAM 1020 (variante de la jauge bêta) pouvaient être intéressés par ce genre d'exercice. *A défaut un exercice TEOM FDMS pourra y être substitué.* L'INERIS assurera le rapatriement et la centralisation des données. Le traitement statistique mis en œuvre (selon ISO 5725-2 et ISO 13528) sera identique à celui de l'exercice national.

- **un exercice d'intercomparaison monopolluant** avec les AASQA, organisé en collaboration avec Atmo-Picardie sur la station dédiée de Creil, avec dopage d'air ambiant en PM. Cet exercice portera cette fois sur **les analyseurs TEOM FDMS**.
- **une intercomparaison 2 à 2 « moyen mobile de référence – station fixe »** avec dopage multipolluant sur une station fixe d'Atmo Franche Comté. Au delà de la vérification du respect des exigences de la Directive et des normes européennes, cette campagne permettra d'examiner l'influence des lignes de prélèvements sur la qualité des mesures **d'une station de proximité industrielle**.
- **une réflexion sur la faisabilité des intercomparaisons moyens mobiles et PM en parallèle sur un même site**. Pour cela, les inconvénients et les avantages au niveau faisabilité, organisationnel et coût seront étudiés. Les AASQA seront également interrogées à ce sujet lors de la réalisation des intercomparaisons classiques.

Renseignements synthétiques

Titre de l'étude		Intercomparaison des stations de mesures	
Personne responsable de l'étude		F. Marliere	
Travaux	pérennes		
Durée des travaux pluriannuels			
Collaboration AASQA	Atmo Franche Comté, Atmo-Picardie		
Heures d'ingénieur	EMD :	INERIS : 900	LNE :
Heures de technicien	EMD :	INERIS : 1450	LNE :
Document de sortie attendu	1 rapport par campagne		
Lien avec le tableau de suivi CPT			
Lien avec un groupe de travail LCSQA			
Matériel acquis pour l'étude	PC industriel, valise VE3M, centrale d'acquisition divers (détendeurs, câbles numériques, adaptateurs...) Location site, consommables, contrat de maintenance PC		

ANNEXE 2

TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES

Elimination des valeurs aberrantes

Deux tests statistiques ont été mis en œuvre : les tests de Cochran et de Grubbs, le premier testant la dispersion, le second la justesse des résultats d'un participant (ou laboratoire). Ils consistent en la recherche de valeurs aberrantes conformément à la norme NF ISO 5725-2.

Test de Cochran

Il permet de détecter les valeurs aberrantes en terme de dispersion (écart-type). A partir des écart-types S_i (classés par ordre croissant) des résultats de l'ensemble des laboratoires pour un même polluant, la statistique C du test est calculée pour

le candidat présentant l'écart-type le plus élevé :

$$C = \frac{S_{\max}^2}{\sum_{i=1}^n S_i^2}$$

La valeur de C est ensuite comparée aux valeurs du test de Cochran tabulées dans la norme NF ISO 5725-2 :

Si $C \leq$ valeur théorique à 5%, le « candidat » est considéré à la vue de ses résultats comme correct pour le paramètre étudié.

Si $C >$ valeur théorique à 5% et si $C \leq$ valeur théorique à 1%, le « candidat » est considéré comme douteux et est isolé.

Si $C >$ valeur théorique à 1%, le « candidat » est considéré comme aberrant et est exclu.

Ce test est réalisé de manière itérative jusqu'à ce qu'aucun résultat aberrant ou douteux ne soit plus détecté. Ainsi, à chaque nouvelle itération, la population est réduite d'un participant. L'écart-type S de la population est ensuite construit après élimination des douteux et aberrants, et traduit la variabilité intra-laboratoire.

Test de Grubbs

Ce test permet de détecter les valeurs aberrantes en terme de moyenne. A partir des moyennes X_i de la population, classées par ordre croissant, la statistique de Grubbs est calculée pour la plus petite et la plus grande des moyennes (X_{\min} et X_{\max}) :

$$G = \frac{X_{i \max} - \bar{X}}{S}$$

avec \bar{X} = moyenne des X_i et S = écart-type sur la population des X_i

La valeur G est ensuite comparée aux valeurs données dans les tables :

Si $G \leq$ valeur théorique à 5%, le « candidat » est considéré comme correct pour le paramètre étudié.

Si $G >$ valeur théorique à 5% et si $C \leq$ valeur théorique à 1%, le « candidat » est considéré comme douteux et est isolé.

Si $G >$ valeur théorique à 1%, le « candidat » est considéré comme aberrant et est exclu.

Les valeurs dont on teste le caractère aberrant par le test de Cochran ne sont pas incluses dans ce test. Il est réalisé de façon itérative, alternativement à l'extrémité haute et à l'extrémité basse de la population, jusqu'à ce qu'aucun aberrant ou douteux ne soit détecté. La moyenne M de la population est construite après élimination des résultats d'analyse douteux et aberrants.

Intervalle de confiance

Les intervalles de confiance interne (répétabilité), interlaboratoire et externe (reproductibilité) ont été déterminés suivant la norme ISO 5725-2 « Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et la reproductibilité d'une méthode de mesure normalisée » sur l'ensemble des valeurs quart-horaires hors données aberrantes. Ils sont présentés pour chaque polluant sur les graphiques ci-dessous. On rappellera que l'intervalle de répétabilité ne repose que sur les participants équipés d'analyseurs en double.

L'intervalle de confiance externe (ou de reproductibilité) est obtenu en sommant les variances de répétabilité et interlaboratoire : $S_{Rj}^2 = S_{rj}^2 + S_{Lj}^2$

d'où l'intervalle de confiance externe $I_{CR} = t_{(1-\alpha/2), n_j-1} \cdot S_{Rj}^2$

avec $t_{(1-\alpha/2)}$ le fractile de la loi de student à n_j-1 degré de liberté et ici $\alpha = 0,05$

S_{Rj}^2 la variance de reproductibilité

$$\text{où } S_{Rj}^2 = S_{rj}^2 + S_{Lj}^2$$

S_{rj}^2 la variance de répétabilité

$$\text{où } S_{rj} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^p (n_{ij} - 1) S_{ij}^2}{\sum_{i=1}^p (n_{ij} - 1)}}$$

S_{Lj}^2 la variance interlaboratoire

$$\text{où } S_{Lj}^2 = \frac{S_{dj}^2 - S_{rj}^2}{n_j}$$

$$\text{avec } S_{dj}^2 = \frac{1}{p-1} \left[\sum_{i=1}^p n_{ij} (\bar{y}_{ij})^2 - (\bar{y}_j)^2 \sum_{i=1}^p n_{ij} \right]$$

\bar{y}_j la moyenne générale

$$\text{avec } \bar{y}_j = \frac{\sum_{i=1}^p n_{ij} \bar{y}_{ij}}{\sum_{i=1}^p n_{ij}}$$

p le nombre de participants

$$\text{et } \bar{n}_j = \frac{1}{p-1} \left[\sum_{i=1}^p n_{ij} - \frac{\sum_{i=1}^p n_{ij}^2}{\sum_{i=1}^p n_{ij}} \right]$$

Les intervalles de confiance ont été déterminés avant et après élimination des résultats douteux et aberrants.

Z-scores

Le traitement statistique habituel consistant à déterminer les intervalles de confiance de reproductibilité a été complété par un calcul de z-scores. Le z-score est le critère d'évaluation de la performance d'un candidat le plus souvent utilisé. Dans le traitement des données, il a été déterminé pour chaque participant et chaque palier de polluant à partir de la formule suivante :

$$Z_i = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}}{S}$$

où \bar{X} et S = moyenne et écart-type déterminés pour la population après élimination des douteux et aberrants selon l'algorithme A de la norme ISO 13528.

et \bar{X}_i = moyenne obtenue par le laboratoire i.

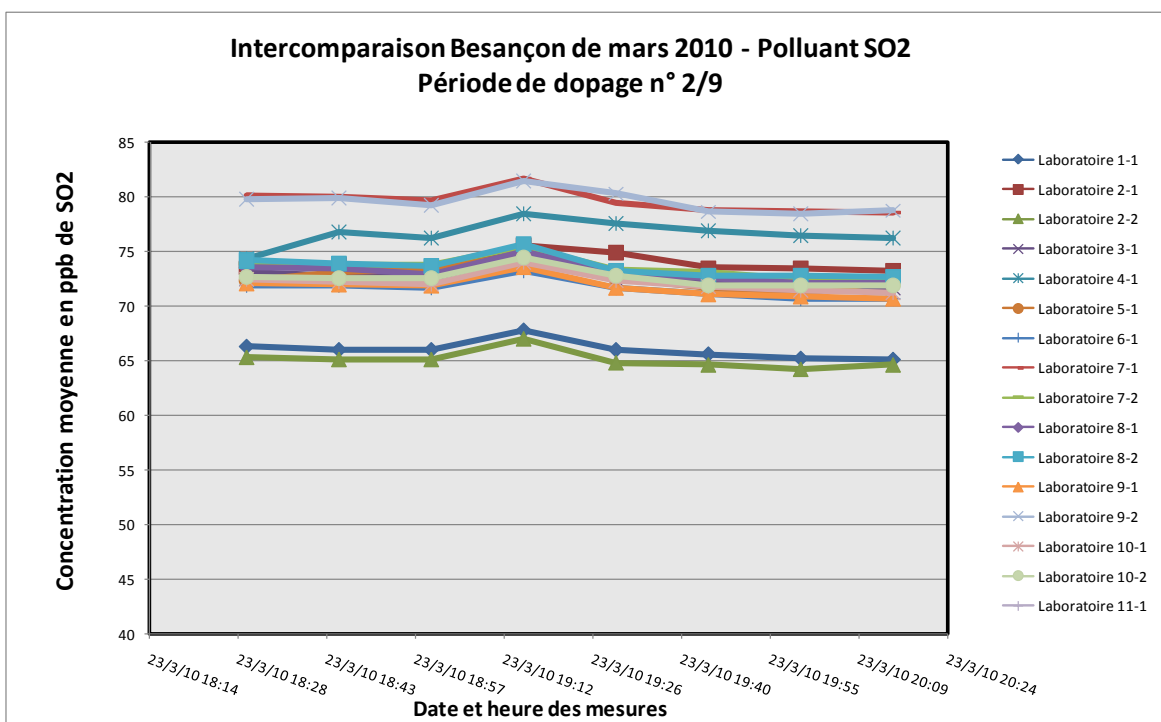
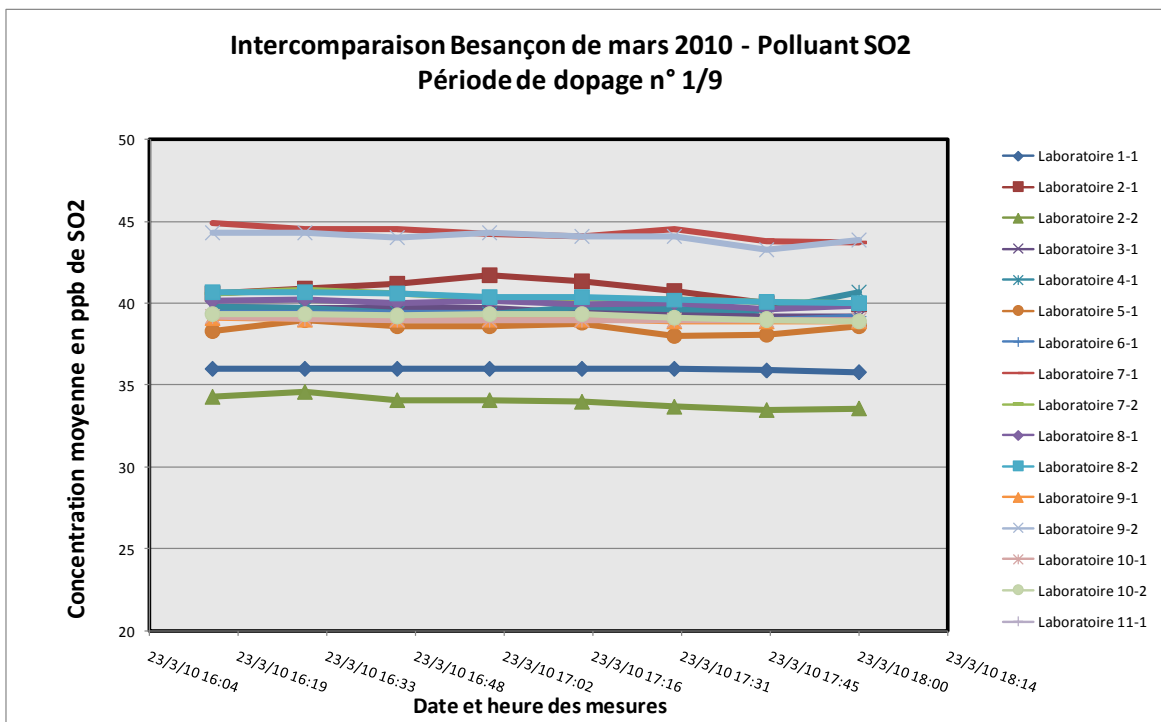
Il est défini au niveau international comme la mesure standardisée du biais de laboratoire. Son interprétation est simple :

- $Z_i < 2$: score satisfaisant.
- $2 \leq Z_i \leq 3$: score discutable nécessitant une surveillance ou une action préventive.
- $3 < Z_i$: score insatisfaisant nécessitant une action corrective.

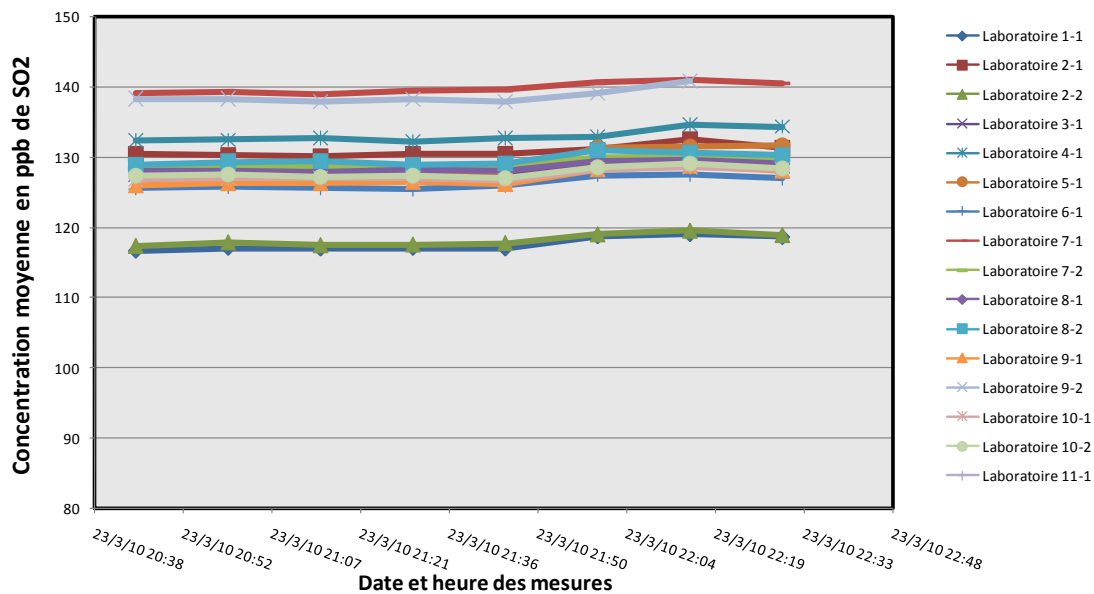
Annexe 3

Suivi des mesures collectives

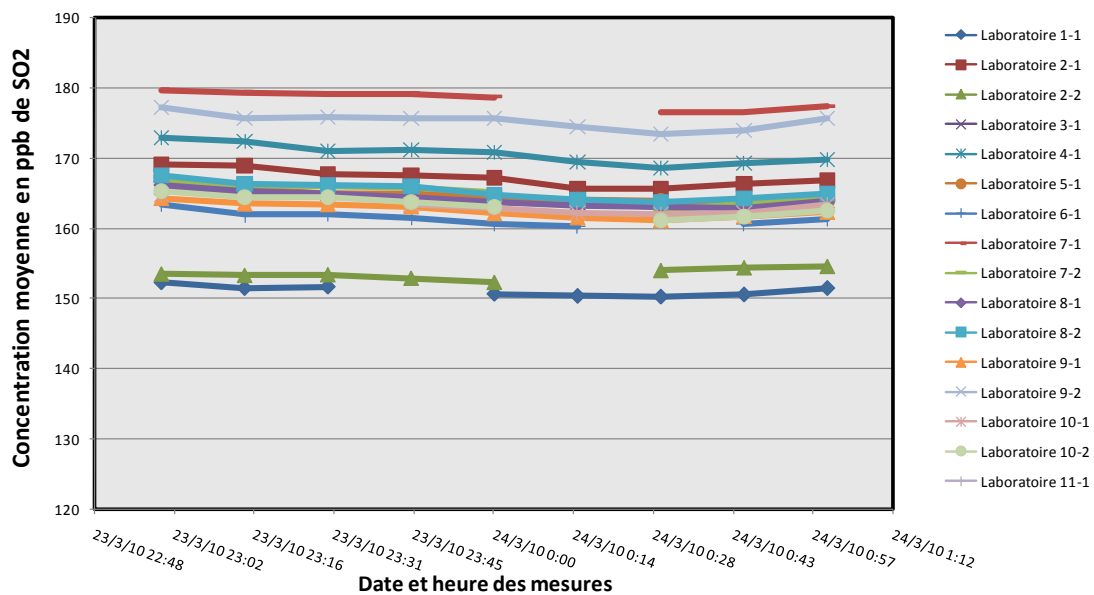
POLLUANT SO₂



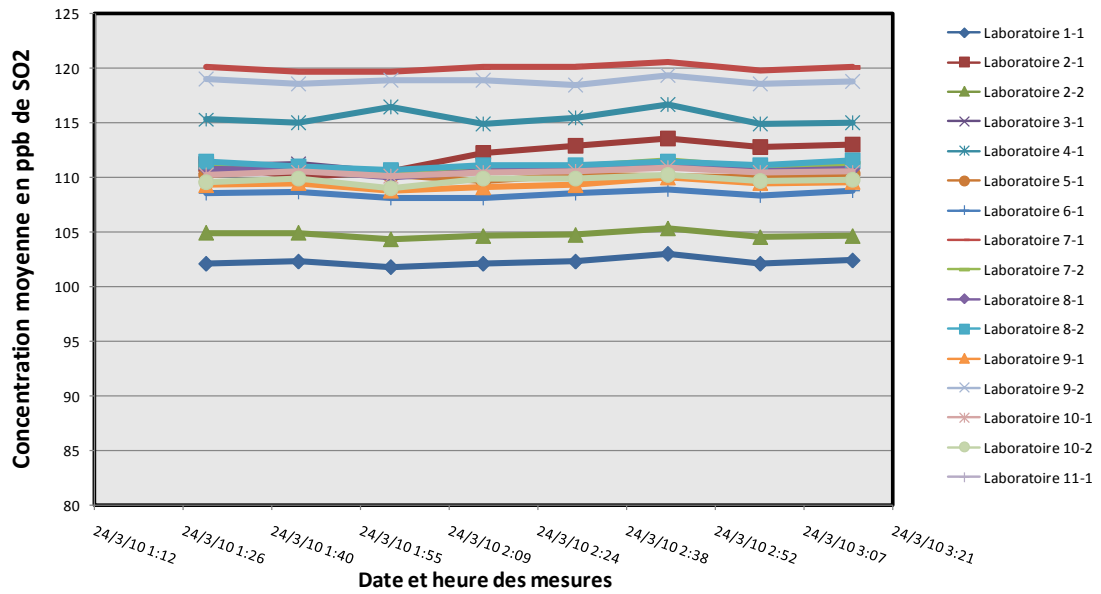
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 3/9



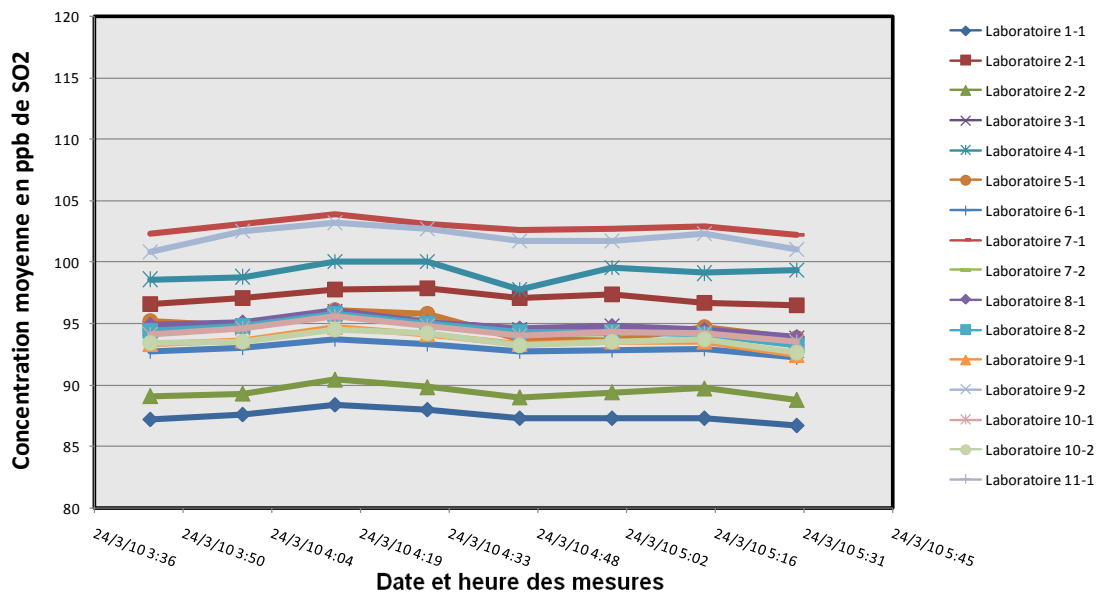
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 4/9



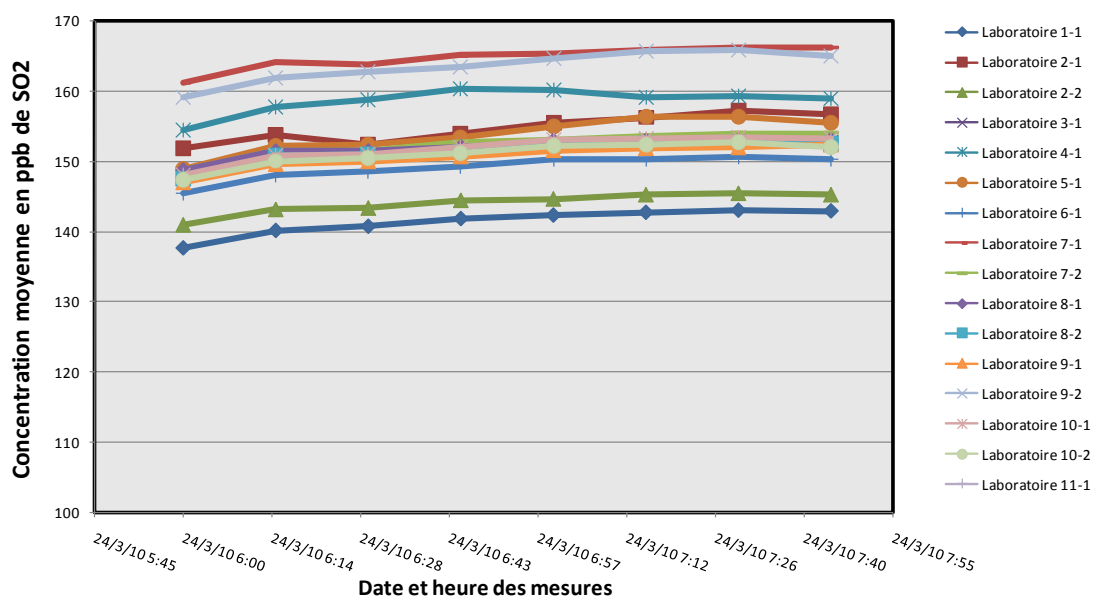
**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 5/9**



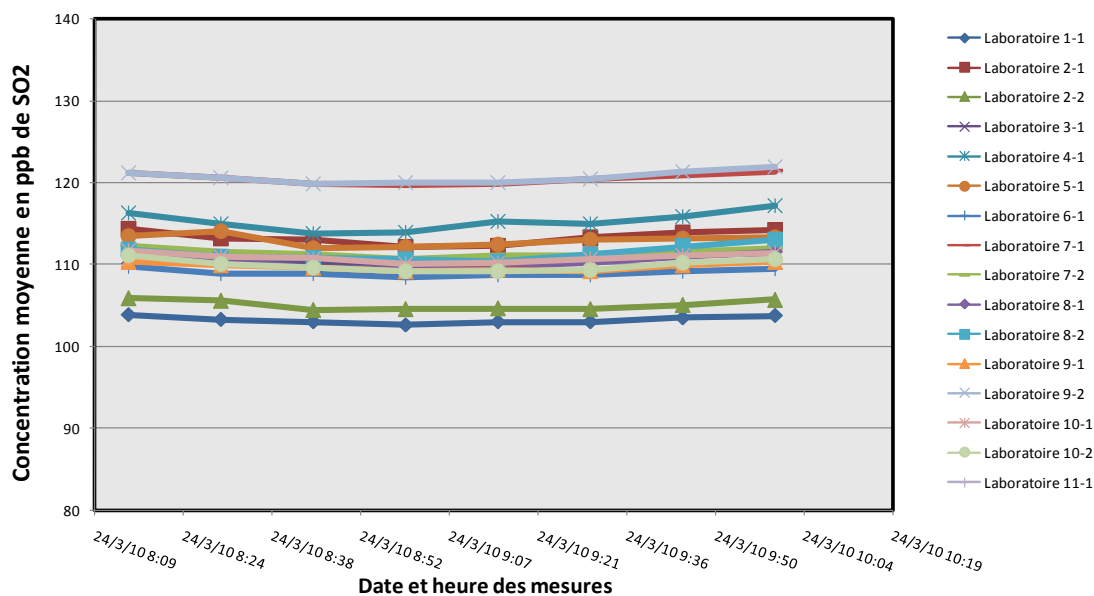
**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 6/9**



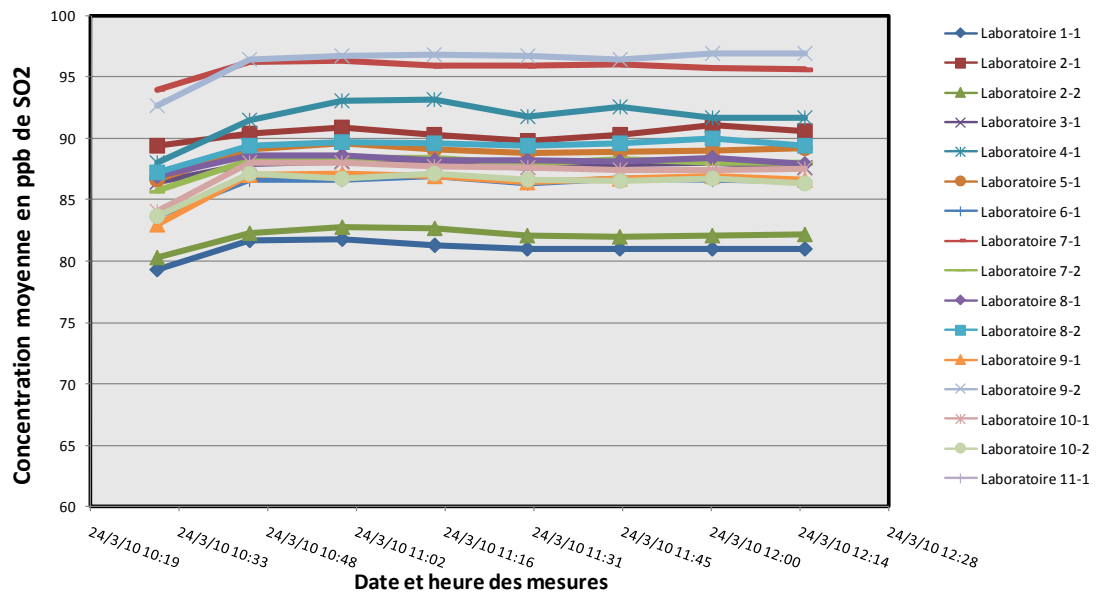
**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 7/9**



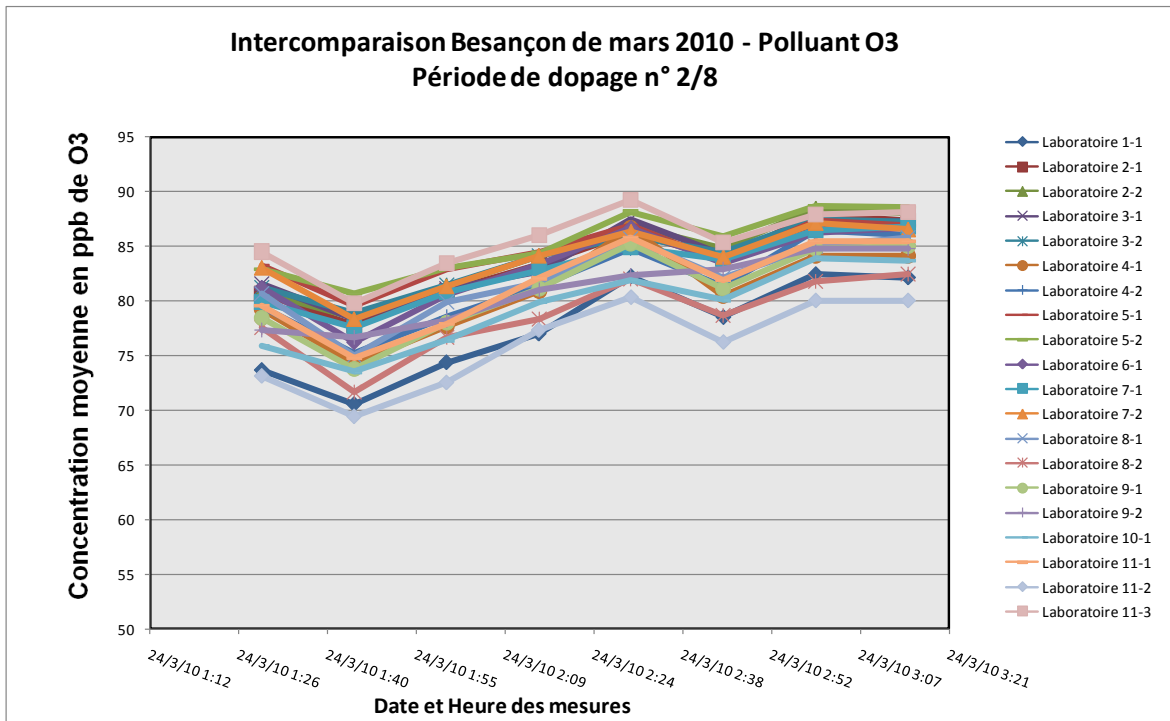
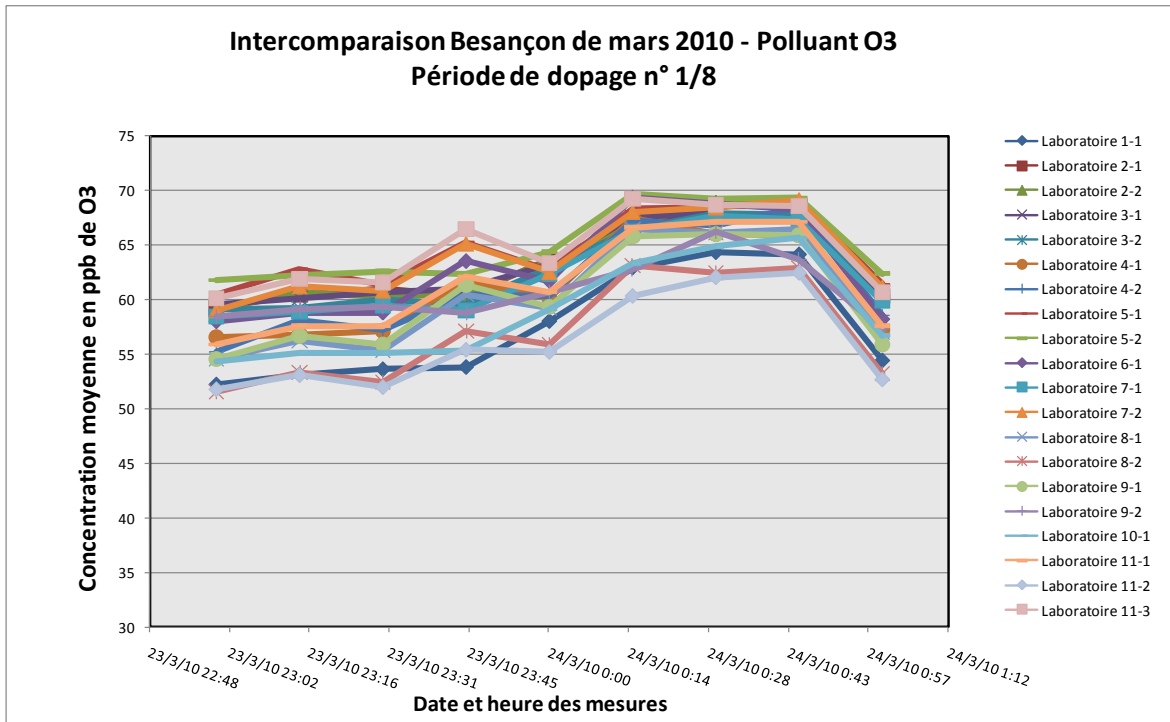
**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 8/9**

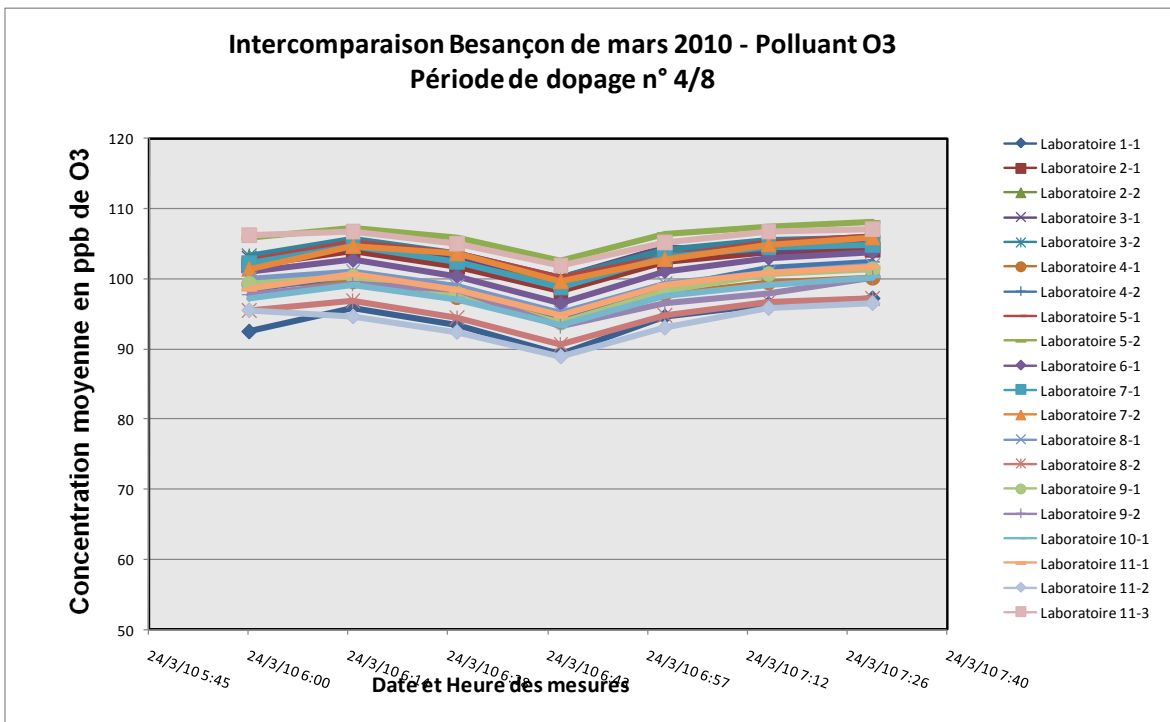
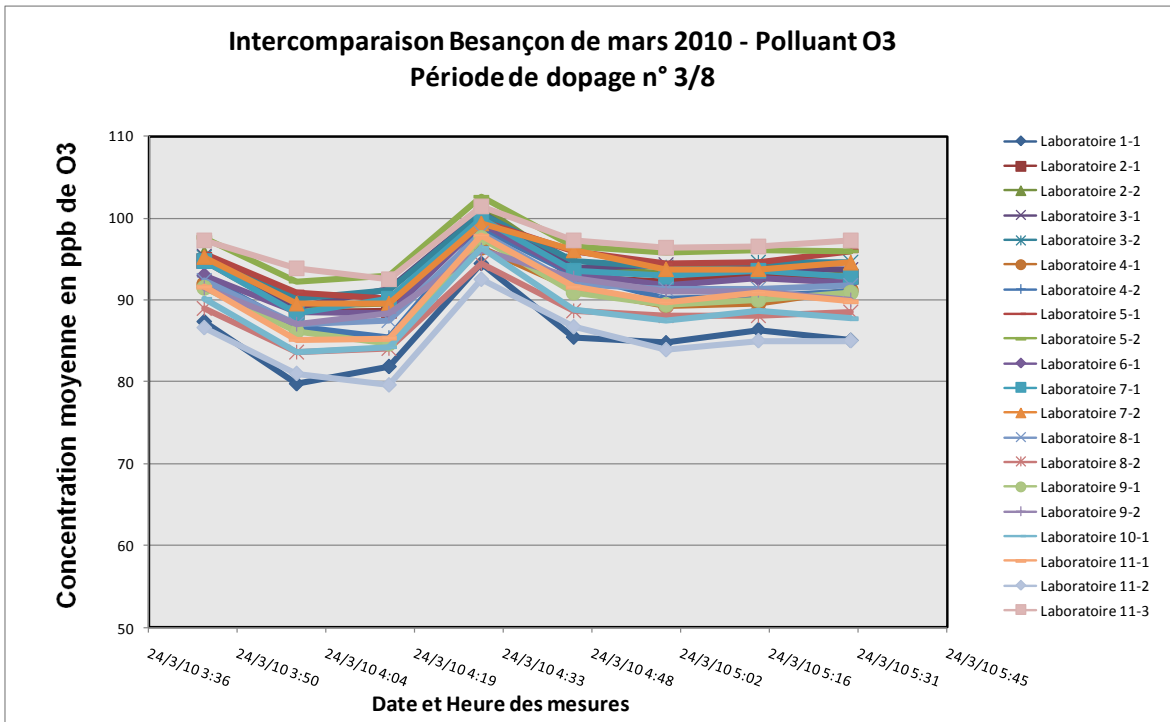


Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant SO2
Période de dopage n° 9/9

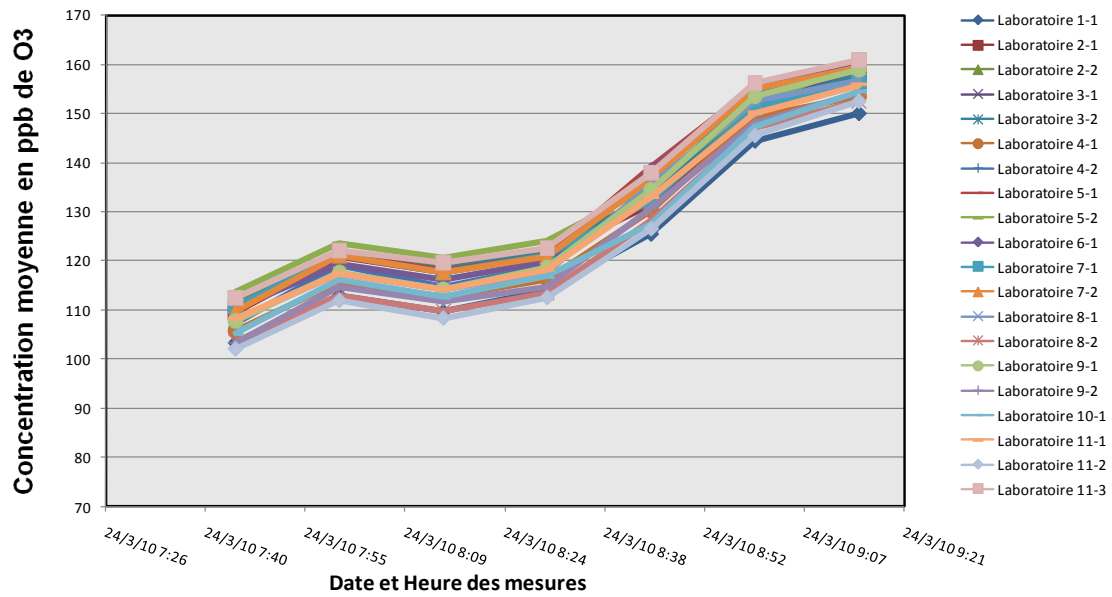


POLLUANT O₃

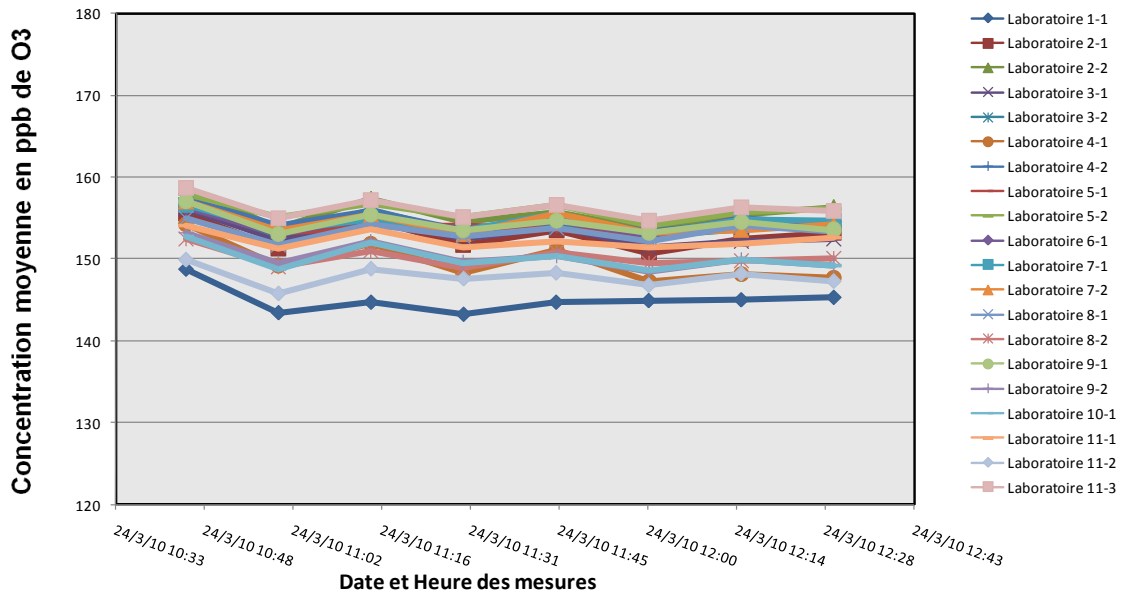




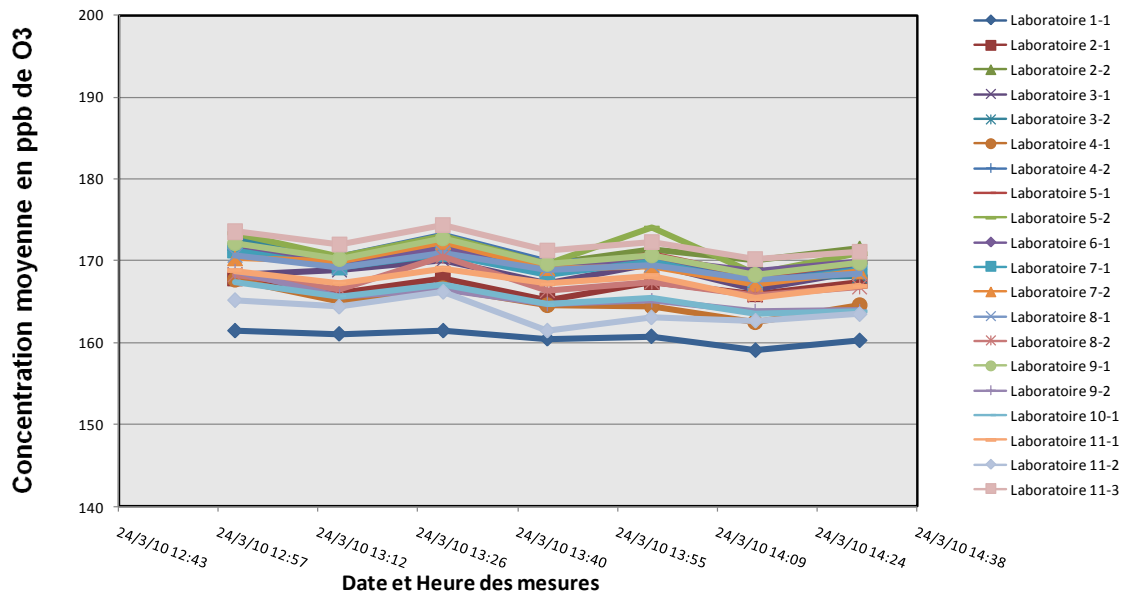
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant O3
Période de dopage n° 5/8



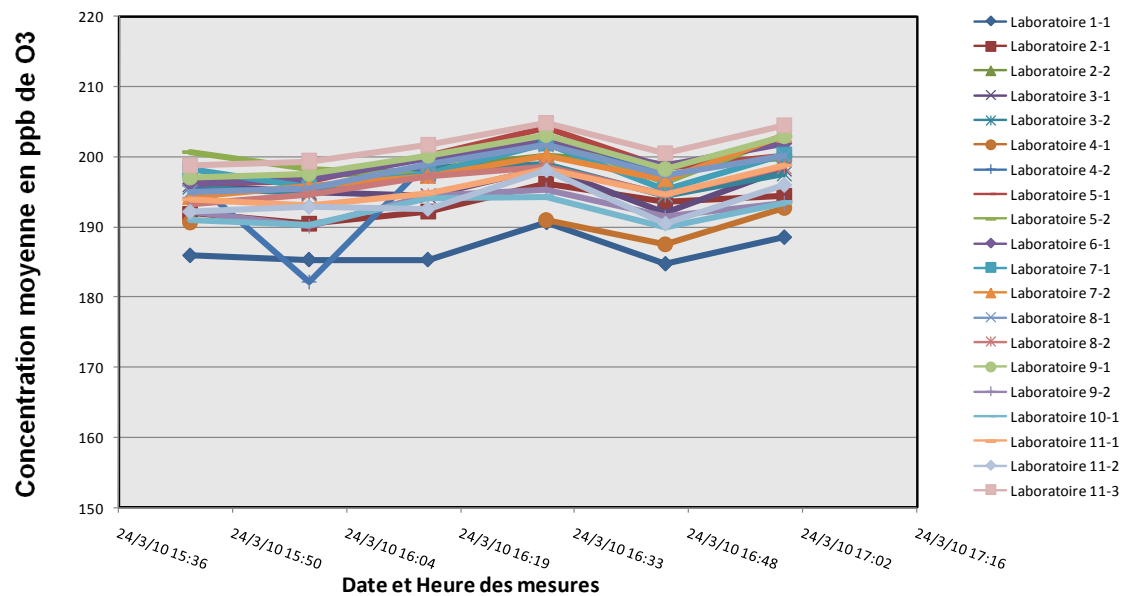
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant O3
Période de dopage n° 6/8



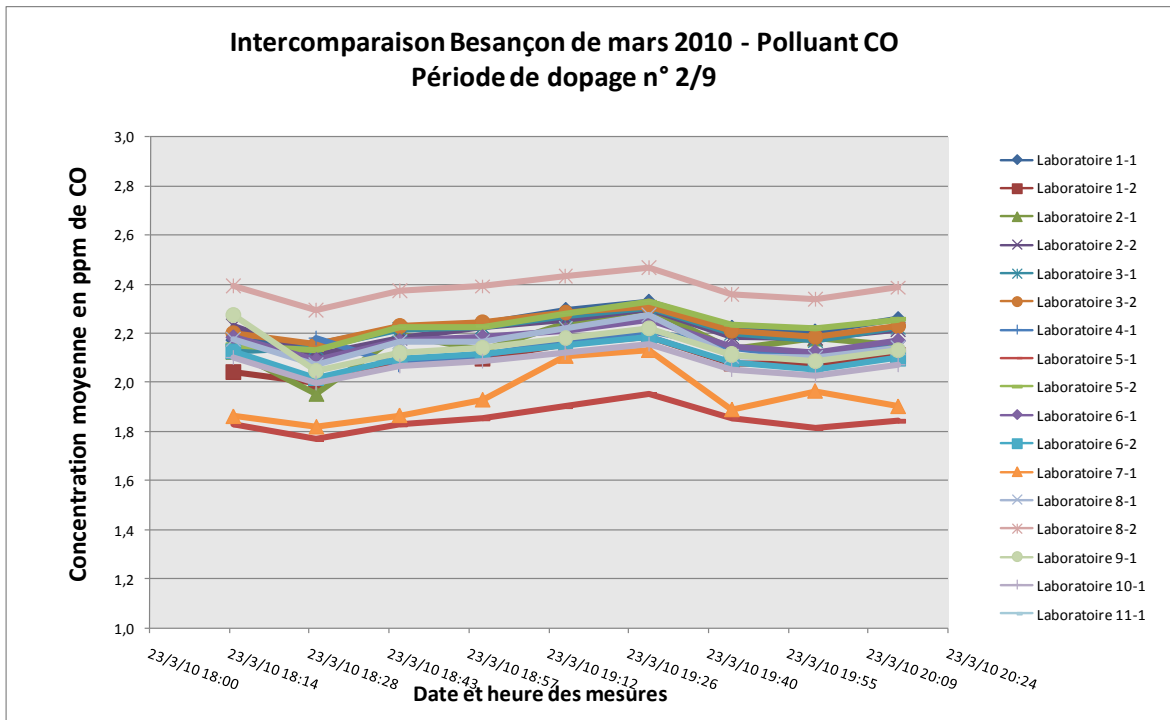
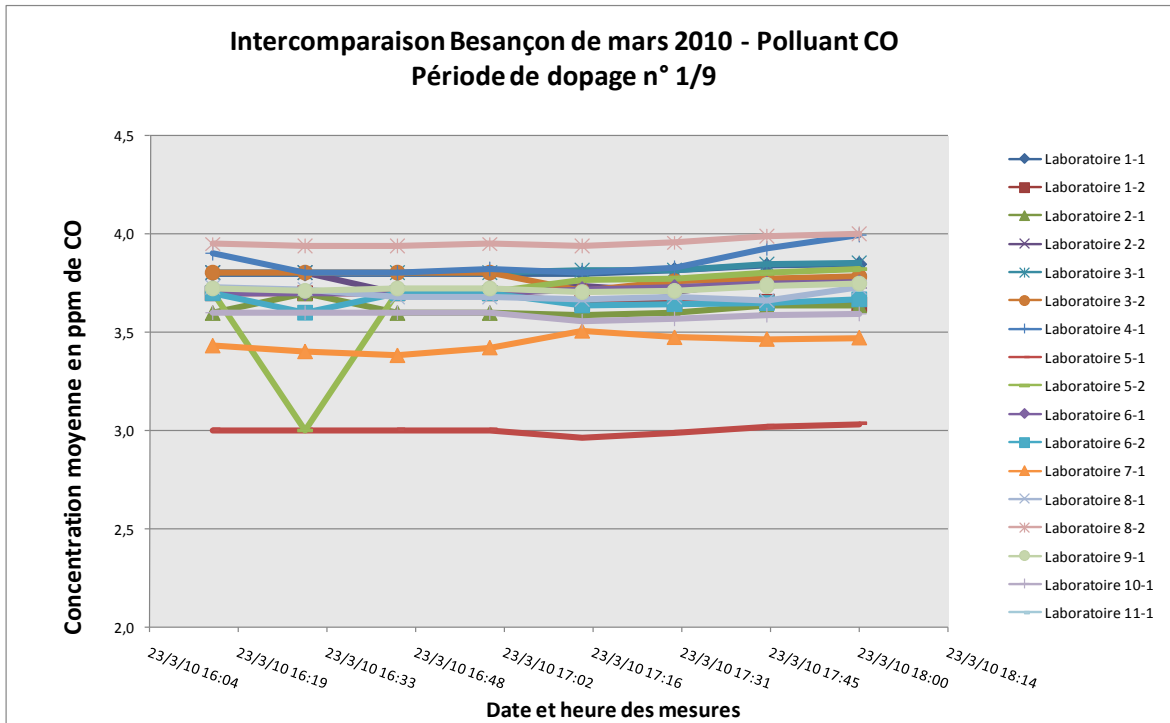
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant O3
Période de dopage n° 7/8

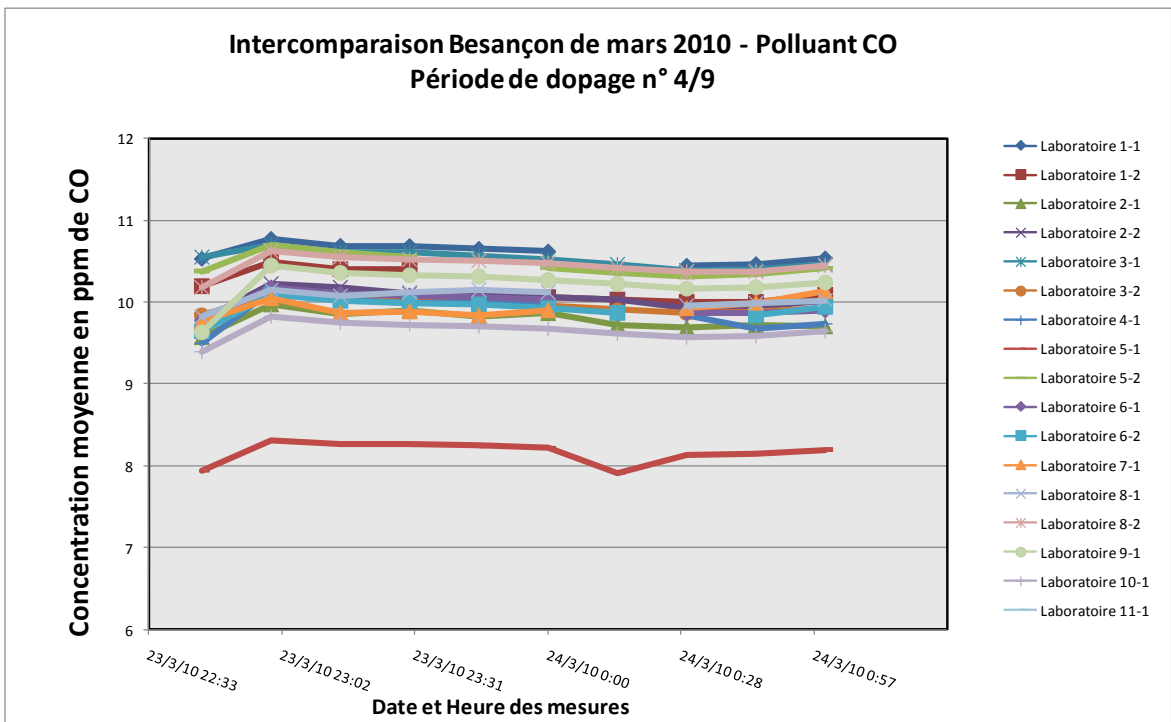
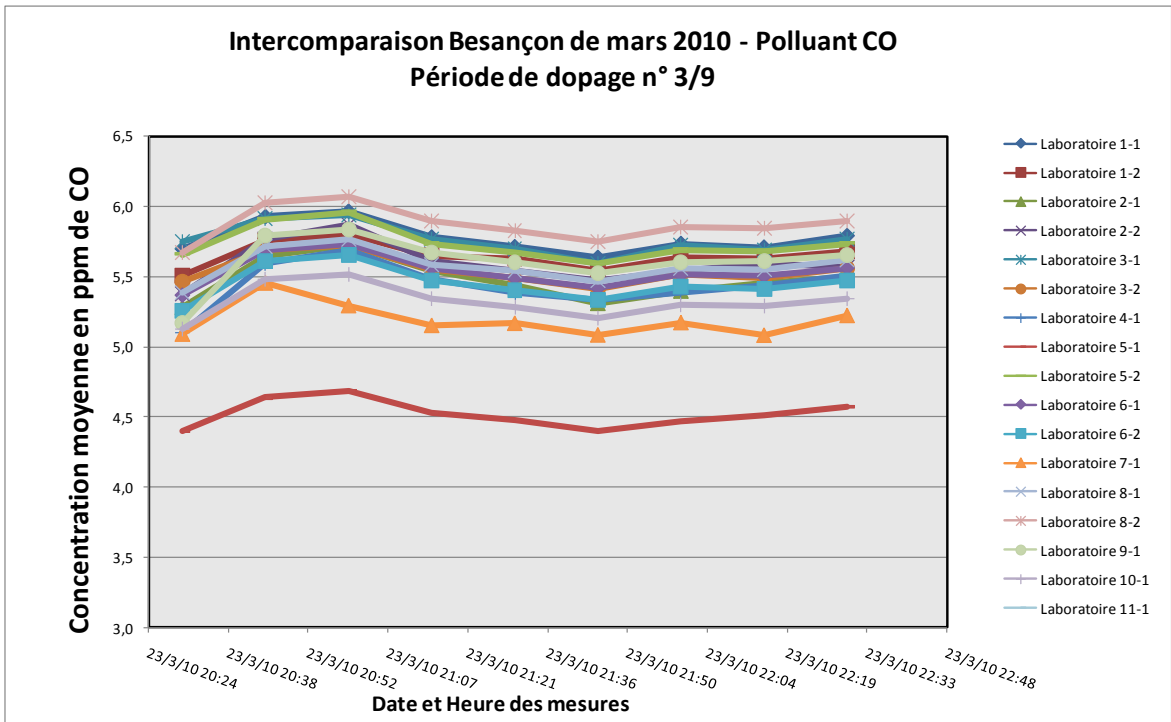


Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant O3
Période de dopage n° 8/8

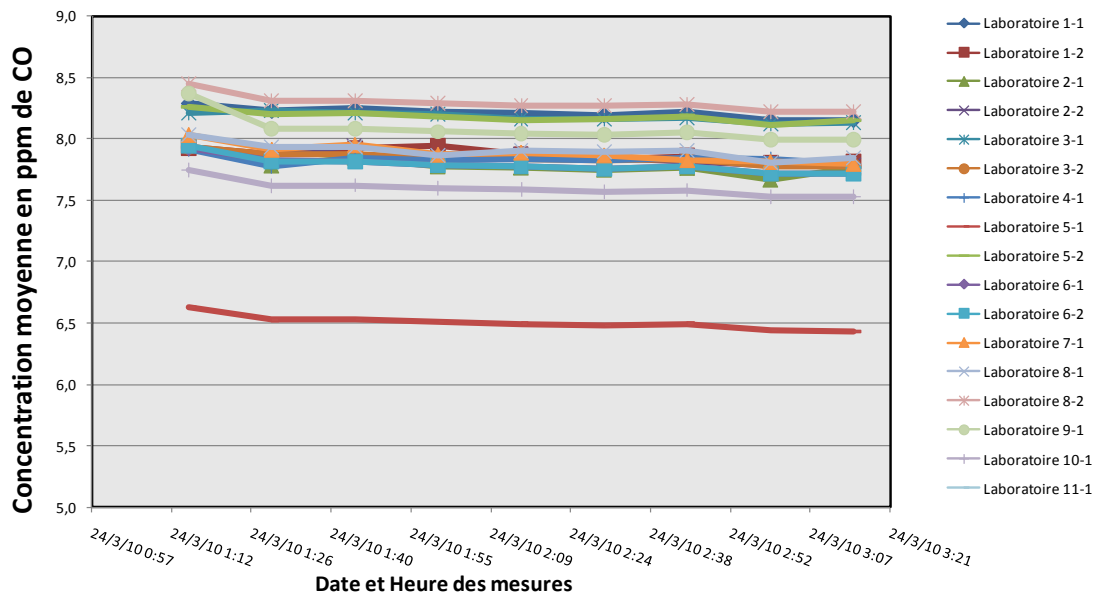


POLLUANT CO

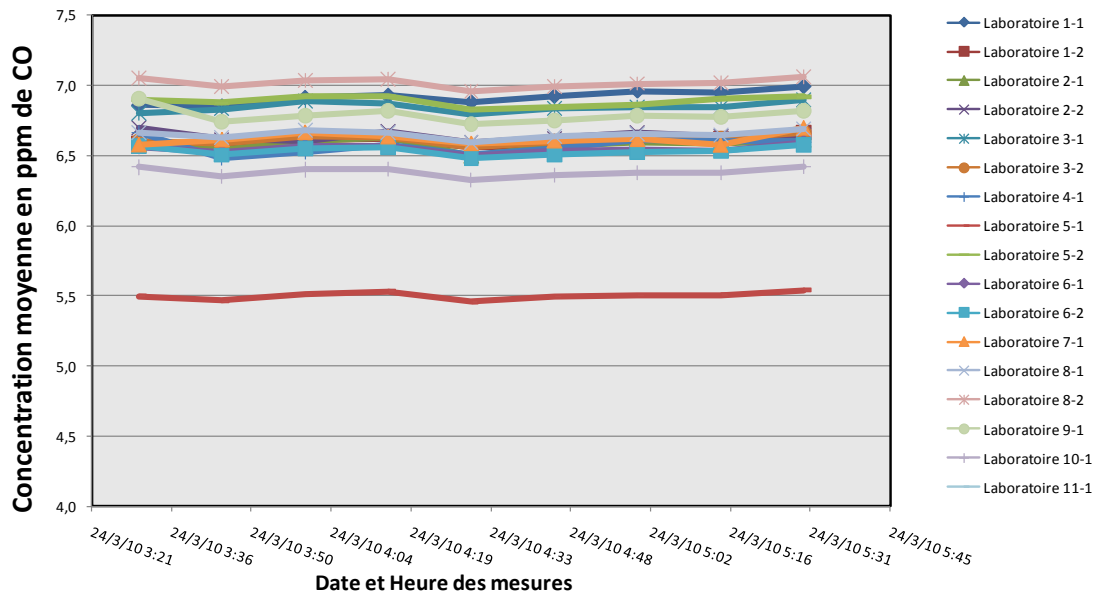




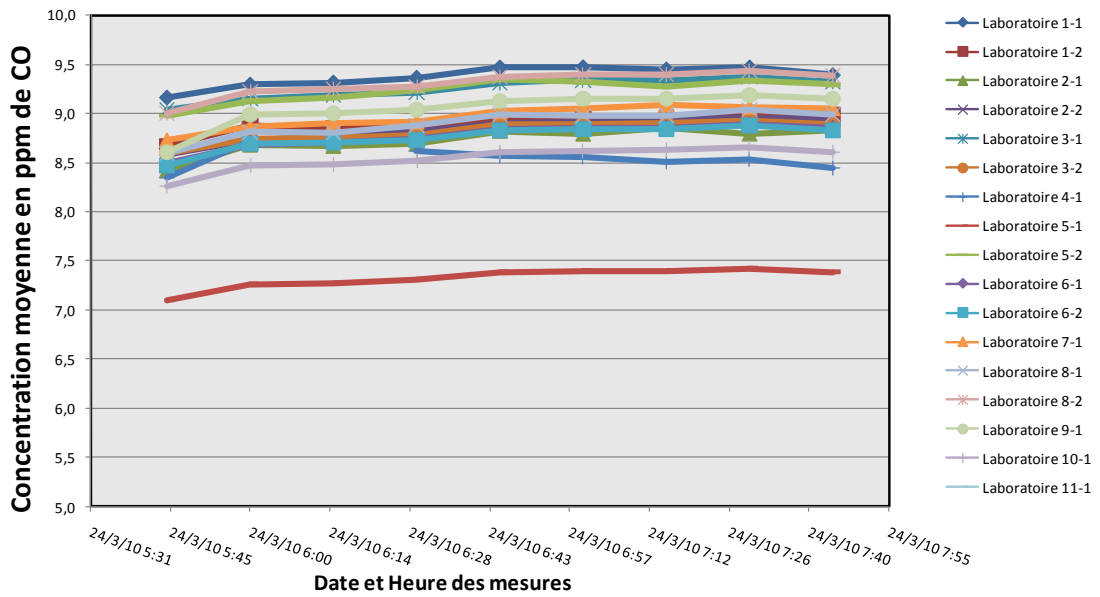
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Période de dopage n° 5/9



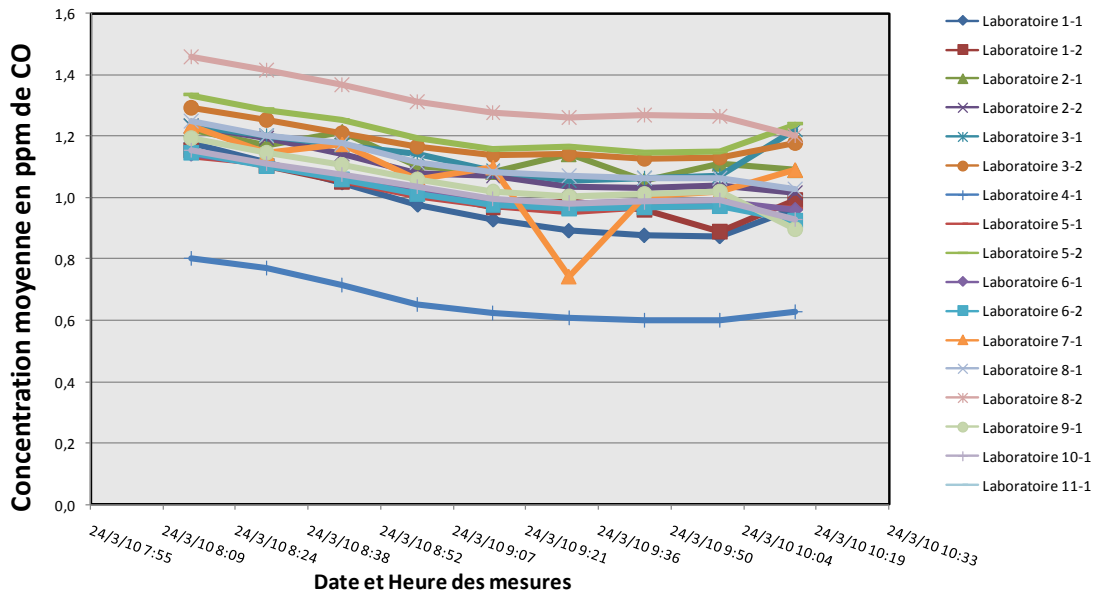
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Période de dopage n° 6/9



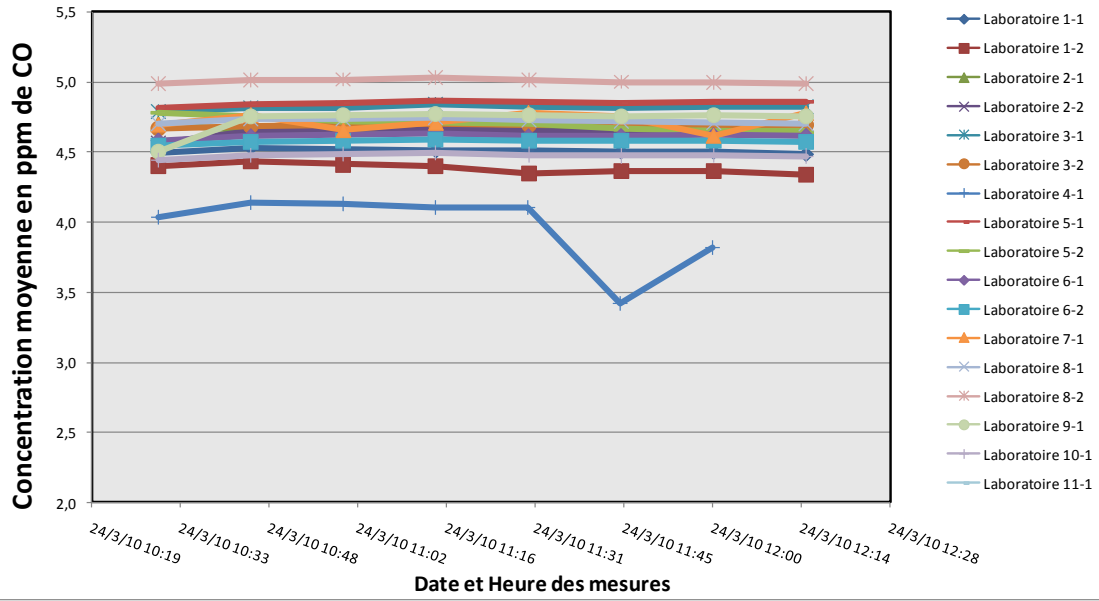
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Période de dopage n° 7/9



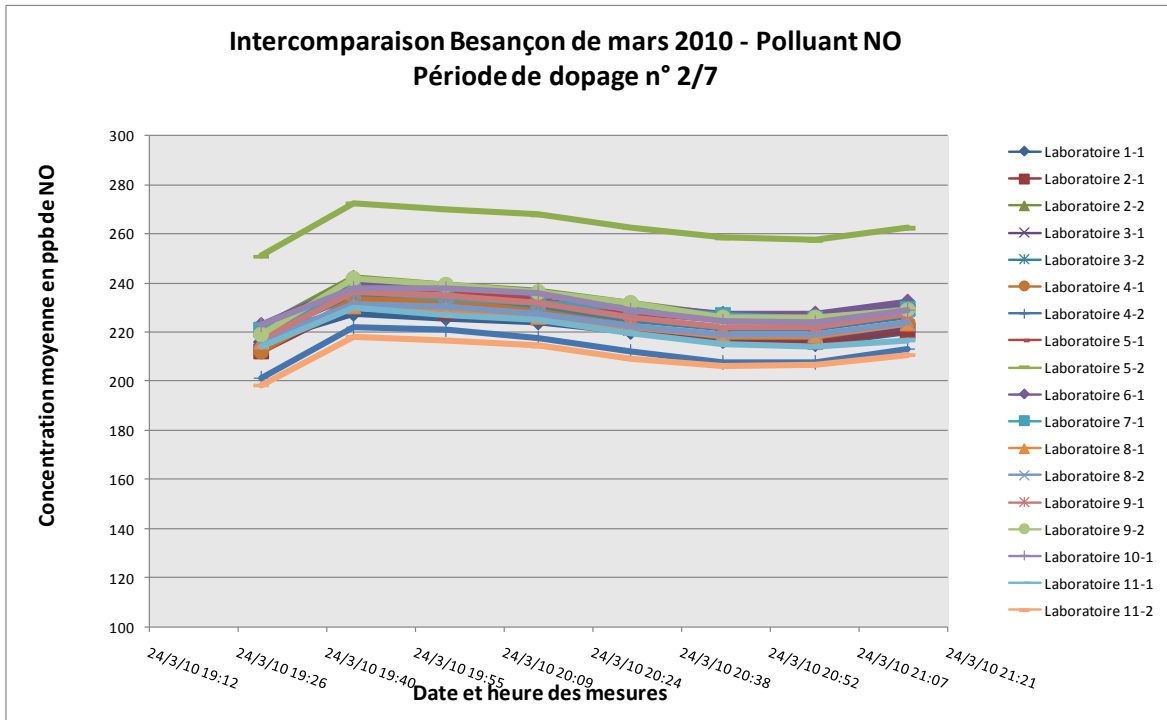
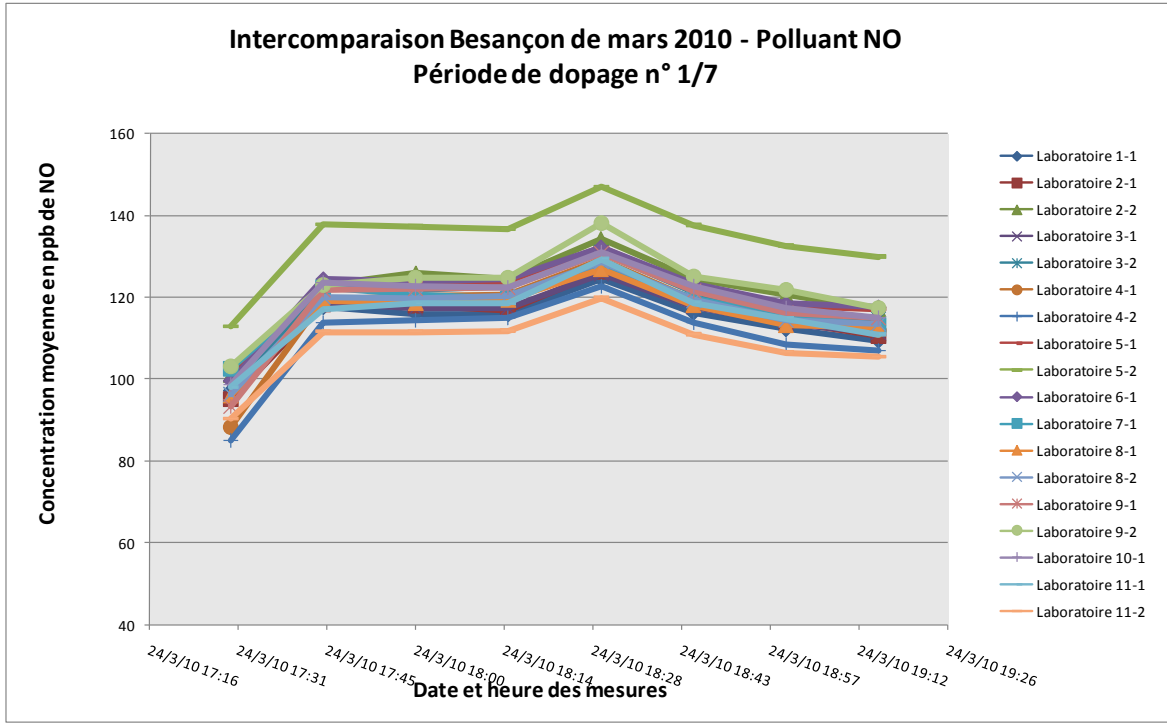
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Période de dopage n° 8/9

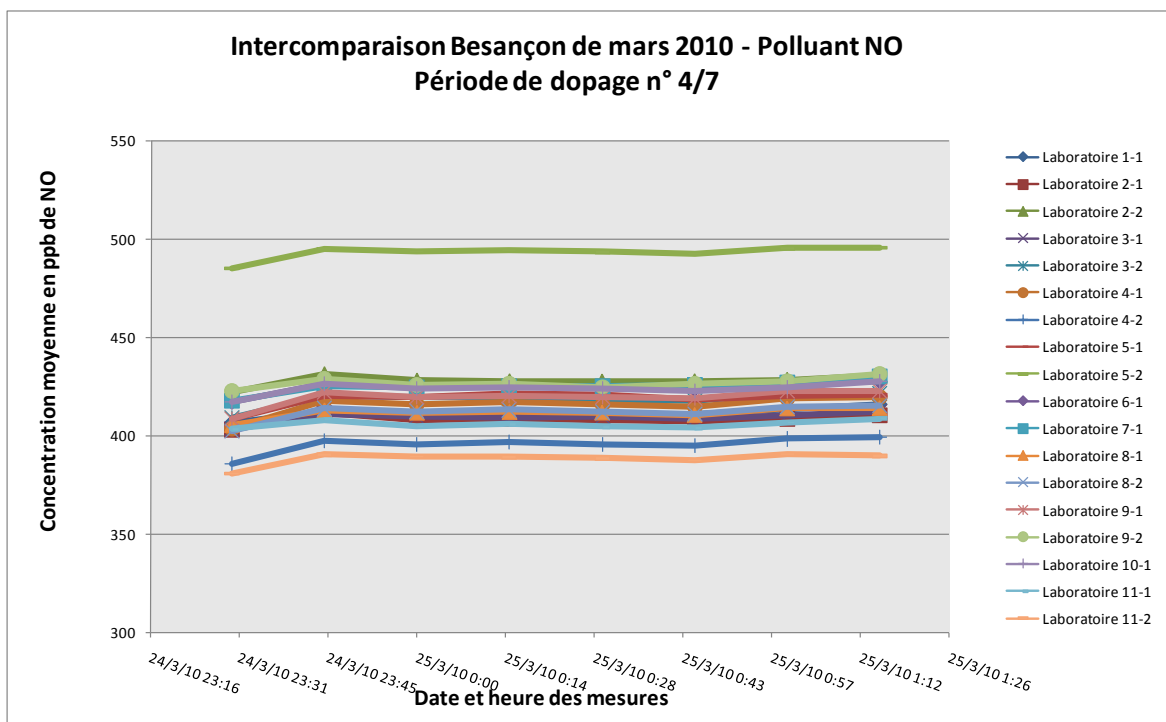
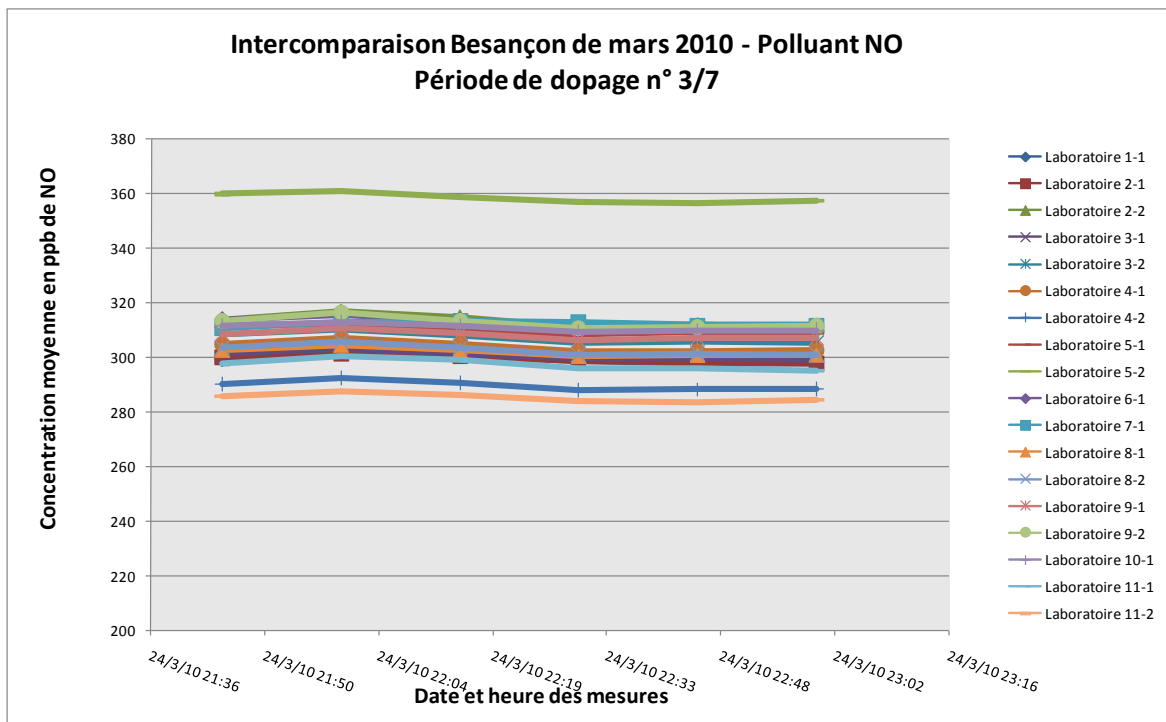


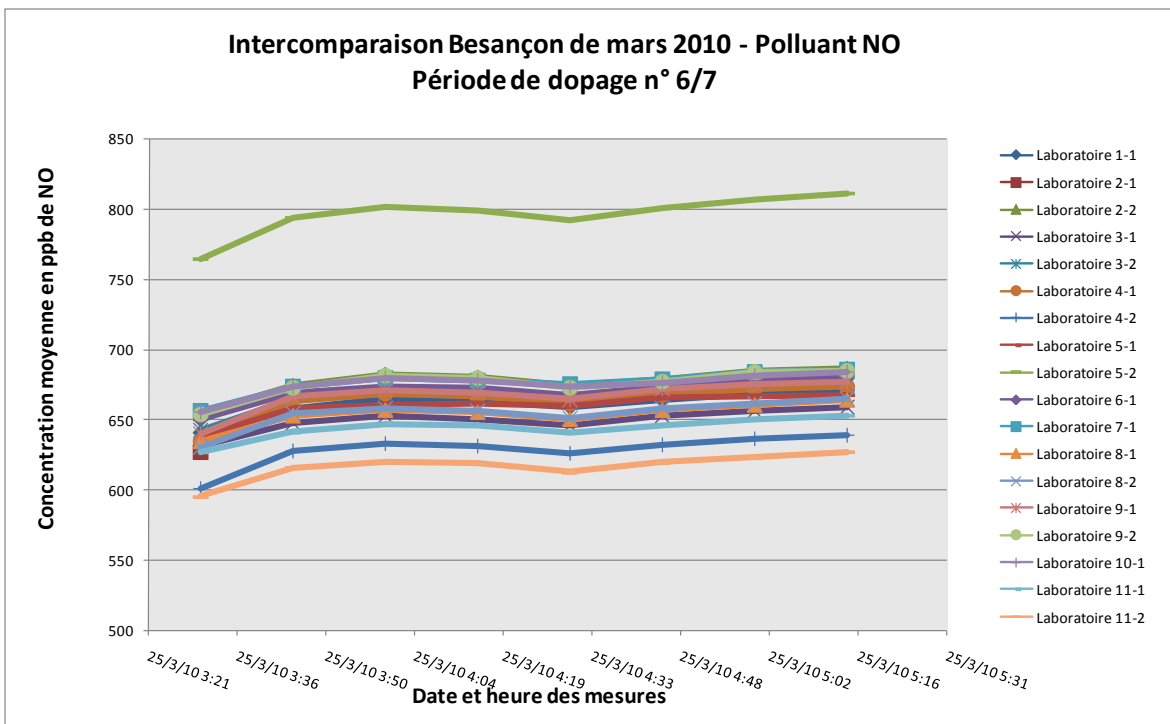
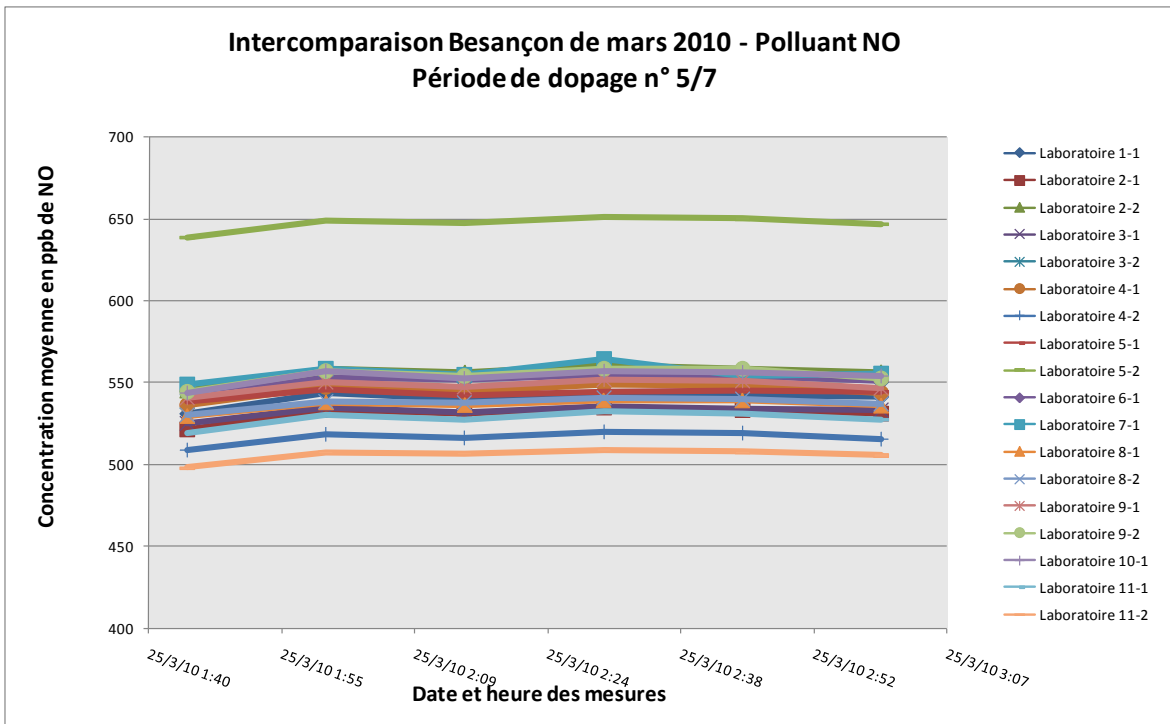
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant CO
Période de dopage n° 9/9



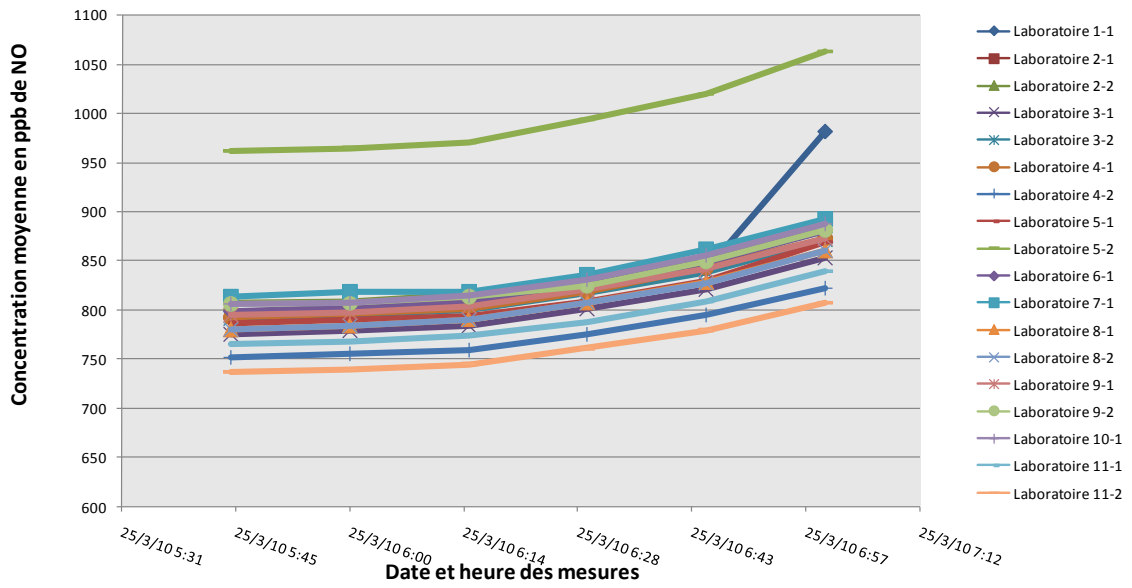
POLLUANT NO





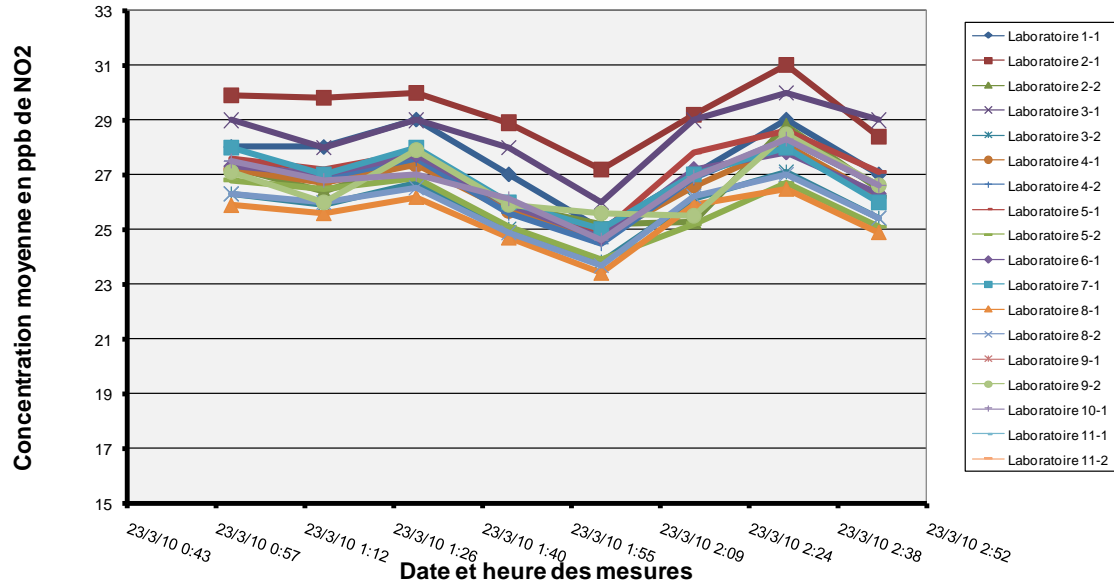


Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO
Période de dopage n° 7/7

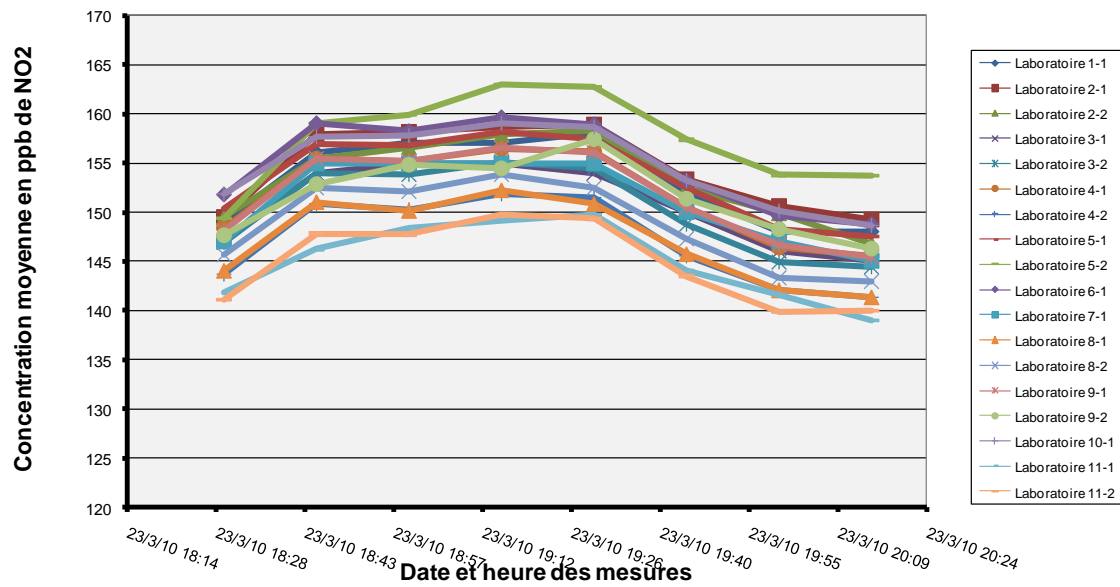


POLLUANT NO₂

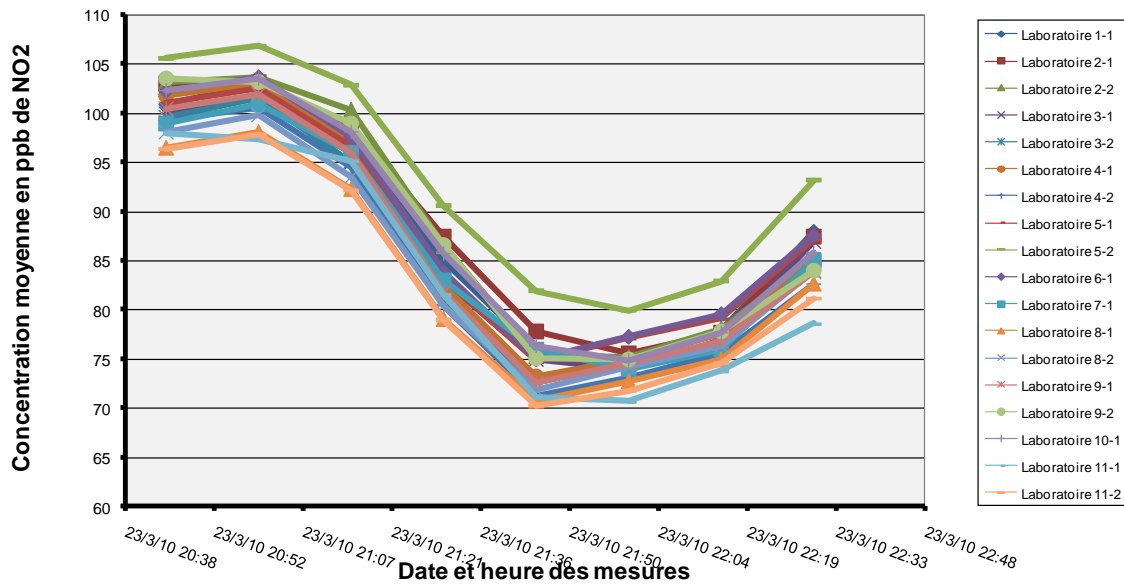
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂
Période de dopage n° 1/8



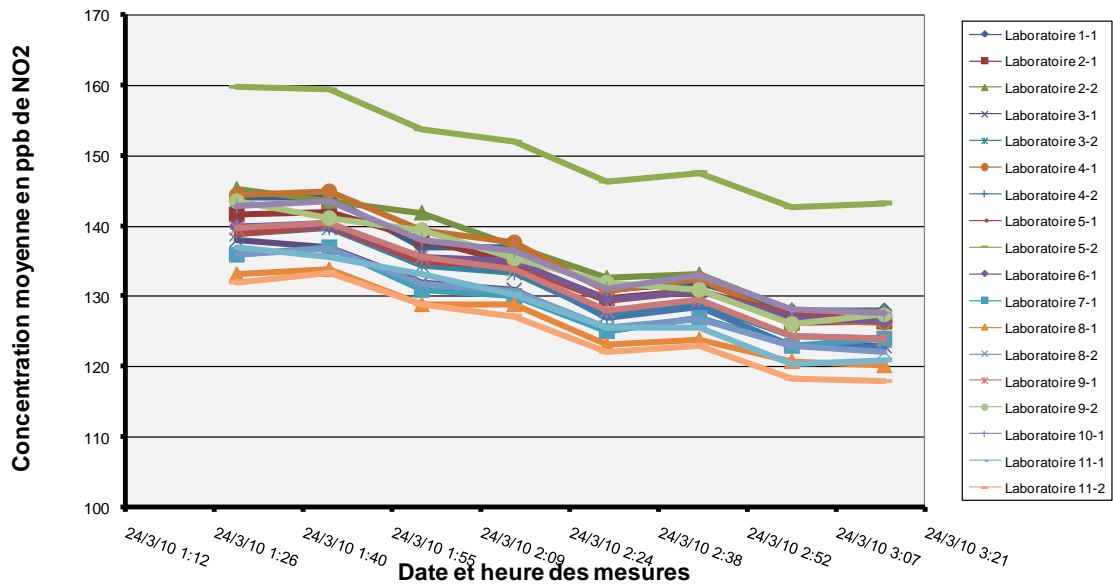
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂
Période de dopage n° 2/8



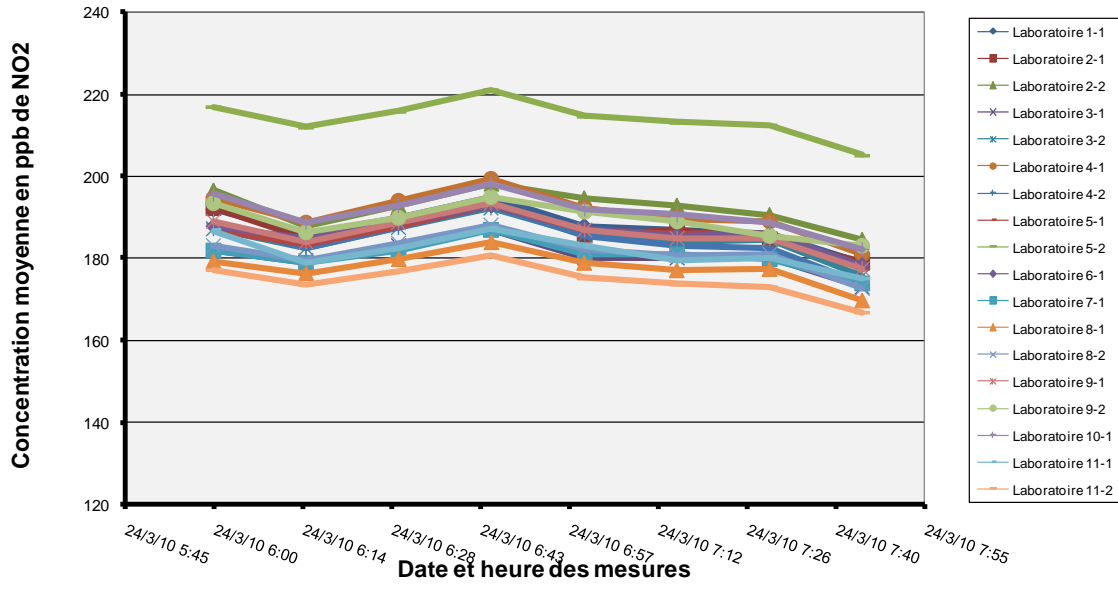
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
Période de dopage n° 3/8



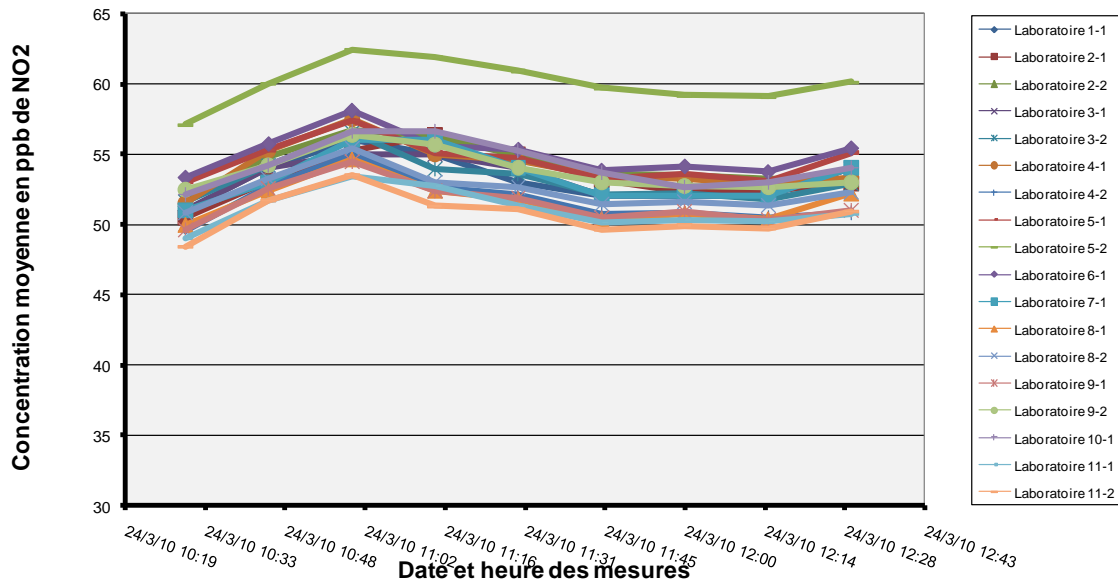
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
Période de dopage n° 4/8



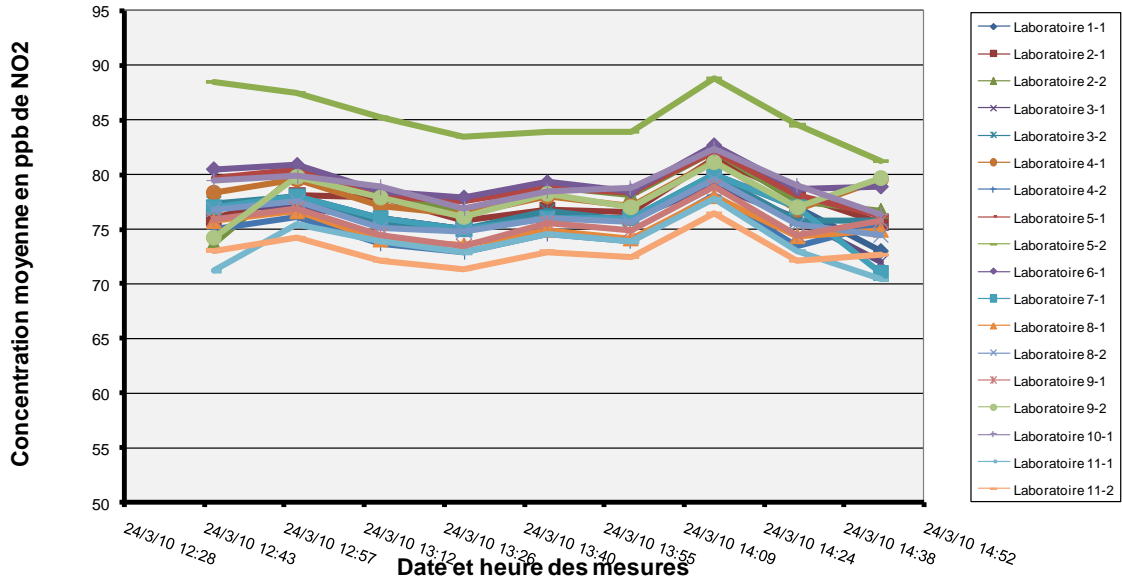
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
Période de dopage n° 5/8



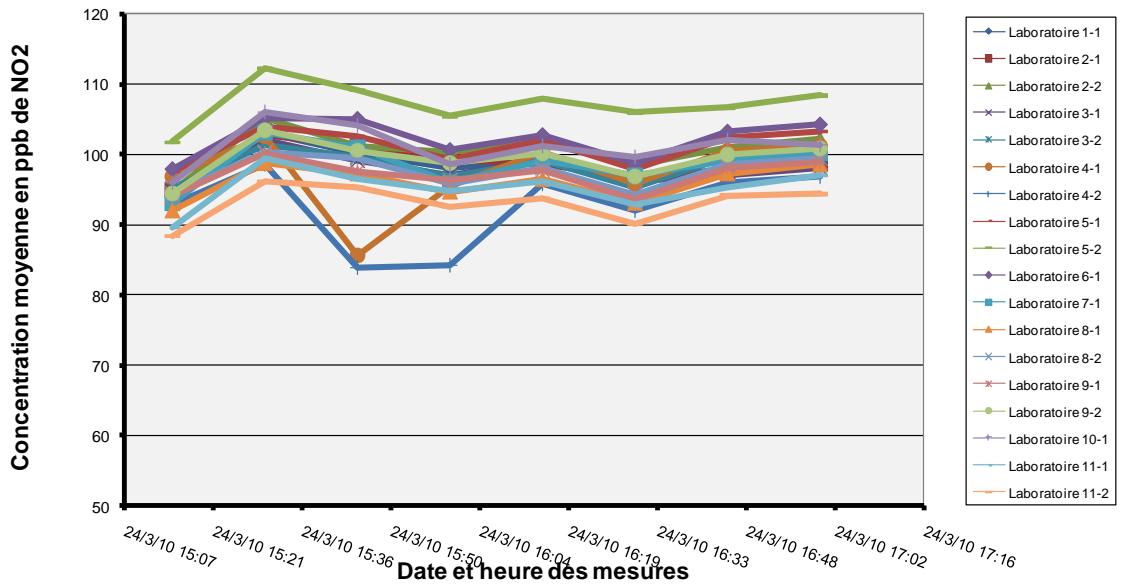
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
Période de dopage n° 6/8



Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
Période de dopage n° 7/8

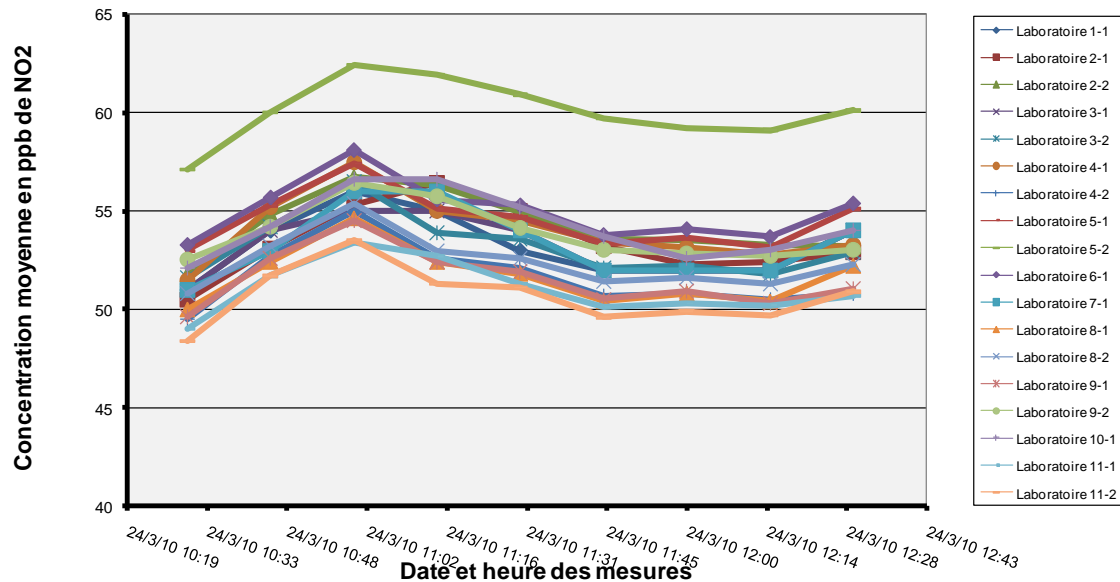


Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2
Période de dopage n° 8/8

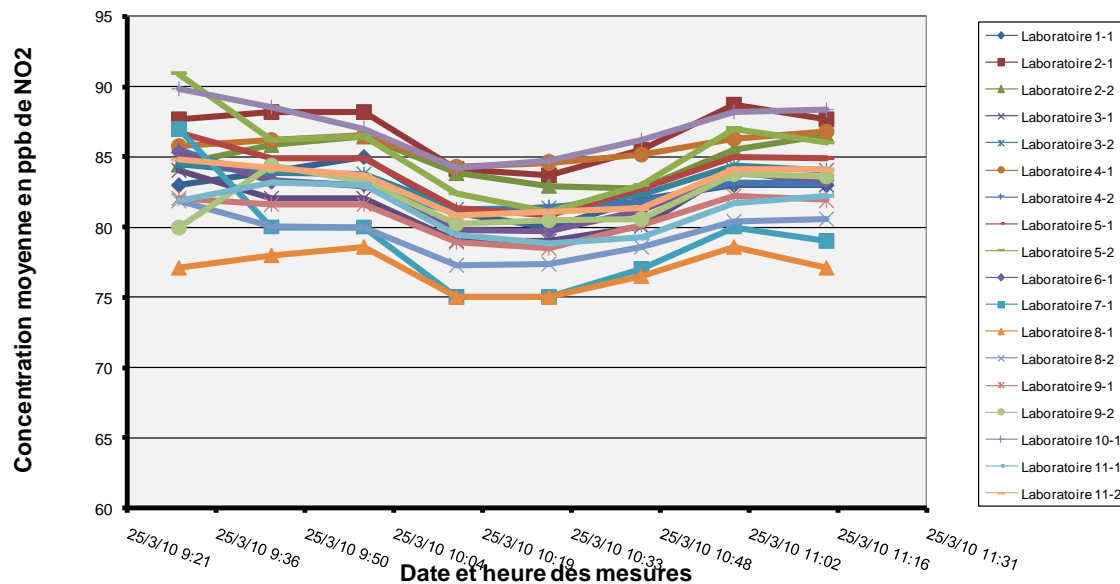


POLLUANT NO₂ EN PRESENCE DE NO

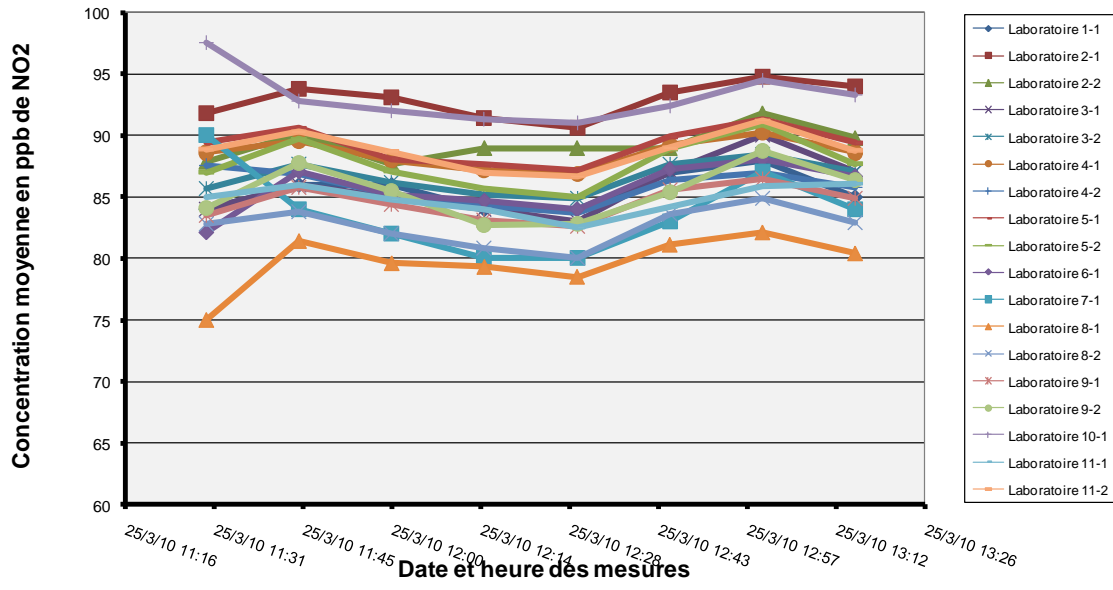
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂ + NO
Période de dopage n° 1/4



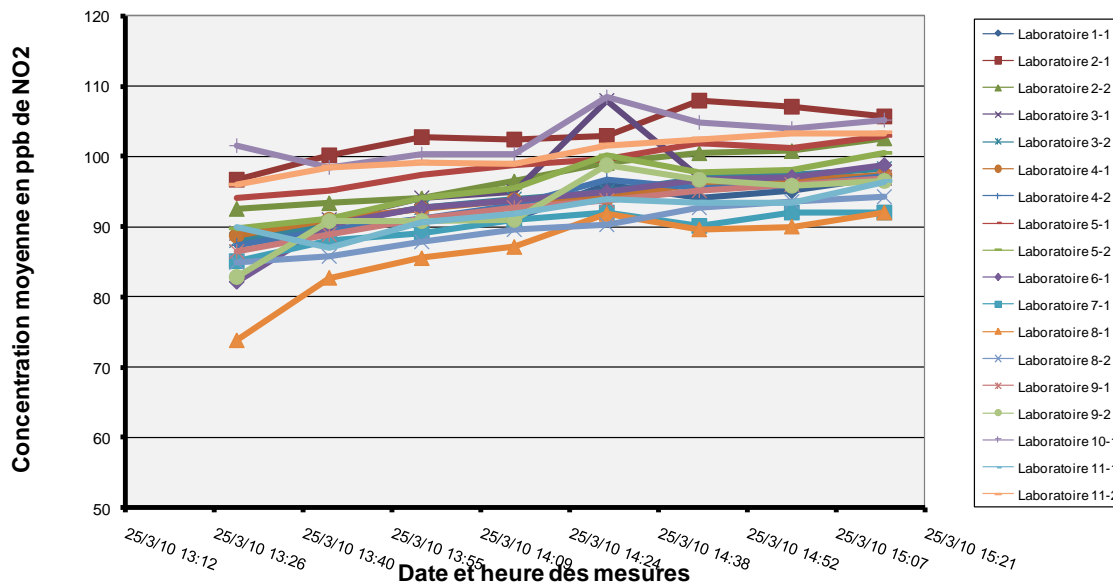
Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO₂ + NO
Période de dopage n° 2/4



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2 + NO
Période de dopage n° 3/4**



**Intercomparaison Besançon de mars 2010 - Polluant NO2 + NO
Période de dopage n° 4/4**



ANNEXE 4

RESULTATS SYNTHETIQUES DES PARTICIPANTS

LABORATOIRE 1

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 1

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 23:00	52,200	0	0	0	0	0	0	57,378	5,063	-1,483
	23/03/2010 23:15	53,100									
	23/03/2010 23:30	53,600									
	23/03/2010 23:45	53,800									
	24/03/2010 00:00	58,000									
	24/03/2010 00:15	62,900									
	24/03/2010 00:30	64,300									
24/03/2010 00:45	64,100										
24/03/2010 01:00	54,400	0	0	0	0	0	0	77,613	4,473	-1,906	
24/03/2010 01:30	73,700										
24/03/2010 01:45	70,600										
24/03/2010 02:00	74,400										
24/03/2010 02:15	77,000										
24/03/2010 02:30	82,200										
24/03/2010 02:45	78,500										
24/03/2010 03:00	82,400										
24/03/2010 03:15	82,100	0	0	0	0	0	0	85,575	4,331	-2,089	
24/03/2010 03:45	87,300										
24/03/2010 04:00	79,700										
24/03/2010 04:15	81,800										
24/03/2010 04:30	94,400										
24/03/2010 04:45	85,400										
24/03/2010 05:00	84,700										
24/03/2010 05:15	86,300										
24/03/2010 05:30	85,000	0	0	0	0	0	0	94,200	2,717	-1,638	
24/03/2010 06:00	92,500										
24/03/2010 06:15	95,900										
24/03/2010 06:30	93,500										
24/03/2010 06:45	89,300										
24/03/2010 07:00	94,600										
24/03/2010 07:15	96,400										
24/03/2010 07:30	97,200										
24/03/2010 07:45	103,400	0	0	0	0	0	0	122,857	17,959	-1,942	
24/03/2010 08:00	113,000										
24/03/2010 08:15	109,700										
24/03/2010 08:30	114,000										
24/03/2010 08:45	125,500										
24/03/2010 09:00	144,400										
24/03/2010 09:15	150,000										
24/03/2010 10:45	148,800	0	4	4	0	3	3	146,000	1,874	-3,305	
24/03/2010 11:00	143,400										
24/03/2010 11:15	144,700										
24/03/2010 11:30	143,200										
24/03/2010 11:45	144,700										
24/03/2010 12:00	144,900										
24/03/2010 12:15	145,000										
24/03/2010 12:30	145,300										
24/03/2010 13:00	161,500	0	4	4	0	3	3	160,067	0,874	-4,260	
24/03/2010 13:15	161,100										
24/03/2010 13:30	161,500										
24/03/2010 13:45	160,500										
24/03/2010 14:00	160,800										
24/03/2010 14:15	159,100										
24/03/2010 14:30	160,300										
24/03/2010 15:45	186,000	0	1	1	0	3	3	187,100	2,480	-3,005	
24/03/2010 16:00	185,400										
24/03/2010 16:15	185,400										
24/03/2010 16:30	190,700										
24/03/2010 16:45	184,800										
24/03/2010 17:00	188,600										

Polluant : CO Participant : Laboratoire 1

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	3.800	3.700	0	0	0	0	0	0	3,744	0,075	0,292	0,240
	23/03/2010 16:30	3.800	3.700										
	23/03/2010 16:45	3.800	3.700										
	23/03/2010 17:00	3.800	3.700										
	23/03/2010 17:15	3.799	3.649										
	23/03/2010 17:30	3.817	3.649										
	23/03/2010 17:45	3.839	3.657										
	23/03/2010 18:00	3.847	3.643										
2	23/03/2010 18:15	2.172	2.042	0	0	0	0	0	0	2,162	0,090	0,022	0,231
	23/03/2010 18:30	2.156	1.998										
	23/03/2010 18:45	2.223	2.090										
	23/03/2010 19:00	2.240	2.094										
	23/03/2010 19:15	2.294	2.154										
	23/03/2010 19:30	2.327	2.183										
	23/03/2010 19:45	2.222	2.077										
	23/03/2010 20:00	2.207	2.077										
3	23/03/2010 20:15	2.257	2.108	0	0	0	0	0	0	5,708	0,117	0,847	0,212
	23/03/2010 20:30	5.695	5.507										
	23/03/2010 20:45	5.925	5.755										
	23/03/2010 21:00	5.963	5.798										
	23/03/2010 21:15	5.779	5.648										
	23/03/2010 21:30	5.710	5.625										
	23/03/2010 21:45	5.634	5.537										
	23/03/2010 22:00	5.733	5.639										
4	23/03/2010 22:15	5.707	5.628	0	0	0	0	0	0	10,389	0,263	1,041	0,668
	23/03/2010 22:30	5.789	5.678										
	23/03/2010 22:45	10.523	10.194										
	23/03/2010 23:00	10.772	10.489										
	23/03/2010 23:15	10.686	10.393										
	23/03/2010 23:30	10.683	10.402										
	23/03/2010 23:45	10.649	10.402										
	24/03/2010 00:00	10.616	10.050										
5	24/03/2010 00:15	10.032	9.995	0	0	0	0	0	0	8,043	0,180	0,556	0,555
	24/03/2010 00:30	10.440	9.995										
	24/03/2010 00:45	10.460	9.999										
	24/03/2010 01:00	10.530	10.092										
	24/03/2010 01:15	8.285	7.927										
	24/03/2010 01:30	8.227	7.873										
	24/03/2010 01:45	8.247	7.923										
	24/03/2010 02:00	8.221	7.941										
6	24/03/2010 02:15	8.213	7.875	0	0	0	0	0	0	6,759	0,168	0,508	0,518
	24/03/2010 02:30	8.192	7.835										
	24/03/2010 02:45	8.217	7.859										
	24/03/2010 03:00	8.155	7.807										
	24/03/2010 03:15	8.155	7.818										
	24/03/2010 03:30	6.857	6.585										
	24/03/2010 03:45	6.851	6.577										
	24/03/2010 04:00	6.913	6.606										
7	24/03/2010 04:15	6.929	6.621	0	0	0	0	0	0	9,140	0,264	0,817	0,776
	24/03/2010 04:30	6.880	6.556										
	24/03/2010 04:45	6.923	6.565										
	24/03/2010 05:00	6.961	6.617										
	24/03/2010 05:15	6.945	6.617										
	24/03/2010 05:30	6.994	6.662										
	24/03/2010 05:45	9.164	8.672										
	24/03/2010 06:00	9.296	8.880										
8	24/03/2010 06:15	9.317	8.857	0	0	0	0	0	0	0,997	0,094	-0,769	0,081
	24/03/2010 06:30	9.366	8.868										
	24/03/2010 06:45	9.470	8.943										
	24/03/2010 07:00	9.472	8.972										
	24/03/2010 07:15	9.450	8.958										
	24/03/2010 07:30	9.470	8.991										
	24/03/2010 07:45	9.392	8.988										
	24/03/2010 08:15	1.179	1.152										
9	24/03/2010 08:30	1.114	1.101	0	0	0	0	0	0	4,445	0,068	-1,026	0,208
	24/03/2010 08:45	1.048	1.049										
	24/03/2010 09:00	0.975	1.017										
	24/03/2010 09:15	0.926	0.968										
	24/03/2010 09:30	0.890	0.987										
	24/03/2010 09:45	0.875	0.959										
	24/03/2010 10:00	0.871	0.889										
	24/03/2010 10:15	0.961	0.990										
	24/03/2010 10:30	4.494	4.403	0	0	0	0	0	0	4,445	0,068	-1,026	0,208
	24/03/2010 10:45	4.531	4.432										
	24/03/2010 11:00	4.526	4.413										
	24/03/2010 11:15	4.508	4.399										
	24/03/2010 11:30	4.510	4.350										
	24/03/2010 11:45	4.500	4.366										
	24/03/2010 12:00	4.499	4.364										
	24/03/2010 12:15	4.482	4.341										

Polluant : NO Participant : Laboratoire 1

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 17:30	97.200	0	0	0	0	0	0	113,625	7,939	-1,326
	24/03/2010 17:45	117.600									
	24/03/2010 18:00	116.000									
	24/03/2010 18:15	115.900									
	24/03/2010 18:30	124.500									
	24/03/2010 18:45	116.200									
	24/03/2010 19:00	112.200									
2	24/03/2010 19:15	109.400	0	0	0	0	0	0	220,763	4,735	-0,819
	24/03/2010 19:30	216.100									
	24/03/2010 19:45	227.700									
	24/03/2010 20:00	225.900									
	24/03/2010 20:15	224.100									
	24/03/2010 20:30	220.200									
	24/03/2010 20:45	216.500									
3	24/03/2010 21:00	215.200	0	0	0	0	0	0	299,317	1,474	-0,826
	24/03/2010 21:15	220.400									
	24/03/2010 21:45	299.300									
	24/03/2010 22:00	301.600									
	24/03/2010 22:15	300.500									
4	24/03/2010 22:30	298.600	0	0	0	0	0	0	411,438	2,697	-0,542
	24/03/2010 22:45	297.900									
	24/03/2010 23:00	298.000									
	24/03/2010 23:30	406.500									
	24/03/2010 23:45	412.300									
	25/03/2010 00:00	410.200									
	25/03/2010 00:15	411.300									
5	25/03/2010 00:30	410.900	0	0	0	0	0	0	540,117	4,764	-0,262
	25/03/2010 00:45	411.000									
	25/03/2010 01:00	413.400									
	25/03/2010 01:15	415.900									
	25/03/2010 01:45	530.800									
	25/03/2010 02:00	543.800									
	25/03/2010 02:15	539.800									
6	25/03/2010 02:30	542.600	0	0	0	0	0	0	661,263	9,365	0,064
	25/03/2010 02:45	542.500									
	25/03/2010 03:00	541.200									
	25/03/2010 03:30	640.700									
	25/03/2010 03:45	658.000									
	25/03/2010 04:00	664.800									
	25/03/2010 04:15	663.500									
7	25/03/2010 04:30	659.100	0	1	1	0	0	0	809,240	20,342	-0,454
	25/03/2010 04:45	664.500									
	25/03/2010 05:00	668.400									
	25/03/2010 05:15	671.100									
	25/03/2010 05:45	790.800									
	25/03/2010 06:00	795.100									
	25/03/2010 06:15	801.900									
25/03/2010 06:30	817.700										
25/03/2010 06:45	840.700										
25/03/2010 07:00	981.700										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 1

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 01:00	28,000	0	0	0	0	0	0	27,500	1,309	1,128
	23/03/2010 01:15	28,000									
	23/03/2010 01:30	29,000									
	23/03/2010 01:45	27,000									
	23/03/2010 02:00	25,000									
	23/03/2010 02:15	27,000									
	23/03/2010 02:30	29,000									
2	23/03/2010 02:45	27,000	0	0	0	0	0	0	153,125	4,357	0,498
	23/03/2010 18:30	149,000									
	23/03/2010 18:45	156,000									
	23/03/2010 19:00	157,000									
	23/03/2010 19:15	157,000									
	23/03/2010 19:30	158,000									
	23/03/2010 19:45	152,000									
3	23/03/2010 20:00	148,000	0	0	0	0	0	0	87,875	11,319	0,622
	23/03/2010 20:15	148,000									
	23/03/2010 20:45	101,000									
	23/03/2010 21:00	103,000									
	23/03/2010 21:15	97,000									
	23/03/2010 21:30	85,000									
	23/03/2010 21:45	76,000									
4	23/03/2010 22:00	75,000	0	0	0	0	0	0	135,125	6,468	0,946
	23/03/2010 22:15	78,000									
	23/03/2010 22:30	88,000									
	24/03/2010 01:30	144,000									
	24/03/2010 01:45	144,000									
	24/03/2010 02:00	137,000									
	24/03/2010 02:15	137,000									
5	24/03/2010 02:30	131,000	0	0	0	0	0	0	187,875	4,764	0,542
	24/03/2010 02:45	132,000									
	24/03/2010 03:00	128,000									
	24/03/2010 03:15	128,000									
	24/03/2010 06:00	192,000									
	24/03/2010 06:15	186,000									
	24/03/2010 06:30	190,000									
6	24/03/2010 06:45	195,000	0	0	0	0	0	0	53,222	1,641	-0,076
	24/03/2010 07:00	188,000									
	24/03/2010 07:15	187,000									
	24/03/2010 07:30	186,000									
	24/03/2010 07:45	179,000									
	24/03/2010 10:30	51,000									
	24/03/2010 10:45	54,000									
7	24/03/2010 11:00	56,000	0	0	0	0	0	0	76,444	1,944	-0,320
	24/03/2010 11:15	55,000									
	24/03/2010 11:30	53,000									
	24/03/2010 11:45	52,000									
	24/03/2010 12:00	52,000									
	24/03/2010 12:15	52,000									
	24/03/2010 12:30	54,000									
8	24/03/2010 12:45	77,000	0	0	0	0	0	0	98,375	2,669	-0,179
	24/03/2010 13:00	78,000									
	24/03/2010 13:15	76,000									
	24/03/2010 13:30	75,000									
	24/03/2010 13:45	76,000									
	24/03/2010 14:00	76,000									
	24/03/2010 14:15	80,000									
8	24/03/2010 14:30	77,000	0	0	0	0	0	0	98,375	2,669	-0,179
	24/03/2010 14:45	73,000									
	24/03/2010 15:15	94,000									
	24/03/2010 15:30	103,000									
	24/03/2010 15:45	100,000									
8	24/03/2010 16:00	98,000	0	0	0	0	0	0	98,375	2,669	-0,179
	24/03/2010 16:15	99,000									
	24/03/2010 16:30	96,000									
	24/03/2010 16:45	98,000									
	24/03/2010 17:00	99,000									

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 1

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 10:30	51,000	0	0	0	0	0	0	53,222	1,641	-0,076
	24/03/2010 10:45	54,000									
	24/03/2010 11:00	56,000									
	24/03/2010 11:15	55,000									
	24/03/2010 11:30	53,000									
	24/03/2010 11:45	52,000									
	24/03/2010 12:00	52,000									
	24/03/2010 12:15	52,000									
2	24/03/2010 12:30	54,000	0	0	0	0	0	0	82,625	1,598	-0,038
	25/03/2010 09:30	83,000									
	25/03/2010 09:45	84,000									
	25/03/2010 10:00	85,000									
	25/03/2010 10:15	81,000									
	25/03/2010 10:30	80,000									
	25/03/2010 10:45	82,000									
	25/03/2010 11:00	83,000									
3	25/03/2010 11:15	83,000	0	0	0	0	0	0	85,500	1,512	-0,334
	25/03/2010 11:30	84,000									
	25/03/2010 11:45	86,000									
	25/03/2010 12:00	86,000									
	25/03/2010 12:15	84,000									
	25/03/2010 12:30	84,000									
	25/03/2010 12:45	87,000									
	25/03/2010 13:00	88,000									
4	25/03/2010 13:15	85,000	0	0	0	0	0	0	92,750	3,151	-0,406
	25/03/2010 13:30	89,000									
	25/03/2010 13:45	89,000									
	25/03/2010 14:00	91,000									
	25/03/2010 14:15	91,000									
	25/03/2010 14:30	96,000									
	25/03/2010 14:45	94,000									
	25/03/2010 15:00	95,000									
25/03/2010 15:15	97,000										

LABORATOIRE 2

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 2

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du à la dispersion (Cochran)	du à trop éloignée (Grubbs)	total	du à la dispersion (Cochran)	du à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	59,200	59,100	0	0	0	0	0	0	63,233	3,763	0,768	0,595
	23/03/2010 23:15	60,400	60,700										
	23/03/2010 23:30	61,000	60,200										
	23/03/2010 23:45	60,300	60,500										
	24/03/2010 00:00	63,700	63,500										
	24/03/2010 00:15	66,700	66,900										
	24/03/2010 00:30	68,600	68,900										
	24/03/2010 00:45	68,600	68,900										
	24/03/2010 01:00	60,300	60,700										
	24/03/2010 01:30	80,700	80,800										
2	24/03/2010 01:45	77,800	78,500	0	0	0	0	0	83,819	3,484	0,835	1,049	
	24/03/2010 02:00	80,900	81,400										
	24/03/2010 02:15	83,400	84,100										
	24/03/2010 02:30	86,200	86,900										
	24/03/2010 02:45	83,900	84,800										
	24/03/2010 03:00	87,900	88,400										
	24/03/2010 03:15	87,400	88,000										
	24/03/2010 03:45	94,800	95,700										
	24/03/2010 04:00	88,500	89,300										
	24/03/2010 04:15	88,600	89,600										
3	24/03/2010 04:30	100,300	101,400	0	0	0	0	0	93,388	3,650	0,635	1,597	
	24/03/2010 04:45	92,900	93,900										
	24/03/2010 05:00	92,300	93,300										
	24/03/2010 05:15	93,100	94,100										
	24/03/2010 05:30	92,800	93,600										
	24/03/2010 06:00	101,900	103,000										
	24/03/2010 06:15	103,900	105,100										
	24/03/2010 06:30	101,700	103,000										
	24/03/2010 06:45	98,200	99,400										
	24/03/2010 07:00	102,400	103,800										
4	24/03/2010 07:15	103,800	105,200	0	0	0	0	0	102,964	2,162	0,758	2,386	
	24/03/2010 07:30	104,100	106,000										
	24/03/2010 07:45	109,500	111,300										
	24/03/2010 08:00	120,800	121,800										
	24/03/2010 08:15	117,600	118,400										
	24/03/2010 08:30	121,200	122,400										
	24/03/2010 08:45	131,400	133,200										
	24/03/2010 09:00	150,300	152,700										
	24/03/2010 09:15	158,200	160,500										
	24/03/2010 10:45	155,500	158,700										
5	24/03/2010 11:00	151,200	153,800	0	0	0	0	0	130,664	17,550	0,668	2,969	
	24/03/2010 11:15	154,700	157,400										
	24/03/2010 11:30	151,600	154,600										
	24/03/2010 11:45	153,400	155,800										
	24/03/2010 12:00	150,600	153,700										
	24/03/2010 12:15	152,400	155,400										
	24/03/2010 12:30	153,100	156,400										
	24/03/2010 13:00	167,800	172,100										
	24/03/2010 13:15	166,100	170,400										
	24/03/2010 13:30	167,900	172,700										
6	24/03/2010 13:45	165,100	169,600	0	0	0	0	0	154,269	2,245	0,753	4,894	
	24/03/2010 14:00	167,400	171,300										
	24/03/2010 14:15	165,900	170,000										
	24/03/2010 14:30	167,500	171,500										
	24/03/2010 15:45	191,900	196,800										
	24/03/2010 16:00	190,400	197,100										
	24/03/2010 16:15	192,100	198,200										
	24/03/2010 16:30	196,200	200,200										
	24/03/2010 16:45	193,500	198,900										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
7	24/03/2010 17:00	194,400	199,800	0	0	0	0	0	168,950	2,462	0,357	7,407	
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
24/03/2010 17:00	194,400	199,800											
8	24/03/2010 17:00	194,400	199,800	0	0	0	0	0	195,792	3,288	-0,086	9,968	
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										
	24/03/2010 17:00	194,400	199,800										

Polluant : CO Participant : Laboratoire 2

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	3.600	3.800	0	0	0	0	0	0	3,683	0,075	-0,236	0,215
	23/03/2010 16:30	3.700	3.800										
	23/03/2010 16:45	3.600	3.700										
	23/03/2010 17:00	3.600	3.700										
	23/03/2010 17:15	3.589	3.735										
	23/03/2010 17:30	3.603	3.706										
	23/03/2010 17:45	3.636	3.762										
2	23/03/2010 18:00	3.638	3.758	0	0	0	0	0	0	2,183	0,079	0,297	0,121
	23/03/2010 18:15	2.126	2.228										
	23/03/2010 18:30	1.955	2.112										
	23/03/2010 18:45	2.195	2.182										
	23/03/2010 19:00	2.135	2.224										
	23/03/2010 19:15	2.241	2.256										
	23/03/2010 19:30	2.301	2.299										
3	23/03/2010 19:45	2.136	2.185	0	0	0	0	0	0	5,536	0,155	-0,056	0,200
	23/03/2010 20:00	2.180	2.183										
	23/03/2010 20:15	2.151	2.213										
	23/03/2010 20:30	5.283	5.376										
	23/03/2010 20:45	5.645	5.773										
	23/03/2010 21:00	5.721	5.874										
	23/03/2010 21:15	5.543	5.610										
4	23/03/2010 21:30	5.434	5.542	0	0	0	0	0	0	9,906	0,174	-0,608	0,397
	23/03/2010 21:45	5.311	5.475										
	23/03/2010 22:00	5.398	5.540										
	23/03/2010 22:15	5.459	5.592										
	23/03/2010 22:30	5.497	5.671										
	23/03/2010 22:45	9.575	9.775										
	23/03/2010 23:00	9.974	10.216										
5	23/03/2010 23:15	9.851	10.167	0	0	0	0	0	0	7,805	0,067	-0,687	0,153
	23/03/2010 23:30	9.900	10.104										
	23/03/2010 23:45	9.829	10.078										
	24/03/2010 00:00	9.868	10.053										
	24/03/2010 00:15	9.727	10.024										
	24/03/2010 00:30	9.692	9.915										
	24/03/2010 00:45	9.719	9.940										
6	24/03/2010 01:00	9.707	10.014	0	0	0	0	0	0	6,606	0,047	-0,420	0,108
	24/03/2010 01:15												
	24/03/2010 01:30	7.780	7.874										
	24/03/2010 01:45	7.845	7.948										
	24/03/2010 02:00	7.773	7.865										
	24/03/2010 02:15	7.763	7.874										
	24/03/2010 02:30	7.746	7.841										
7	24/03/2010 02:45	7.761	7.819	0	0	0	0	0	0	8,785	0,142	-0,460	0,193
	24/03/2010 03:00	7.664	7.783										
	24/03/2010 03:15	7.763	7.785										
	24/03/2010 03:30	6.586	6.695										
	24/03/2010 03:45	6.538	6.612										
	24/03/2010 04:00	6.598	6.595										
	24/03/2010 04:15	6.627	6.668										
8	24/03/2010 04:30	6.495	6.590	0	0	0	0	0	0	1,113	0,070	0,483	0,092
	24/03/2010 04:45	6.561	6.621										
	24/03/2010 05:00	6.591	6.657										
	24/03/2010 05:15	6.585	6.633										
	24/03/2010 05:30	6.610	6.641										
	24/03/2010 05:45	8.416	8.579										
	24/03/2010 06:00	8.680	8.726										
9	24/03/2010 06:15	8.668	8.767	0	0	0	0	0	0	4,654	0,030	0,093	0,089
	24/03/2010 06:30	8.691	8.812										
	24/03/2010 06:45	8.823	8.908										
	24/03/2010 07:00	8.793	8.911										
	24/03/2010 07:15	8.855	8.967										
	24/03/2010 07:30	8.794	8.951										
	24/03/2010 07:45	8.831	8.953										
10	24/03/2010 08:15	1.222	1.233	0	0	0	0	0	0	4,702	4,568		
	24/03/2010 08:30	1.170	1.192										
	24/03/2010 08:45	1.215	1.144										
	24/03/2010 09:00	1.102	1.081										
	24/03/2010 09:15	1.083	1.070										
	24/03/2010 09:30	1.141	1.034										
	24/03/2010 09:45	1.055	1.031										
11	24/03/2010 10:00	1.110	1.041	0	0	0	0	0	0	4,647	4,651		
	24/03/2010 10:15	1.089	1.016										
	24/03/2010 10:30	4.702	4.568										
	24/03/2010 10:45	4.647	4.651										
	24/03/2010 11:00	4.660	4.665										
	24/03/2010 11:15	4.646	4.666										
	24/03/2010 11:30	4.682	4.653										
12	24/03/2010 11:45	4.655	4.641	0	0	0	0	0	0	4,642	4,642		
	24/03/2010 12:00	4.701	4.642										
	24/03/2010 12:15	4.642	4.644										
	24/03/2010 12:30												

Polluant : NO Participant : Laboratoire 2

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	95,200	101,000	0	0	0	0	0	0	118,044	9,653	0,230	11,269
	24/03/2010 17:45	118,100	123,100										
	24/03/2010 18:00	117,800	125,900										
	24/03/2010 18:15	116,800	124,500										
	24/03/2010 18:30	126,100	134,300										
	24/03/2010 18:45	119,300	124,600										
	24/03/2010 19:00	114,100	120,500										
2	24/03/2010 19:15	110,400	117,000	0	0	0	0	0	0	226,744	8,251	0,188	16,887
	24/03/2010 19:30	212,300	221,900										
	24/03/2010 19:45	230,800	242,100										
	24/03/2010 20:00	228,000	238,900										
	24/03/2010 20:15	225,900	236,900										
	24/03/2010 20:30	222,000	231,700										
	24/03/2010 20:45	218,000	226,800										
3	24/03/2010 21:00	216,100	226,200	0	0	0	0	0	0	306,275	7,460	0,117	25,181
	24/03/2010 21:15	220,600	229,700										
	24/03/2010 21:45	299,900	313,600										
	24/03/2010 22:00	301,400	317,000										
	24/03/2010 22:15	300,400	314,800										
	24/03/2010 22:30	298,700	311,000										
	24/03/2010 22:45	298,200	311,700										
4	24/03/2010 23:00	297,600	311,000	0	0	0	0	0	0	417,888	10,497	0,195	32,950
	24/03/2010 23:30	402,900	421,800										
	24/03/2010 23:45	411,600	431,100										
	25/03/2010 00:00	408,000	427,900										
	25/03/2010 00:15	408,500	427,500										
	25/03/2010 00:30	407,600	427,400										
	25/03/2010 00:45	407,000	427,500										
5	25/03/2010 01:00	408,400	428,200	0	0	0	0	0	0	543,408	13,846	0,045	45,115
	25/03/2010 01:15	410,300	430,500										
	25/03/2010 01:45	521,400	545,500										
	25/03/2010 02:00	533,500	558,300										
	25/03/2010 02:15	531,500	556,200										
	25/03/2010 02:30	535,100	560,500										
	25/03/2010 02:45	533,400	558,100										
6	25/03/2010 03:00	531,100	556,300	0	0	0	0	0	0	671,244	18,962	-0,612	#####
	25/03/2010 03:30	627,100	654,800										
	25/03/2010 03:45		674,200										
	25/03/2010 04:00		682,100										
	25/03/2010 04:15		680,100										
	25/03/2010 04:30		674,100										
	25/03/2010 04:45		678,300										
7	25/03/2010 05:00		684,200	0	0	0	0	0	0	832,317	29,553	0,839	#####
	25/03/2010 05:15		686,300										
	25/03/2010 05:45		806,800										
	25/03/2010 06:00		808,000										
	25/03/2010 06:15		815,400										
	25/03/2010 06:30		829,000										
	25/03/2010 06:45		853,700										
25/03/2010 07:00		881,000											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 2

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00	29.900	27.300	0	0	0	0	0	0	27,956	1,800	2,022	4,626
	23/03/2010 01:15	29.800	26.400										
	23/03/2010 01:30	30.000	27.500										
	23/03/2010 01:45	28.900	25.900										
	23/03/2010 02:00	27.200	25.200										
	23/03/2010 02:15	29.200	25.300										
	23/03/2010 02:30	31.000	28.800										
	23/03/2010 02:45	28.400	26.500										
2	23/03/2010 18:30	149.500	149.500	0	0	0	0	0	0	153,956	4,205	0,773	2,395
	23/03/2010 18:45	157.900	155.500										
	23/03/2010 19:00	158.100	156.600										
	23/03/2010 19:15	158.600	157.900										
	23/03/2010 19:30	158.900	158.300										
	23/03/2010 19:45	153.400	152.500										
	23/03/2010 20:00	150.600	149.900										
	23/03/2010 20:15	149.300	146.800										
3	23/03/2010 20:45	103.100	103.200	0	0	0	0	0	0	88,688	11,536	1,060	2,293
	23/03/2010 21:00	103.200	103.700										
	23/03/2010 21:15	98.800	100.400										
	23/03/2010 21:30	87.500	86.600										
	23/03/2010 21:45	77.800	75.300										
	23/03/2010 22:00	75.600	75.200										
	23/03/2010 22:15	77.700	78.100										
	23/03/2010 22:30	87.500	85.300										
4	24/03/2010 01:30	141.600	145.300	0	0	0	0	0	0	134,956	6,535	0,896	4,252
	24/03/2010 01:45	142.000	143.600										
	24/03/2010 02:00	138.200	141.900										
	24/03/2010 02:15	134.800	137.100										
	24/03/2010 02:30	129.800	132.600										
	24/03/2010 02:45	131.000	133.100										
	24/03/2010 03:00	126.300	127.900										
	24/03/2010 03:15	126.400	127.700										
5	24/03/2010 06:00	192.100	196.700	0	0	0	0	0	0	189,638	5,201	0,904	9,532
	24/03/2010 06:15	184.700	187.900										
	24/03/2010 06:30	188.900	192.900										
	24/03/2010 06:45	193.300	198.300										
	24/03/2010 07:00	185.700	194.800										
	24/03/2010 07:15	186.900	193.000										
	24/03/2010 07:30	184.500	190.700										
	24/03/2010 07:45	179.200	184.600										
6	24/03/2010 10:30	50.500	51.800	0	0	0	0	0	0	53,844	1,694	0,451	1,636
	24/03/2010 10:45	53.100	54.800										
	24/03/2010 11:00	55.300	56.700										
	24/03/2010 11:15	56.400	56.300										
	24/03/2010 11:30	55.000	54.900										
	24/03/2010 11:45	53.200	53.600										
	24/03/2010 12:00	52.300	53.500										
	24/03/2010 12:15	52.400	53.300										
7	24/03/2010 12:30	52.900	53.200	0	0	0	0	0	0	77,700	2,058	0,393	2,334
	24/03/2010 12:45	76.100	73.700										
	24/03/2010 13:00	78.200	80.000										
	24/03/2010 13:15	77.900	78.100										
	24/03/2010 13:30	75.800	76.700										
	24/03/2010 13:45	76.800	78.900										
	24/03/2010 14:00	76.600	78.100										
	24/03/2010 14:15	81.500	82.100										
8	24/03/2010 14:30	78.200	77.600	0	0	0	0	0	0	99,644	2,824	0,368	3,836
	24/03/2010 14:45	75.600	76.700										
	24/03/2010 15:15	95.000	94.700										
	24/03/2010 15:30	102.800	105.100										
	24/03/2010 15:45	101.300	101.200										
	24/03/2010 16:00	99.400	100.200										
	24/03/2010 16:15	98.600	101.600										
	24/03/2010 16:30	96.800	98.400										
24/03/2010 16:45	97.400	101.000											
24/03/2010 17:00	98.700	102.100											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 2

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	50,500	51,800	0	0	0	0	0	0	53,844	1,694	0,451	1,636
	24/03/2010 10:45	53,100	54,800										
	24/03/2010 11:00	55,300	56,700										
	24/03/2010 11:15	56,400	56,300										
	24/03/2010 11:30	55,000	54,900										
	24/03/2010 11:45	53,200	53,600										
	24/03/2010 12:00	52,300	53,500										
	24/03/2010 12:15	52,400	53,300										
	24/03/2010 12:30	52,900	53,200										
2	25/03/2010 09:30	87,700	84,400	0	0	0	0	0	0	85,738	1,990	1,004	3,745
	25/03/2010 09:45	88,200	85,800										
	25/03/2010 10:00	88,200	86,400										
	25/03/2010 10:15	84,100	83,800										
	25/03/2010 10:30	83,700	82,900										
	25/03/2010 10:45	85,500	82,700										
	25/03/2010 11:00	88,700	85,500										
	25/03/2010 11:15	87,700	86,500										
	25/03/2010 11:30	91,800	87,900										
3	25/03/2010 11:45	93,800	90,100	0	0	0	0	0	0	91,081	2,283	1,326	6,292
	25/03/2010 12:00	93,100	87,700										
	25/03/2010 12:15	91,400	89,000										
	25/03/2010 12:30	90,600	89,000										
	25/03/2010 12:45	93,500	89,000										
	25/03/2010 13:00	94,800	91,800										
	25/03/2010 13:15	94,000	89,800										
	25/03/2010 13:30	96,600	92,600										
	25/03/2010 13:45	100,100	93,400										
4	25/03/2010 14:00	102,700	94,100	0	0	0	0	0	0	100,300	4,684	1,240	10,011
	25/03/2010 14:15	102,400	96,500										
	25/03/2010 14:30	102,800	99,100										
	25/03/2010 14:45	107,900	100,500										
	25/03/2010 15:00	107,100	100,800										
	25/03/2010 15:15	105,600	102,600										

LABORATOIRE 3

Polluant : SO2 Particiant : Laboratoire 3

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	39.800	0	0	0	0	0	0	39,513	0,242	0,063
	23/03/2010 16:30	39.700									
	23/03/2010 16:45	39.700									
	23/03/2010 17:00	39.700									
	23/03/2010 17:15	39.400									
	23/03/2010 17:30	39.400									
	23/03/2010 17:45	39.200									
	23/03/2010 18:00	39.200									
2	23/03/2010 18:30	73.100	0	0	0	0	0	0	72,625	0,836	-0,088
	23/03/2010 18:45	72.800									
	23/03/2010 19:00	72.600									
	23/03/2010 19:15	74.300									
	23/03/2010 19:30	72.500									
	23/03/2010 19:45	72.300									
	23/03/2010 20:00	71.700									
	23/03/2010 20:15	71.700									
3	23/03/2010 20:45	127.600	0	0	0	0	0	0	128,300	0,659	-0,112
	23/03/2010 21:00	127.800									
	23/03/2010 21:15	128.000									
	23/03/2010 21:30	128.000									
	23/03/2010 21:45	127.800									
	23/03/2010 22:00	129.200									
	23/03/2010 22:15	129.200									
	23/03/2010 22:30	128.800									
4	23/03/2010 23:00	165.800	0	0	0	0	0	0	164,222	0,935	-0,079
	23/03/2010 23:15	165.000									
	23/03/2010 23:30	165.000									
	23/03/2010 23:45	164.700									
	24/03/2010 00:00	163.700									
	24/03/2010 00:15	163.500									
	24/03/2010 00:30	163.000									
	24/03/2010 00:45	163.400									
5	24/03/2010 01:00	163.900	0	0	0	0	0	0	110,888	0,290	-0,017
	24/03/2010 01:30	111.000									
	24/03/2010 01:45	111.200									
	24/03/2010 02:00	110.400									
	24/03/2010 02:15	110.900									
	24/03/2010 02:30	110.900									
	24/03/2010 02:45	111.300									
	24/03/2010 03:00	110.700									
6	24/03/2010 03:15	110.700	0	0	0	0	0	0	94,738	0,650	-0,091
	24/03/2010 03:45	94.600									
	24/03/2010 04:00	94.700									
	24/03/2010 04:15	96.000									
	24/03/2010 04:30	95.200									
	24/03/2010 04:45	94.500									
	24/03/2010 05:00	94.800									
	24/03/2010 05:15	94.300									
7	24/03/2010 05:30	93.800	0	0	0	0	0	0	151,463	1,626	-0,232
	24/03/2010 06:00	148.200									
	24/03/2010 06:15	150.500									
	24/03/2010 06:30	150.700									
	24/03/2010 06:45	151.500									
	24/03/2010 07:00	152.300									
	24/03/2010 07:15	152.800									
	24/03/2010 07:30	152.900									
8	24/03/2010 07:45	152.800	0	0	0	0	0	0	110,613	0,533	-0,260
	24/03/2010 08:15	111.000									
	24/03/2010 08:30	110.700									
	24/03/2010 08:45	110.200									
	24/03/2010 09:00	109.800									
	24/03/2010 09:15	110.300									
	24/03/2010 09:30	110.400									
	24/03/2010 09:45	111.100									
9	24/03/2010 10:00	111.400	0	0	0	0	0	0	87,675	0,544	-0,199
	24/03/2010 10:30	86.400									
	24/03/2010 10:45	87.900									
	24/03/2010 11:00	88.100									
	24/03/2010 11:15	87.900									
	24/03/2010 11:30	87.600									
	24/03/2010 11:45	87.900									
	24/03/2010 12:00	88.000									
24/03/2010 12:15	87.600										

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 3

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	59,600	59,100	0	0	0	0	0	0	62,872	3,519	0,629	1,278
	23/03/2010 23:15	60,200	59,200										
	23/03/2010 23:30	60,700	60,000										
	23/03/2010 23:45	61,000	59,600										
	24/03/2010 00:00	63,200	62,900										
	24/03/2010 00:15	67,600	66,500										
	24/03/2010 00:30	67,900	67,900										
	24/03/2010 00:45	67,100	67,800										
	24/03/2010 01:00	60,600	60,800										
	24/03/2010 01:30	81,600	81,200										
2	24/03/2010 01:45	78,300	78,900	0	0	0	0	0	0	83,794	3,137	0,824	1,393
	24/03/2010 02:00	81,100	81,500										
	24/03/2010 02:15	82,700	84,100										
	24/03/2010 02:30	87,500	85,900										
	24/03/2010 02:45	84,200	84,500										
	24/03/2010 03:00	87,000	87,500										
	24/03/2010 03:15	87,400	87,300										
	24/03/2010 03:45	95,400	95,200										
	24/03/2010 04:00	89,100	90,100										
	24/03/2010 04:15	91,300	91,200										
3	24/03/2010 04:30	100,700	100,500	0	0	0	0	0	0	94,188	3,117	0,914	1,084
	24/03/2010 04:45	93,800	94,700										
	24/03/2010 05:00	94,300	93,900										
	24/03/2010 05:15	93,900	94,600										
	24/03/2010 05:30	93,700	94,600										
	24/03/2010 06:00	103,000	103,300										
	24/03/2010 06:15	105,200	105,800										
	24/03/2010 06:30	103,000	103,600										
	24/03/2010 06:45	100,100	100,200										
	24/03/2010 07:00	104,500	104,100										
4	24/03/2010 07:15	103,800	105,500	0	0	0	0	0	0	103,814	1,853	0,990	1,327
	24/03/2010 07:30	105,400	105,900										
	24/03/2010 07:45	110,800	110,800										
	24/03/2010 08:00	121,100	121,500										
	24/03/2010 08:15	118,100	118,300										
	24/03/2010 08:30	121,800	121,800										
	24/03/2010 08:45	133,200	133,200										
	24/03/2010 09:00	152,000	151,500										
	24/03/2010 09:15	158,100	157,600										
	24/03/2010 10:45	156,200	156,600										
5	24/03/2010 11:00	152,300	153,000	0	0	0	0	0	0	130,700	17,126	0,680	0,547
	24/03/2010 11:15	155,000	156,000										
	24/03/2010 11:30	152,400	153,300										
	24/03/2010 11:45	154,000	154,100										
	24/03/2010 12:00	151,400	152,800										
	24/03/2010 12:15	152,100	153,700										
	24/03/2010 12:30	152,500	154,400										
	24/03/2010 13:00	168,300	172,700										
	24/03/2010 13:15	168,900	170,100										
	24/03/2010 13:30	170,000	171,400										
6	24/03/2010 13:45	167,200	169,500	0	0	0	0	0	0	169,207	1,628	0,491	3,636
	24/03/2010 14:00	169,500	170,000										
	24/03/2010 14:15	166,500	168,000										
	24/03/2010 14:30	168,700	168,100										
	24/03/2010 15:45	196,000	195,700										
	24/03/2010 16:00	194,900	194,700										
	24/03/2010 16:15	194,400	198,500										
	24/03/2010 16:30	198,400	199,000										
	24/03/2010 16:45	192,000	194,400										
	24/03/2010 17:00	198,200	197,600										
7	24/03/2010 16:00	194,900	194,700	0	0	0	0	0	0	196,150	2,179	0,034	3,591
	24/03/2010 16:15	194,400	198,500										
	24/03/2010 16:30	198,400	199,000										
	24/03/2010 16:45	192,000	194,400										
	24/03/2010 17:00	198,200	197,600										

Polluant : CO Participant : Laboratoire 3

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	3.800	3.800	0	0	0	0	0	0	3,797	0,032	0,753	0,090
	23/03/2010 16:30	3.800	3.800										
	23/03/2010 16:45	3.800	3.800										
	23/03/2010 17:00	3.800	3.800										
	23/03/2010 17:15	3.814	3.713										
	23/03/2010 17:30	3.814	3.758										
	23/03/2010 17:45	3.844	3.773										
2	23/03/2010 18:00	3.852	3.781	0	0	0	0	0	0	2,217	0,053	0,731	0,043
	23/03/2010 18:15	2.124	2.196										
	23/03/2010 18:30	2.137	2.153										
	23/03/2010 18:45	2.216	2.226										
	23/03/2010 19:00	2.226	2.243										
	23/03/2010 19:15	2.270	2.282										
	23/03/2010 19:30	2.305	2.308										
3	23/03/2010 19:45	2.199	2.210	0	0	0	0	0	0	5,652	0,152	0,550	0,356
	23/03/2010 20:00	2.169	2.183										
	23/03/2010 20:15	2.226	2.230										
	23/03/2010 20:30	5.747	5.461										
	23/03/2010 20:45	5.914	5.689										
	23/03/2010 21:00	5.942	5.725										
	23/03/2010 21:15	5.770	5.553										
4	23/03/2010 21:30	5.695	5.486	0	0	0	0	0	0	10,236	0,304	0,517	0,910
	23/03/2010 21:45	5.592	5.412										
	23/03/2010 22:00	5.723	5.515										
	23/03/2010 22:15	5.690	5.493										
	23/03/2010 22:30	5.766	5.656										
	23/03/2010 22:45	10.546	9.835										
	23/03/2010 23:00	10.690	10.109										
5	23/03/2010 23:15	10.603	10.039	0	0	0	0	0	0	8,009	0,176	0,378	0,542
	23/03/2010 23:30	10.596	10.018										
	23/03/2010 23:45	10.557	9.993										
	24/03/2010 00:00	10.516	9.962										
	24/03/2010 00:15	10.456	9.904										
	24/03/2010 00:30	10.379	9.859										
	24/03/2010 00:45	10.400	9.874										
6	24/03/2010 01:00	10.447	9.933	0	0	0	0	0	0	6,727	0,124	0,314	0,379
	24/03/2010 01:15	8.208	7.934										
	24/03/2010 01:30	8.229	7.874										
	24/03/2010 01:45	8.209	7.877										
	24/03/2010 02:00	8.201	7.847										
	24/03/2010 02:15	8.158	7.836										
	24/03/2010 02:30	8.153	7.826										
7	24/03/2010 02:45	8.164	7.833	0	0	0	0	0	0	9,036	0,246	0,444	0,703
	24/03/2010 03:00	8.117	7.780										
	24/03/2010 03:15	8.132	7.779										
	24/03/2010 03:30	6.797	6.604										
	24/03/2010 03:45	6.829	6.586										
	24/03/2010 04:00	6.885	6.636										
	24/03/2010 04:15	6.868	6.630										
8	24/03/2010 04:30	6.789	6.560	0	0	0	0	0	0	1,160	0,067	0,997	0,089
	24/03/2010 04:45	6.836	6.595										
	24/03/2010 05:00	6.842	6.610										
	24/03/2010 05:15	6.843	6.615										
	24/03/2010 05:30	6.896	6.660										
	24/03/2010 05:45	9.042	8.597										
	24/03/2010 06:00	9.154	8.739										
9	24/03/2010 06:15	9.185	8.758	0	0	0	0	0	0	4,753	0,069	0,623	0,221
	24/03/2010 06:30	9.217	8.787										
	24/03/2010 06:45	9.307	8.889										
	24/03/2010 07:00	9.338	8.896										
	24/03/2010 07:15	9.332	8.904										
	24/03/2010 07:30	9.368	8.929										
	24/03/2010 07:45	9.324	8.889										
10	24/03/2010 08:15	1.234	1.291	0	0	0	0	0	0	4,791	0,064	0,623	0,221
	24/03/2010 08:30	1.204	1.252										
	24/03/2010 08:45	1.170	1.209										
	24/03/2010 09:00	1.143	1.166										
	24/03/2010 09:15	1.088	1.139										
	24/03/2010 09:30	1.055	1.141										
	24/03/2010 09:45	1.064	1.126										
11	24/03/2010 10:00	1.072	1.130	0	0	0	0	0	0	4,816	0,064	0,623	0,221
	24/03/2010 10:15	1.222	1.177										
	24/03/2010 10:30	4.791	4.664										
	24/03/2010 10:45	4.816	4.684										
	24/03/2010 11:00	4.818	4.690										
	24/03/2010 11:15	4.842	4.699										
	24/03/2010 11:30	4.821	4.686										
12	24/03/2010 11:45	4.815	4.699	0	0	0	0	0	0	4,815	0,699	0,623	0,221
	24/03/2010 12:00	4.826	4.691										
	24/03/2010 12:15	4.824	4.686										

Polluant : NO Participant : Laboratoire 3

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	101.300	96.300	0	0	0	0	0	0	116,788	8,560	-0,212	6,925
	24/03/2010 17:45	118.700	122.100										
	24/03/2010 18:00	117.500	121.700										
	24/03/2010 18:15	117.400	122.700										
	24/03/2010 18:30	125.700	131.000										
	24/03/2010 18:45	117.800	121.200										
	24/03/2010 19:00	113.500	115.600										
	24/03/2010 19:15	111.400	114.700										
2	24/03/2010 19:30	218.700	219.100	0	0	0	0	0	0	224,844	5,628	-0,132	6,795
	24/03/2010 19:45	229.900	235.100										
	24/03/2010 20:00	228.600	234.100										
	24/03/2010 20:15	226.600	230.600										
	24/03/2010 20:30	221.700	225.100										
	24/03/2010 20:45	218.100	221.600										
	24/03/2010 21:00	217.800	221.500										
	24/03/2010 21:15	222.200	226.800										
3	24/03/2010 21:45	301.100	308.100	0	0	0	0	0	0	303,867	3,730	-0,210	11,661
	24/03/2010 22:00	303.100	310.000										
	24/03/2010 22:15	301.500	308.000										
	24/03/2010 22:30	299.600	305.400										
	24/03/2010 22:45	299.600	305.600										
	24/03/2010 23:00	299.100	305.300										
	24/03/2010 23:30	403.600	409.200										
	24/03/2010 23:45	410.600	420.100										
4	25/03/2010 00:00	409.600	419.300	0	0	0	0	0	0	413,756	5,694	-0,277	15,514
	25/03/2010 00:15	409.200	419.300										
	25/03/2010 00:30	409.500	418.500										
	25/03/2010 00:45	408.500	417.600										
	25/03/2010 01:00	410.400	421.300										
	25/03/2010 01:15	412.000	421.400										
	25/03/2010 01:45	524.800	538.700										
	25/03/2010 02:00	534.600	547.900										
5	25/03/2010 02:15	531.900	545.900	0	0	0	0	0	0	539,175	8,062	-0,350	24,954
	25/03/2010 02:30	535.400	549.300										
	25/03/2010 02:45	534.200	548.700										
	25/03/2010 03:00	533.000	545.700										
	25/03/2010 03:30	631.100	642.400										
	25/03/2010 03:45	648.100	664.900										
	25/03/2010 04:00	653.300	668.600										
	25/03/2010 04:15	650.700	667.100										
6	25/03/2010 04:30	646.100	662.100	0	0	0	0	0	0	657,356	11,952	-0,219	25,699
	25/03/2010 04:45	652.700	668.400										
	25/03/2010 05:00	656.600	672.000										
	25/03/2010 05:15	659.100	674.500										
	25/03/2010 05:45	775.500	791.600										
	25/03/2010 06:00	778.700	795.300										
	25/03/2010 06:15	783.800	800.600										
	25/03/2010 06:30	801.200	817.800										
7	25/03/2010 06:45	821.500	838.600	0	0	0	0	0	0	810,742	30,417	-0,370	30,580
	25/03/2010 07:00	853.300	871.000										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 3

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00	29.000	26.300	0	0	0	0	0	0	27,144	1,772	0,429	4,602
	23/03/2010 01:15	28.000	25.900										
	23/03/2010 01:30	29.000	26.700										
	23/03/2010 01:45	28.000	25.000										
	23/03/2010 02:00	26.000	23.800										
	23/03/2010 02:15	29.000	26.100										
	23/03/2010 02:30	30.000	27.100										
	23/03/2010 02:45	29.000	25.400										
2	23/03/2010 18:30	147.000	146.900	0	0	0	0	0	0	150,531	4,269	-0,360	1,253
	23/03/2010 18:45	154.000	154.000										
	23/03/2010 19:00	155.000	153.900										
	23/03/2010 19:15	155.000	155.100										
	23/03/2010 19:30	154.000	154.500										
	23/03/2010 19:45	150.000	148.800										
	23/03/2010 20:00	146.000	144.900										
	23/03/2010 20:15	145.000	144.400										
3	23/03/2010 20:45	100.000	99.600	0	0	0	0	0	0	86,181	11,014	-0,291	2,322
	23/03/2010 21:00	102.000	101.600										
	23/03/2010 21:15	95.000	95.000										
	23/03/2010 21:30	83.000	81.100										
	23/03/2010 21:45	75.000	72.600										
	23/03/2010 22:00	74.000	74.600										
	23/03/2010 22:15	77.000	76.700										
	23/03/2010 22:30	87.000	84.700										
4	24/03/2010 01:30	138.000	138.900	0	0	0	0	0	0	130,419	5,956	-0,467	3,283
	24/03/2010 01:45	137.000	139.800										
	24/03/2010 02:00	132.000	134.400										
	24/03/2010 02:15	131.000	133.300										
	24/03/2010 02:30	125.000	127.300										
	24/03/2010 02:45	127.000	128.900										
	24/03/2010 03:00	123.000	124.200										
	24/03/2010 03:15	123.000	123.900										
5	24/03/2010 06:00	182.000	187.100	0	0	0	0	0	0	182,694	4,808	-0,522	7,496
	24/03/2010 06:15	179.000	182.600										
	24/03/2010 06:30	183.000	187.500										
	24/03/2010 06:45	187.000	192.300										
	24/03/2010 07:00	180.000	185.600										
	24/03/2010 07:15	180.000	184.000										
	24/03/2010 07:30	180.000	184.400										
	24/03/2010 07:45	173.000	175.600										
6	24/03/2010 10:30	51.000	51.600	0	0	0	0	0	0	53,211	1,474	-0,086	1,254
	24/03/2010 10:45	54.000	54.200										
	24/03/2010 11:00	55.000	56.500										
	24/03/2010 11:15	55.000	53.900										
	24/03/2010 11:30	54.000	53.600										
	24/03/2010 11:45	52.000	52.100										
	24/03/2010 12:00	52.000	52.200										
	24/03/2010 12:15	52.000	51.800										
7	24/03/2010 12:30	54.000	52.900	0	0	0	0	0	0	76,328	1,693	-0,386	2,246
	24/03/2010 12:45	77.000	77.300										
	24/03/2010 13:00	77.000	78.000										
	24/03/2010 13:15	76.000	75.600										
	24/03/2010 13:30	75.000	75.000										
	24/03/2010 13:45	76.000	76.700										
	24/03/2010 14:00	76.000	75.800										
	24/03/2010 14:15	79.000	79.900										
8	24/03/2010 14:30	76.000	75.800	0	0	0	0	0	0	98,069	2,308	-0,310	2,272
	24/03/2010 14:45	72.000	75.800										
	24/03/2010 15:15	94.000	95.100										
	24/03/2010 15:30	102.000	101.300										
	24/03/2010 15:45	99.000	99.600										
	24/03/2010 16:00	97.000	96.900										
	24/03/2010 16:15	99.000	99.100										
	24/03/2010 16:30	96.000	95.200										
24/03/2010 16:45	97.000	99.600											
24/03/2010 17:00	98.000	100.300											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 3

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	51,000	51,600	0	0	0	0	0	0	53,211	1,474	-0,086	1,254
	24/03/2010 10:45	54,000	54,200										
	24/03/2010 11:00	55,000	56,500										
	24/03/2010 11:15	55,000	53,900										
	24/03/2010 11:30	54,000	53,600										
	24/03/2010 11:45	52,000	52,100										
	24/03/2010 12:00	52,000	52,200										
	24/03/2010 12:15	52,000	51,800										
	24/03/2010 12:30	54,000	52,900										
2	25/03/2010 09:30	84,000	84,500	0	0	0	0	0	0	82,419	1,869	-0,107	2,945
	25/03/2010 09:45	82,000	83,900										
	25/03/2010 10:00	82,000	83,800										
	25/03/2010 10:15	79,000	81,300										
	25/03/2010 10:30	79,000	81,400										
	25/03/2010 10:45	80,000	82,300										
	25/03/2010 11:00	84,000	84,400										
	25/03/2010 11:15	83,000	84,100										
	25/03/2010 11:30	84,000	85,700										
3	25/03/2010 11:45	86,000	87,600	0	0	0	0	0	0	86,163	1,815	-0,137	2,279
	25/03/2010 12:00	85,000	86,200										
	25/03/2010 12:15	84,000	85,200										
	25/03/2010 12:30	83,000	84,900										
	25/03/2010 12:45	87,000	87,600										
	25/03/2010 13:00	90,000	88,400										
	25/03/2010 13:15	87,000	87,000										
	25/03/2010 13:30	89,000	88,000										
	25/03/2010 13:45	91,000	90,400										
4	25/03/2010 14:00	94,000	92,700	0	0	0	0	0	0	95,050	4,699	0,096	7,820
	25/03/2010 14:15	95,000	94,000										
	25/03/2010 14:30	108,000	95,000										
	25/03/2010 14:45	97,000	96,900										
	25/03/2010 15:00	97,000	97,500										
	25/03/2010 15:15	97,000	98,300										

LABORATOIRE 4

Polluant : SO2 Participant : Laboratoire 4

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	39,800	0	0	0	0	0	0	39,725	0,433	0,170
	23/03/2010 16:30	39,700									
	23/03/2010 16:45	39,400									
	23/03/2010 17:00	39,300									
	23/03/2010 17:15	39,800									
	23/03/2010 17:30	39,600									
	23/03/2010 17:45	39,500									
	23/03/2010 18:00	40,700									
2	23/03/2010 18:30	74,300	0	0	0	0	0	0	76,563	1,180	1,144
	23/03/2010 18:45	76,700									
	23/03/2010 19:00	76,200									
	23/03/2010 19:15	78,400									
	23/03/2010 19:30	77,500									
	23/03/2010 19:45	76,800									
	23/03/2010 20:00	76,400									
	23/03/2010 20:15	76,200									
3	23/03/2010 20:45	132,400	0	0	0	0	0	0	133,088	0,936	0,962
	23/03/2010 21:00	132,500									
	23/03/2010 21:15	132,800									
	23/03/2010 21:30	132,200									
	23/03/2010 21:45	132,800									
	23/03/2010 22:00	132,900									
	23/03/2010 22:15	134,700									
	23/03/2010 22:30	134,400									
4	23/03/2010 23:00	172,900	0	0	0	0	0	0	170,544	1,467	1,115
	23/03/2010 23:15	172,300									
	23/03/2010 23:30	171,000									
	23/03/2010 23:45	171,100									
	24/03/2010 00:00	170,800									
	24/03/2010 00:15	169,400									
	24/03/2010 00:30	168,500									
	24/03/2010 00:45	169,200									
5	24/03/2010 01:00	169,700	0	0	0	0	0	0	115,475	0,727	1,222
	24/03/2010 01:30	115,300									
	24/03/2010 01:45	115,000									
	24/03/2010 02:00	116,500									
	24/03/2010 02:15	114,900									
	24/03/2010 02:30	115,500									
	24/03/2010 02:45	116,700									
	24/03/2010 03:00	114,900									
6	24/03/2010 03:15	115,000	0	0	0	0	0	0	99,138	0,741	1,307
	24/03/2010 03:45	98,600									
	24/03/2010 04:00	98,800									
	24/03/2010 04:15	100,000									
	24/03/2010 04:30	100,000									
	24/03/2010 04:45	97,800									
	24/03/2010 05:00	99,500									
	24/03/2010 05:15	99,100									
7	24/03/2010 05:30	99,300	0	0	0	0	0	0	158,625	1,845	1,199
	24/03/2010 06:00	154,500									
	24/03/2010 06:15	157,800									
	24/03/2010 06:30	158,800									
	24/03/2010 06:45	160,300									
	24/03/2010 07:00	160,200									
	24/03/2010 07:15	159,100									
	24/03/2010 07:30	159,300									
8	24/03/2010 07:45	159,000	0	0	0	0	0	0	115,288	1,149	1,020
	24/03/2010 08:15	116,300									
	24/03/2010 08:30	115,000									
	24/03/2010 08:45	113,800									
	24/03/2010 09:00	113,900									
	24/03/2010 09:15	115,300									
	24/03/2010 09:30	115,000									
	24/03/2010 09:45	115,800									
9	24/03/2010 10:00	117,200	0	0	0	0	0	0	91,700	1,637	1,119
	24/03/2010 10:30	88,000									
	24/03/2010 10:45	91,500									
	24/03/2010 11:00	93,100									
	24/03/2010 11:15	93,200									
	24/03/2010 11:30	91,800									
	24/03/2010 11:45	92,600									
	24/03/2010 12:00	91,700									
24/03/2010 12:15	91,700										

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 4

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	56,600	55,200	0	0	0	0	0	0	61,200	4,538	-0,014	2,070
	23/03/2010 23:15	56,800	58,100										
	23/03/2010 23:30	57,200	57,200										
	23/03/2010 23:45	61,800	60,400										
	24/03/2010 00:00	60,200	60,300										
	24/03/2010 00:15	67,500	67,300										
	24/03/2010 00:30	66,000	68,800										
	24/03/2010 00:45	65,900	68,500										
	24/03/2010 01:00	57,300	58,500										
	24/03/2010 01:30	79,200	79,500										
2	24/03/2010 01:45	74,200	75,200	0	0	0	0	0	81,288	3,853	-0,283	2,360	
	24/03/2010 02:00	77,700	78,600										
	24/03/2010 02:15	80,900	81,400										
	24/03/2010 02:30	86,700	84,800										
	24/03/2010 02:45	80,400	81,300										
	24/03/2010 03:00	84,100	86,500										
	24/03/2010 03:15	84,100	86,000										
	24/03/2010 03:45	92,000	92,900										
	24/03/2010 04:00	86,500	86,800										
	24/03/2010 04:15	84,800	85,400										
3	24/03/2010 04:30	96,400	98,800	0	0	0	0	0	90,600	3,752	-0,337	2,088	
	24/03/2010 04:45	91,300	93,200										
	24/03/2010 05:00	89,200	90,200										
	24/03/2010 05:15	89,500	90,400										
	24/03/2010 05:30	91,200	91,000										
	24/03/2010 06:00	99,200	98,300										
	24/03/2010 06:15	99,600	100,400										
	24/03/2010 06:30	97,300	98,900										
	24/03/2010 06:45	94,000	94,600										
	24/03/2010 07:00	97,800	98,700										
4	24/03/2010 07:15	99,500	101,400	0	0	0	0	0	98,729	2,303	-0,400	2,376	
	24/03/2010 07:30	100,200	102,300										
	24/03/2010 07:45	105,700	107,300										
	24/03/2010 08:00	115,600	119,200										
	24/03/2010 08:15	112,500	114,600										
	24/03/2010 08:30	116,100	119,000										
	24/03/2010 08:45	130,200	134,200										
	24/03/2010 09:00	149,300	154,200										
	24/03/2010 09:15	153,400	159,100										
	24/03/2010 10:45	154,200	157,400										
5	24/03/2010 11:00	149,200	154,100	0	0	0	0	0	127,886	18,801	-0,261	6,567	
	24/03/2010 11:15	151,800	155,900										
	24/03/2010 11:30	148,400	153,400										
	24/03/2010 11:45	151,100	155,200										
	24/03/2010 12:00	147,300	153,300										
	24/03/2010 12:15	148,200	154,500										
	24/03/2010 12:30	147,800	153,600										
	24/03/2010 13:00	167,700	170,900										
	24/03/2010 13:15	165,000	170,500										
	24/03/2010 13:30	166,600	173,200										
6	24/03/2010 13:45	164,600	169,900	0	0	0	0	0	152,213	3,177	-0,256	8,406	
	24/03/2010 14:00	164,500	170,000										
	24/03/2010 14:15	162,500	167,800										
	24/03/2010 14:30	164,600	169,400										
	24/03/2010 15:45	190,700	197,000										
	24/03/2010 16:00		182,200										
	24/03/2010 16:15		199,300										
	24/03/2010 16:30	191,000	201,900										
	24/03/2010 16:45	187,500	198,300										
	24/03/2010 17:00	192,700	202,700										
7				0	0	0	0	0	167,657	3,117	-0,315	9,097	
8				0	0	0	0	0	194,330	6,630	-0,793	21,793	

Polluant : CO Participant : Laboratoire 4

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	3,900	0	0	0	0	0	0	3,859	0,073	1,289
	23/03/2010 16:30	3,800									
	23/03/2010 16:45	3,800									
	23/03/2010 17:00	3,820									
	23/03/2010 17:15	3,800									
	23/03/2010 17:30	3,828									
	23/03/2010 17:45	3,925									
	23/03/2010 18:00	3,995									
2	23/03/2010 18:15		0	0	0	0	0	0	2,143	0,046	-0,233
	23/03/2010 18:30	2,181									
	23/03/2010 18:45	2,071									
	23/03/2010 19:00	2,109									
	23/03/2010 19:15	2,165									
	23/03/2010 19:30	2,209									
	23/03/2010 19:45	2,138									
	23/03/2010 20:00	2,100									
3	23/03/2010 20:15	2,168	0	0	0	0	0	0	5,437	0,168	-0,573
	23/03/2010 20:30	5,103									
	23/03/2010 20:45	5,598									
	23/03/2010 21:00	5,692									
	23/03/2010 21:15	5,480									
	23/03/2010 21:30	5,385									
	23/03/2010 21:45	5,333									
	23/03/2010 22:00	5,393									
4	23/03/2010 22:15	5,439	0	0	0	0	0	0	9,878	0,206	-0,705
	23/03/2010 22:30	5,511									
	23/03/2010 22:45	9,502									
	23/03/2010 23:00	10,140									
	23/03/2010 23:15	10,041									
	23/03/2010 23:30	9,999									
	23/03/2010 23:45	10,005									
	24/03/2010 00:00	9,970									
5	24/03/2010 00:15		0	0	0	0	0	0	7,832	0,039	-0,549
	24/03/2010 00:30	9,840									
	24/03/2010 00:45	9,674									
	24/03/2010 01:00	9,732									
	24/03/2010 01:15	7,913									
	24/03/2010 01:30	7,773									
	24/03/2010 01:45	7,847									
	24/03/2010 02:00	7,820									
6	24/03/2010 02:15	7,833	0	0	0	0	0	0	6,569	0,057	-0,644
	24/03/2010 02:30	7,825									
	24/03/2010 02:45	7,843									
	24/03/2010 03:00	7,835									
	24/03/2010 03:15	7,795									
	24/03/2010 03:30	6,660									
	24/03/2010 03:45	6,482									
	24/03/2010 04:00	6,525									
7	24/03/2010 04:15	6,573	0	0	0	0	0	0	8,534	0,112	-1,359
	24/03/2010 04:30	6,509									
	24/03/2010 04:45	6,552									
	24/03/2010 05:00	6,613									
	24/03/2010 05:15	6,600									
	24/03/2010 05:30	6,604									
	24/03/2010 05:45	8,342									
	24/03/2010 06:00	8,719									
8	24/03/2010 06:15		0	7	7	0	0	0	0,619	0,013	-4,874
	24/03/2010 06:30	8,613									
	24/03/2010 06:45	8,572									
	24/03/2010 07:00	8,550									
	24/03/2010 07:15	8,508									
	24/03/2010 07:30	8,527									
	24/03/2010 07:45	8,443									
	24/03/2010 08:15	0,802									
9	24/03/2010 08:30	0,769	0	2	2	0	0	0	4,101	0,040	-2,867
	24/03/2010 08:45	0,713									
	24/03/2010 09:00	0,650									
	24/03/2010 09:15	0,625									
	24/03/2010 09:30	0,609									
	24/03/2010 09:45	0,600									
	24/03/2010 10:00	0,600									
	24/03/2010 10:15	0,628									

Polluant : NO Participant : Laboratoire 4

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	88.200	84.900	0	1	1	0	0	0	116,414	5,958	-0,344	9,171
	24/03/2010 17:45	119.400	113.900										
	24/03/2010 18:00	120.300	114.500										
	24/03/2010 18:15	120.600	114.900										
	24/03/2010 18:30	129.300	122.700										
	24/03/2010 18:45	119.600	113.800										
	24/03/2010 19:00	113.700	108.300										
2	24/03/2010 19:15	112.000	106.800	0	0	0	0	0	0	218,244	8,880	-1,243	17,389
	24/03/2010 19:30	212.100	201.500										
	24/03/2010 19:45	233.300	222.200										
	24/03/2010 20:00	232.300	221.200										
	24/03/2010 20:15	228.500	217.900										
	24/03/2010 20:30	222.300	212.400										
	24/03/2010 20:45	217.900	208.100										
3	24/03/2010 21:00	217.800	208.000	0	0	0	0	0	0	296,917	7,779	-1,152	26,359
	24/03/2010 21:15	223.300	213.100										
	24/03/2010 21:45	305.000	290.300										
	24/03/2010 22:00	307.200	292.500										
	24/03/2010 22:15	305.200	290.600										
	24/03/2010 22:30	302.500	287.900										
	24/03/2010 22:45	302.400	288.200										
4	24/03/2010 23:00	302.700	288.500	0	0	0	0	0	0	405,463	11,322	-1,225	33,682
	24/03/2010 23:30	403.600	385.700										
	24/03/2010 23:45	418.100	397.200										
	25/03/2010 00:00	415.900	395.500										
	25/03/2010 00:15	417.200	396.700										
	25/03/2010 00:30	416.000	395.600										
	25/03/2010 00:45	414.900	395.000										
5	25/03/2010 01:00	418.800	398.300	0	0	0	0	0	0	530,558	15,229	-1,155	51,053
	25/03/2010 01:15	419.700	399.200										
	25/03/2010 01:45	536.400	509.000										
	25/03/2010 02:00	547.300	518.800										
	25/03/2010 02:15	544.300	516.700										
	25/03/2010 02:30	548.500	520.100										
	25/03/2010 02:45	547.800	519.200										
6	25/03/2010 03:00	543.300	515.300	0	0	0	0	0	0	646,031	21,441	-1,038	58,256
	25/03/2010 03:30	634.700	601.100										
	25/03/2010 03:45	663.200	628.300										
	25/03/2010 04:00	668.300	633.000										
	25/03/2010 04:15	666.500	631.500										
	25/03/2010 04:30	661.500	626.500										
	25/03/2010 04:45	667.800	632.600										
7	25/03/2010 05:00	671.800	636.800	0	0	0	0	0	0	798,250	36,456	-1,070	80,622
	25/03/2010 05:15	673.800	639.100										
	25/03/2010 05:45	792.100	751.400										
	25/03/2010 06:00	795.800	755.300										
	25/03/2010 06:15	801.300	758.900										
	25/03/2010 06:30	818.000	774.700										
	25/03/2010 06:45	842.500	794.600										
25/03/2010 07:00	872.400	822.000											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 4

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00	27.200	27.500	0	0	0	0	0	0	26,656	1,098	-0,527	0,422
	23/03/2010 01:15	26.700	26.900										
	23/03/2010 01:30	27.400	27.600										
	23/03/2010 01:45	25.700	25.600										
	23/03/2010 02:00	24.700	24.500										
	23/03/2010 02:15	26.600	26.900										
	23/03/2010 02:30	28.100	28.300										
	23/03/2010 02:45	26.200	26.600										
2	23/03/2010 18:30	148.300	143.700	0	0	0	3	0	3	149,406	4,978	-0,733	7,765
	23/03/2010 18:45	155.400	150.800										
	23/03/2010 19:00	155.200	150.200										
	23/03/2010 19:15	156.400	151.800										
	23/03/2010 19:30	156.200	151.400										
	23/03/2010 19:45	150.400	145.500										
	23/03/2010 20:00	146.400	142.000										
	23/03/2010 20:15	145.500	141.300										
3	23/03/2010 20:45	101.900	99.400	0	0	0	0	0	0	85,756	11,682	-0,520	3,724
	23/03/2010 21:00	103.100	100.600										
	23/03/2010 21:15	97.100	94.500										
	23/03/2010 21:30	82.500	80.400										
	23/03/2010 21:45	73.200	71.200										
	23/03/2010 22:00	74.900	73.000										
	23/03/2010 22:15	77.500	75.500										
	23/03/2010 22:30	84.700	82.600										
4	24/03/2010 01:30	144.300	139.900	0	0	0	0	0	0	133,288	7,295	0,395	6,707
	24/03/2010 01:45	144.900	140.500										
	24/03/2010 02:00	139.400	135.100										
	24/03/2010 02:15	137.600	133.900										
	24/03/2010 02:30	130.700	126.900										
	24/03/2010 02:45	132.500	128.500										
	24/03/2010 03:00	126.600	122.800										
	24/03/2010 03:15	126.300	122.700										
5	24/03/2010 06:00	194.800	188.400	0	0	0	0	0	0	187,863	6,279	0,539	11,128
	24/03/2010 06:15	188.800	182.600										
	24/03/2010 06:30	194.000	187.400										
	24/03/2010 06:45	199.400	192.700										
	24/03/2010 07:00	192.400	185.500										
	24/03/2010 07:15	189.800	183.100										
	24/03/2010 07:30	189.200	182.600										
	24/03/2010 07:45	181.100	174.000										
6	24/03/2010 10:30	51.500	49.500	0	0	0	0	0	0	52,839	2,058	-0,401	3,942
	24/03/2010 10:45	55.200	52.700										
	24/03/2010 11:00	57.500	55.000										
	24/03/2010 11:15	55.000	52.600										
	24/03/2010 11:30	54.500	52.100										
	24/03/2010 11:45	53.400	50.700										
	24/03/2010 12:00	53.200	50.800										
	24/03/2010 12:15	52.800	50.500										
7	24/03/2010 12:30	53.300	50.800	0	0	0	0	0	0	76,494	2,336	-0,292	5,544
	24/03/2010 12:45	78.300	75.000										
	24/03/2010 13:00	79.500	76.100										
	24/03/2010 13:15	77.100	73.700										
	24/03/2010 13:30	76.300	72.900										
	24/03/2010 13:45	78.000	74.600										
	24/03/2010 14:00	77.100	73.900										
	24/03/2010 14:15	81.200	78.100										
8	24/03/2010 14:30	76.700	73.500	1	1	2	0	0	0	97,383	3,286	-0,606	9,056
	24/03/2010 14:45	79.500	75.400										
	24/03/2010 15:15	96.800	92.800										
	24/03/2010 15:30	102.500	98.500										
	24/03/2010 15:45	85.600	83.900										
	24/03/2010 16:00	95.400	84.200										
	24/03/2010 16:15	100.300	95.800										
	24/03/2010 16:30	95.700	91.900										
24/03/2010 16:45	100.500	95.900											
24/03/2010 17:00	101.100	96.800											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 4

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	51,500	49,500	0	0	0	0	0	0	52,839	2,058	-0,401	3,942
	24/03/2010 10:45	55,200	52,700										
	24/03/2010 11:00	57,500	55,000										
	24/03/2010 11:15	55,000	52,600										
	24/03/2010 11:30	54,500	52,100										
	24/03/2010 11:45	53,400	50,700										
	24/03/2010 12:00	53,200	50,800										
	24/03/2010 12:15	52,800	50,500										
	24/03/2010 12:30	53,300	50,800										
2	25/03/2010 09:30	85,800	85,500	0	0	0	0	0	0	84,244	1,904	0,504	5,203
	25/03/2010 09:45	86,200	83,300										
	25/03/2010 10:00	86,500	82,900										
	25/03/2010 10:15	84,300	81,000										
	25/03/2010 10:30	84,600	81,400										
	25/03/2010 10:45	85,200	81,800										
	25/03/2010 11:00	86,300	83,200										
	25/03/2010 11:15	86,800	83,100										
	25/03/2010 11:30	88,600	87,600										
3	25/03/2010 11:45	89,500	86,900	0	0	0	0	0	0	87,194	1,835	0,170	4,586
	25/03/2010 12:00	88,000	85,200										
	25/03/2010 12:15	87,200	84,300										
	25/03/2010 12:30	86,900	83,700										
	25/03/2010 12:45	89,200	86,400										
	25/03/2010 13:00	90,200	87,000										
	25/03/2010 13:15	88,600	85,800										
	25/03/2010 13:30	88,700	87,400										
	25/03/2010 13:45	90,900	89,600										
4	25/03/2010 14:00	92,500	91,200	0	0	0	0	0	0	93,513	3,186	-0,239	2,107
	25/03/2010 14:15	93,700	93,100										
	25/03/2010 14:30	94,100	96,600										
	25/03/2010 14:45	96,100	95,400										
	25/03/2010 15:00	96,500	95,800										
	25/03/2010 15:15	97,400	97,200										

LABORATOIRE 5

Polluant : SO2 Participant : Laboratoire 5

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	38,300									
	23/03/2010 16:30	39,000									
	23/03/2010 16:45	38,600									
	23/03/2010 17:00	38,600	0	0	0	0	0	0	38,500	0,342	-0,447
	23/03/2010 17:15	38,800									
	23/03/2010 17:30	38,000									
	23/03/2010 17:45	38,100									
	23/03/2010 18:00	38,600									
2	23/03/2010 18:30	72,300									
	23/03/2010 18:45	73,100									
	23/03/2010 19:00	73,300									
	23/03/2010 19:15	74,800	0	0	0	0	0	0	72,650	1,121	-0,080
	23/03/2010 19:30	72,600									
	23/03/2010 19:45	71,700									
	23/03/2010 20:00	71,100									
	23/03/2010 20:15	72,300									
3	23/03/2010 20:45	128,200									
	23/03/2010 21:00	129,100									
	23/03/2010 21:15	127,900									
	23/03/2010 21:30	128,100	0	0	0	0	0	0	129,463	1,762	0,149
	23/03/2010 21:45	127,800									
	23/03/2010 22:00	131,300									
	23/03/2010 22:15	131,600									
	23/03/2010 22:30	131,700									
4	23/03/2010 23:00	167,400									
	23/03/2010 23:15	165,600									
	23/03/2010 23:30	165,000									
	23/03/2010 23:45	165,000	0	0	0	0	0	0	164,689	1,314	0,009
	24/03/2010 00:00	164,500									
	24/03/2010 00:15	164,100									
	24/03/2010 00:30	164,000									
	24/03/2010 00:45	162,700									
5	24/03/2010 01:00	163,900									
	24/03/2010 01:30	110,300									
	24/03/2010 01:45	110,700									
	24/03/2010 02:00	110,200									
	24/03/2010 02:15	109,700	0	0	0	0	0	0	110,213	0,295	-0,200
	24/03/2010 02:30	110,300									
	24/03/2010 02:45	110,100									
	24/03/2010 03:00	110,000									
6	24/03/2010 03:15	110,400									
	24/03/2010 03:45	95,200									
	24/03/2010 04:00	94,800									
	24/03/2010 04:15	96,100									
	24/03/2010 04:30	95,800	0	0	0	0	0	0	94,713	0,960	-0,099
	24/03/2010 04:45	93,700									
	24/03/2010 05:00	93,600									
	24/03/2010 05:15	94,700									
7	24/03/2010 05:30	93,800									
	24/03/2010 06:00	148,900									
	24/03/2010 06:15	152,100									
	24/03/2010 06:30	152,300									
	24/03/2010 06:45	153,300	0	0	0	0	0	0	153,700	2,558	0,215
	24/03/2010 07:00	155,000									
	24/03/2010 07:15	156,300									
	24/03/2010 07:30	156,300									
8	24/03/2010 07:45	155,400									
	24/03/2010 08:15	113,500									
	24/03/2010 08:30	114,100									
	24/03/2010 08:45	112,000									
	24/03/2010 09:00	112,100	0	0	0	0	0	0	112,975	0,740	0,387
	24/03/2010 09:15	112,400									
	24/03/2010 09:30	113,100									
	24/03/2010 09:45	113,200									
9	24/03/2010 10:00	113,400									
	24/03/2010 10:30	86,600									
	24/03/2010 10:45	89,100									
	24/03/2010 11:00	89,600									
	24/03/2010 11:15	89,100	0	0	0	0	0	0	88,788	0,916	0,165
	24/03/2010 11:30	88,800									
	24/03/2010 11:45	88,900									
	24/03/2010 12:00	89,000									
24/03/2010 12:15	89,200										

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 5

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du à la dispersion (Cochran)	du à trop éloignée (Grubbs)	total	du à la dispersion (Cochran)	du à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	60,400	61,800	0	0	0	0	0	0	64,639	3,355	1,308	2,360
	23/03/2010 23:15	62,800	62,200										
	23/03/2010 23:30	61,300	62,600										
	23/03/2010 23:45	65,200	62,400										
	24/03/2010 00:00	62,600	64,400										
	24/03/2010 00:15	68,300	69,700										
	24/03/2010 00:30	68,400	69,200										
	24/03/2010 00:45	69,000	69,400										
2	24/03/2010 01:00	61,400	62,400	0	0	0	0	0	0	84,825	2,782	1,279	2,143
	24/03/2010 01:30	83,200	82,900										
	24/03/2010 01:45	79,600	80,700										
	24/03/2010 02:00	82,900	83,000										
	24/03/2010 02:15	84,400	84,400										
	24/03/2010 02:30	86,900	88,200										
	24/03/2010 02:45	83,600	85,900										
	24/03/2010 03:00	87,300	88,700										
3	24/03/2010 03:15	86,900	88,600	0	0	0	0	0	0	95,438	3,067	1,350	3,064
	24/03/2010 03:45	95,600	97,600										
	24/03/2010 04:00	91,000	92,200										
	24/03/2010 04:15	90,200	93,000										
	24/03/2010 04:30	99,600	102,600										
	24/03/2010 04:45	95,900	96,500										
	24/03/2010 05:00	94,400	95,800										
	24/03/2010 05:15	94,600	96,100										
4	24/03/2010 05:30	96,000	95,900	0	0	0	0	0	0	104,936	2,234	1,297	4,439
	24/03/2010 06:00	102,600	105,800										
	24/03/2010 06:15	105,100	107,300										
	24/03/2010 06:30	103,600	105,900										
	24/03/2010 06:45	100,200	102,600										
	24/03/2010 07:00	103,100	106,300										
	24/03/2010 07:15	105,100	107,400										
	24/03/2010 07:30	106,000	108,100										
5	24/03/2010 07:45	109,900	113,600	0	0	0	0	0	0	132,321	17,600	1,222	5,128
	24/03/2010 08:00	121,600	123,600										
	24/03/2010 08:15	117,800	120,500										
	24/03/2010 08:30	121,100	124,000										
	24/03/2010 08:45	139,100	135,100										
	24/03/2010 09:00	155,500	152,200										
	24/03/2010 09:15	158,700	159,800										
	24/03/2010 10:45	156,400	157,900										
6	24/03/2010 11:00	153,200	155,100	0	0	0	0	0	0	155,013	1,416	1,118	3,101
	24/03/2010 11:15	153,900	156,700										
	24/03/2010 11:30	154,000	155,100										
	24/03/2010 11:45	153,700	156,500										
	24/03/2010 12:00	152,900	154,000										
	24/03/2010 12:15	154,600	155,600										
	24/03/2010 12:30	154,500	156,100										
	24/03/2010 13:00	170,900	173,300										
7	24/03/2010 13:15	170,200	170,500	0	0	0	0	0	0	170,615	1,873	1,188	3,267
	24/03/2010 13:30	173,000	173,000										
	24/03/2010 13:45	168,400	169,700										
	24/03/2010 14:00	170,800	174,000										
	24/03/2010 14:15	168,100	168,500										
	24/03/2010 14:30	169,700	170,900										
	24/03/2010 15:45	196,200	200,700										
	24/03/2010 16:00	196,600	198,200										
8	24/03/2010 16:15	200,100	197,300	0	0	0	0	0	0	199,467	2,737	1,148	4,970
	24/03/2010 16:30	204,100	202,700										
	24/03/2010 16:45	198,400	196,300										
	24/03/2010 17:00	200,100	202,900										

Polluant : CO Participant : Laboratoire 5

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15		3,700	0	0	0	0	1	1	3,657	0,269	-0,466	#####
	23/03/2010 16:30		3,000										
	23/03/2010 16:45		3,700										
	23/03/2010 17:00		3,700										
	23/03/2010 17:15		3,765										
	23/03/2010 17:30		3,769										
	23/03/2010 17:45		3,799										
2	23/03/2010 18:00		3,819	0	0	0	0	0	0	2,227	0,060	0,864	#####
	23/03/2010 18:15		2,152										
	23/03/2010 18:30		2,130										
	23/03/2010 18:45		2,223										
	23/03/2010 19:00		2,226										
	23/03/2010 19:15		2,277										
	23/03/2010 19:30		2,327										
3	23/03/2010 19:45		2,233	0	0	0	0	0	0	5,737	0,119	0,994	#####
	23/03/2010 20:00		2,221										
	23/03/2010 20:15		2,255										
	23/03/2010 20:30		5,659										
	23/03/2010 20:45		5,905										
	23/03/2010 21:00		5,959										
	23/03/2010 21:15		5,734										
4	23/03/2010 21:30		5,671	0	0	0	0	0	0	10,451	0,132	1,254	#####
	23/03/2010 21:45		5,694										
	23/03/2010 22:00		5,690										
	23/03/2010 22:15		5,681										
	23/03/2010 22:30		5,736										
	23/03/2010 22:45		10,375										
	23/03/2010 23:00		10,692										
5	23/03/2010 23:15		10,603	0	0	0	0	0	0	8,178	0,040	1,264	#####
	23/03/2010 23:30		10,553										
	24/03/2010 00:00		10,411										
	24/03/2010 00:15		10,354										
	24/03/2010 00:30		10,313										
	24/03/2010 00:45		10,348										
	24/03/2010 01:00		10,414										
6	24/03/2010 01:15		8,255	0	0	0	0	0	0	6,886	0,035	1,278	#####
	24/03/2010 01:30		8,196										
	24/03/2010 01:45		8,210										
	24/03/2010 02:00		8,181										
	24/03/2010 02:15		8,150										
	24/03/2010 02:30		8,162										
	24/03/2010 02:45		8,183										
7	24/03/2010 03:00		8,115	0	0	0	0	0	0	9,228	0,120	1,133	#####
	24/03/2010 03:15		8,151										
	24/03/2010 03:30		6,894										
	24/03/2010 03:45		6,875										
	24/03/2010 04:00		6,922										
	24/03/2010 04:15		6,922										
	24/03/2010 04:30		6,827										
8	24/03/2010 04:45		6,844	0	0	0	0	0	0	1,115	0,122	0,503	0,328
	24/03/2010 05:00		6,863										
	24/03/2010 05:15		6,905										
	24/03/2010 05:30		6,920										
	24/03/2010 05:45		8,978										
	24/03/2010 06:00		9,130										
	24/03/2010 06:15		9,161										
9	24/03/2010 06:30		9,231	0	0	0	0	0	0	4,778	0,085	0,753	0,267
	24/03/2010 06:45		9,344										
	24/03/2010 07:00		9,315										
	24/03/2010 07:15		9,274										
	24/03/2010 07:30		9,332										
	24/03/2010 07:45		9,291										
	24/03/2010 08:15		1,134										
8	24/03/2010 08:30		1,333	0	0	0	0	0	0	1,115	0,122	0,503	0,328
	24/03/2010 08:45		1,111										
	24/03/2010 09:00		1,287										
	24/03/2010 09:15		1,057										
	24/03/2010 09:30		1,252										
	24/03/2010 09:45		1,004										
	24/03/2010 10:00		1,194										
9	24/03/2010 10:15		1,160	0	0	0	0	0	0	4,778	0,085	0,753	0,267
	24/03/2010 10:30		0,973										
	24/03/2010 10:45		0,953										
	24/03/2010 11:00		1,165										
	24/03/2010 11:15		0,967										
	24/03/2010 11:30		1,147										
	24/03/2010 11:45		0,971										
9	24/03/2010 12:00		1,151	0	0	0	0	0	0	4,778	0,085	0,753	0,267
	24/03/2010 12:15		0,965										
	24/03/2010 12:30		1,239										
	24/03/2010 12:45		4,817										
	24/03/2010 13:00		4,782										
	24/03/2010 13:15		4,846										
	24/03/2010 13:30		4,757										

Polluant : NO Participant : Laboratoire 5

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	100.200		0	0	0	0	0	0	120,188	9,271	0,985	#####
	24/03/2010 17:45	123.800											
	24/03/2010 18:00	123.300											
	24/03/2010 18:15	124.000											
	24/03/2010 18:30	132.200											
	24/03/2010 18:45	122.800											
	24/03/2010 19:00	118.000											
	24/03/2010 19:15	117.200											
2	24/03/2010 19:30	221.800		0	0	0	0	0	0	230,175	5,888	0,765	#####
	24/03/2010 19:45	238.400											
	24/03/2010 20:00	237.300											
	24/03/2010 20:15	233.200											
	24/03/2010 20:30	228.200											
	24/03/2010 20:45	225.400											
	24/03/2010 21:00	226.000											
	24/03/2010 21:15	231.100											
3	24/03/2010 21:45	312.100		0	0	0	0	0	0	310,117	1,556	0,638	#####
	24/03/2010 22:00	312.000											
	24/03/2010 22:15	309.700											
	24/03/2010 22:30	308.400											
	24/03/2010 22:45	309.200											
	24/03/2010 23:00	309.300											
	24/03/2010 23:30	408.400											
	24/03/2010 23:45	419.700											
4	25/03/2010 00:00	419.600		0	0	0	0	0	0	418,475	4,166	0,262	#####
	25/03/2010 00:15	421.200											
	25/03/2010 00:30	420.400											
	25/03/2010 00:45	418.100											
	25/03/2010 01:00	420.100											
	25/03/2010 01:15	420.300											
	25/03/2010 01:45	538.600											
	25/03/2010 02:00	545.900											
5	25/03/2010 02:15	542.300		0	0	0	0	0	0	543,450	2,673	0,049	#####
	25/03/2010 02:30	544.200											
	25/03/2010 02:45	545.300											
	25/03/2010 03:00	544.400											
	25/03/2010 03:30	638.000											
	25/03/2010 03:45	658.100											
	25/03/2010 04:00	660.400											
	25/03/2010 04:15	661.300											
6	25/03/2010 04:30	659.800		0	0	0	0	0	0	659,613	9,367	-0,056	#####
	25/03/2010 04:45	665.400											
	25/03/2010 05:00	666.700											
	25/03/2010 05:15	667.200											
	25/03/2010 05:45	786.900											
	25/03/2010 06:00	790.600											
	25/03/2010 06:15	794.200											
	25/03/2010 06:30	809.300											
7	25/03/2010 06:45	830.500		0	0	0	0	0	0	813,450	31,666	-0,218	#####
	25/03/2010 07:00	869.200											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 5

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00	27.600		0	0	0	0	0	0	27,125	1,167	0,392	#####
	23/03/2010 01:15	27.200											
	23/03/2010 01:30	27.800											
	23/03/2010 01:45	26.000											
	23/03/2010 02:00	24.900											
	23/03/2010 02:15	27.800											
	23/03/2010 02:30	28.600											
	23/03/2010 02:45	27.100											
2	23/03/2010 18:30	150.300		0	0	0	0	0	0	153,488	4,404	0,618	#####
	23/03/2010 18:45	157.000											
	23/03/2010 19:00	156.800											
	23/03/2010 19:15	158.200											
	23/03/2010 19:30	157.400											
	23/03/2010 19:45	152.500											
	23/03/2010 20:00	148.200											
	23/03/2010 20:15	147.500											
3	23/03/2010 20:45	101.100		0	0	0	0	0	0	87,713	11,063	0,535	#####
	23/03/2010 21:00	102.600											
	23/03/2010 21:15	96.700											
	23/03/2010 21:30	83.100											
	23/03/2010 21:45	74.800											
	23/03/2010 22:00	77.100											
	23/03/2010 22:15	79.100											
	23/03/2010 22:30	87.200											
4	24/03/2010 01:30	138.900		0	0	0	0	0	0	132,713	5,091	0,222	#####
	24/03/2010 01:45	139.900											
	24/03/2010 02:00	134.800											
	24/03/2010 02:15	134.400											
	24/03/2010 02:30	129.200											
	24/03/2010 02:45	130.700											
	24/03/2010 03:00	127.300											
	24/03/2010 03:15	126.500											
5	24/03/2010 06:00	186.900		0	0	0	0	0	0	185,888	4,291	0,134	#####
	24/03/2010 06:15	183.300											
	24/03/2010 06:30	187.800											
	24/03/2010 06:45	192.800											
	24/03/2010 07:00	186.900											
	24/03/2010 07:15	185.800											
	24/03/2010 07:30	186.000											
	24/03/2010 07:45	177.600											
6	24/03/2010 10:30	53.000		0	0	0	0	0	0	54,511	1,426	1,017	#####
	24/03/2010 10:45	55.300											
	24/03/2010 11:00	57.400											
	24/03/2010 11:15	55.100											
	24/03/2010 11:30	54.700											
	24/03/2010 11:45	53.300											
	24/03/2010 12:00	53.600											
	24/03/2010 12:15	53.100											
7	24/03/2010 12:30	55.100		0	0	0	0	0	0	78,789	1,735	1,012	#####
	24/03/2010 12:45	79.700											
	24/03/2010 13:00	80.400											
	24/03/2010 13:15	78.000											
	24/03/2010 13:30	77.500											
	24/03/2010 13:45	78.800											
	24/03/2010 14:00	78.300											
	24/03/2010 14:15	82.100											
8	24/03/2010 14:30	78.100		0	0	0	0	0	0	101,088	2,455	0,989	#####
	24/03/2010 14:45	76.200											
	24/03/2010 15:15	97.600											
	24/03/2010 15:30	103.900											
	24/03/2010 15:45	102.500											
	24/03/2010 16:00	99.300											
	24/03/2010 16:15	102.000											
	24/03/2010 16:30	97.900											
24/03/2010 16:45	102.300												
24/03/2010 17:00	103.200												

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 5

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	53,000		0	0	0	0	0	0	54,511	1,426	1,017	#####
	24/03/2010 10:45	55,300											
	24/03/2010 11:00	57,400											
	24/03/2010 11:15	55,100											
	24/03/2010 11:30	54,700											
	24/03/2010 11:45	53,300											
	24/03/2010 12:00	53,600											
	24/03/2010 12:15	53,100											
2	25/03/2010 09:30	86,700	90,900	0	0	0	0	0	0	84,644	2,671	0,638	3,155
	25/03/2010 09:45	84,900	86,200										
	25/03/2010 10:00	84,900	86,500										
	25/03/2010 10:15	81,300	82,400										
	25/03/2010 10:30	80,800	81,100										
	25/03/2010 10:45	82,700	83,000										
	25/03/2010 11:00	85,000	87,000										
	25/03/2010 11:15	84,900	86,000										
3	25/03/2010 11:30	89,400	87,000	0	0	0	0	0	0	88,475	1,837	0,551	2,674
	25/03/2010 11:45	90,600	89,700										
	25/03/2010 12:00	88,100	87,100										
	25/03/2010 12:15	87,700	85,700										
	25/03/2010 12:30	87,200	85,000										
	25/03/2010 12:45	89,900	88,900										
	25/03/2010 13:00	91,300	90,900										
	25/03/2010 13:15	89,400	87,700										
4	25/03/2010 13:30	94,100	89,700	0	0	0	0	0	0	97,325	3,814	0,591	5,697
	25/03/2010 13:45	95,200	91,000										
	25/03/2010 14:00	97,400	94,000										
	25/03/2010 14:15	98,800	95,400										
	25/03/2010 14:30	99,700	100,000										
	25/03/2010 14:45	101,800	97,700										
	25/03/2010 15:00	101,100	98,000										
	25/03/2010 15:15	102,900	100,400										

LABORATOIRE 6

Polluant : SO2 ParticiPant : Laboratoire 6

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dù à la dispersion (Cochran)	dù à trop éloignée (Grubbs)	total	dù à la dispersion (Cochran)	dù à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	39,400									
	23/03/2010 16:30	39,400									
	23/03/2010 16:45	39,400									
	23/03/2010 17:00	39,400	0	0	0	0	0	0	39,238	0,185	-0,076
	23/03/2010 17:15	39,100									
	23/03/2010 17:30	39,000									
	23/03/2010 17:45	39,000									
	23/03/2010 18:00	39,200									
2	23/03/2010 18:30	71,900									
	23/03/2010 18:45	71,900									
	23/03/2010 19:00	71,700									
	23/03/2010 19:15	73,200	0	0	0	0	0	0	71,613	0,813	-0,404
	23/03/2010 19:30	71,700									
	23/03/2010 19:45	71,100									
	23/03/2010 20:00	70,700									
	23/03/2010 20:15	70,700									
3	23/03/2010 20:45	125,500									
	23/03/2010 21:00	125,700									
	23/03/2010 21:15	125,600									
	23/03/2010 21:30	125,400	0	0	0	0	0	0	126,275	0,932	-0,566
	23/03/2010 21:45	125,900									
	23/03/2010 22:00	127,500									
	23/03/2010 22:15	127,600									
	23/03/2010 22:30	127,000									
4	23/03/2010 23:00	163,300									
	23/03/2010 23:15	161,900									
	23/03/2010 23:30	162,000									
	23/03/2010 23:45	161,500									
	24/03/2010 00:00	160,600	0	0	0	0	0	0	161,450	0,968	-0,602
	24/03/2010 00:15	160,300									
	24/03/2010 00:30										
	24/03/2010 00:45	160,700									
5	24/03/2010 01:00	161,300									
	24/03/2010 01:30	108,600									
	24/03/2010 01:45	108,700									
	24/03/2010 02:00	108,100									
	24/03/2010 02:15	108,100	0	0	0	0	0	0	108,513	0,309	-0,659
	24/03/2010 02:30	108,600									
	24/03/2010 02:45	108,900									
	24/03/2010 03:00	108,300									
6	24/03/2010 03:15	108,800									
	24/03/2010 03:45	92,700									
	24/03/2010 04:00	93,000									
	24/03/2010 04:15	93,700									
	24/03/2010 04:30	93,300	0	0	0	0	0	0	92,913	0,445	-0,672
	24/03/2010 04:45	92,700									
	24/03/2010 05:00	92,800									
	24/03/2010 05:15	92,900									
7	24/03/2010 05:30	92,200									
	24/03/2010 06:00	145,400									
	24/03/2010 06:15	148,100									
	24/03/2010 06:30	148,600									
	24/03/2010 06:45	149,300	0	0	0	0	0	0	149,150	1,786	-0,693
	24/03/2010 07:00	150,300									
	24/03/2010 07:15	150,400									
	24/03/2010 07:30	150,700									
8	24/03/2010 07:45	150,400									
	24/03/2010 08:15	109,800									
	24/03/2010 08:30	108,900									
	24/03/2010 08:45	108,900									
	24/03/2010 09:00	108,400	0	0	0	0	0	0	109,000	0,457	-0,702
	24/03/2010 09:15	108,700									
	24/03/2010 09:30	108,700									
	24/03/2010 09:45	109,100									
9	24/03/2010 10:00	109,500									
	24/03/2010 10:30	83,700									
	24/03/2010 10:45	86,600									
	24/03/2010 11:00	86,600									
	24/03/2010 11:15	86,900	0	0	0	0	0	0	86,238	1,039	-0,669
	24/03/2010 11:30	86,300									
	24/03/2010 11:45	86,700									
	24/03/2010 12:00	86,600									
24/03/2010 12:15	86,500										

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 6

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 23:00	58,000	0	0	0	0	0	0	62,800	4,797	0,601
	23/03/2010 23:15	58,800									
	23/03/2010 23:30	58,800									
	23/03/2010 23:45	63,500									
	24/03/2010 00:00	61,700									
	24/03/2010 00:15	69,300									
	24/03/2010 00:30	68,700									
	24/03/2010 00:45	68,200									
	24/03/2010 01:00	58,200									
	24/03/2010 01:30	81,200									
2	24/03/2010 01:45	76,200	0	0	0	0	0	0	83,075	3,662	0,506
	24/03/2010 02:00	80,600									
	24/03/2010 02:15	83,400									
	24/03/2010 02:30	86,700									
	24/03/2010 02:45	83,500									
	24/03/2010 03:00	86,300									
	24/03/2010 03:15	86,700									
	24/03/2010 03:45	93,000									
	24/03/2010 04:00	88,400									
	24/03/2010 04:15	88,300									
3	24/03/2010 04:30	99,400	0	0	0	0	0	0	92,350	3,449	0,273
	24/03/2010 04:45	93,200									
	24/03/2010 05:00	91,800									
	24/03/2010 05:15	92,600									
	24/03/2010 05:30	92,100									
	24/03/2010 06:00	101,000									
	24/03/2010 06:15	102,700									
	24/03/2010 06:30	100,400									
	24/03/2010 06:45	96,500									
	24/03/2010 07:00	101,100									
4	24/03/2010 07:15	103,000	0	0	0	0	0	0	101,214	2,416	0,280
	24/03/2010 07:30	103,800									
	24/03/2010 07:45	110,300									
	24/03/2010 08:00	119,500									
	24/03/2010 08:15	116,200									
	24/03/2010 08:30	120,000									
	24/03/2010 08:45	138,500									
	24/03/2010 09:00	155,500									
	24/03/2010 09:15	159,600									
	24/03/2010 10:45	156,300									
5	24/03/2010 11:00	153,000	0	0	0	0	0	0	131,371	19,893	0,904
	24/03/2010 11:15	155,100									
	24/03/2010 11:30	153,700									
	24/03/2010 11:45	154,600									
	24/03/2010 12:00	152,900									
	24/03/2010 12:15	154,900									
	24/03/2010 12:30	154,200									
	24/03/2010 13:00	171,400									
	24/03/2010 13:15	169,800									
	24/03/2010 13:30	171,600									
6	24/03/2010 13:45	169,500	0	0	0	0	0	0	170,200	1,005	1,007
	24/03/2010 14:00	170,300									
	24/03/2010 14:15	168,800									
	24/03/2010 14:30	170,000									
	24/03/2010 15:45	196,200									
	24/03/2010 16:00	196,800									
	24/03/2010 16:15	199,800									
	24/03/2010 16:30	202,400									
	24/03/2010 16:45	198,800									
	24/03/2010 17:00	201,900									
7	24/03/2010 16:15	199,800	0	0	0	0	0	0	199,317	2,558	1,098
	24/03/2010 16:30	202,400									
	24/03/2010 16:45	198,800									
	24/03/2010 17:00	201,900									

Polluant : CO Participant : Laboratoire 6

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	3.700	3.700	0	0	0	0	0	0	3,690	0,041	-0,176	0,118
	23/03/2010 16:30	3.700	3.600										
	23/03/2010 16:45	3.700	3.700										
	23/03/2010 17:00	3.700	3.700										
	23/03/2010 17:15	3.718	3.636										
	23/03/2010 17:30	3.728	3.642										
	23/03/2010 17:45	3.744	3.652										
2	23/03/2010 18:00	3.751	3.666	0	0	0	0	0	0	2,136	0,058	-0,324	0,109
	23/03/2010 18:15	2.182	2.126										
	23/03/2010 18:30	2.090	2.019										
	23/03/2010 18:45	2.167	2.097										
	23/03/2010 19:00	2.183	2.116										
	23/03/2010 19:15	2.211	2.149										
	23/03/2010 19:30	2.253	2.183										
3	23/03/2010 19:45	2.144	2.080	0	0	0	0	0	0	5,493	0,126	-0,282	0,148
	23/03/2010 20:00	2.122	2.053										
	23/03/2010 20:15	2.168	2.099										
	23/03/2010 20:30	5.366	5.255										
	23/03/2010 20:45	5.692	5.610										
	23/03/2010 21:00	5.735	5.651										
	23/03/2010 21:15	5.563	5.470										
4	23/03/2010 21:30	5.490	5.403	0	0	0	0	0	0	9,952	0,131	-0,451	0,147
	23/03/2010 21:45	5.417	5.333										
	23/03/2010 22:00	5.511	5.425										
	23/03/2010 22:15	5.504	5.411										
	23/03/2010 22:30	5.563	5.470										
	23/03/2010 22:45	9.779	9.648										
	23/03/2010 23:00	10.177	10.089										
5	23/03/2010 23:15	10.104	10.014	0	0	0	0	0	0	7,789	0,065	-0,770	0,014
	23/03/2010 23:30	10.081	9.987										
	23/03/2010 23:45	10.059	9.968										
	24/03/2010 00:00	10.027	9.932										
	24/03/2010 00:15		9.874										
	24/03/2010 00:30	9.866											
	24/03/2010 00:45	9.868	9.835										
6	24/03/2010 01:00	9.897	9.936	0	0	0	0	0	0	6,540	0,031	-0,819	0,019
	24/03/2010 01:15	7.927	7.946										
	24/03/2010 01:30	7.824	7.814										
	24/03/2010 01:45	7.821	7.817										
	24/03/2010 02:00	7.792	7.785										
	24/03/2010 02:15	7.775	7.774										
	24/03/2010 02:30	7.757	7.758										
7	24/03/2010 02:45	7.780	7.771	0	0	0	0	0	0	8,763	0,125	-0,538	0,030
	24/03/2010 03:00	7.718	7.715										
	24/03/2010 03:15	7.721	7.713										
	24/03/2010 03:30	6.560	6.570										
	24/03/2010 03:45	6.518	6.505										
	24/03/2010 04:00	6.564	6.554										
	24/03/2010 04:15	6.568	6.558										
8	24/03/2010 04:30	6.494	6.483	0	0	0	0	0	0	1,020	0,067	-0,525	0,026
	24/03/2010 04:45	6.528	6.511										
	24/03/2010 05:00	6.540	6.528										
	24/03/2010 05:15	6.533	6.531										
	24/03/2010 05:30	6.593	6.579										
	24/03/2010 05:45	8.494	8.464										
	24/03/2010 06:00	8.687	8.685										
9	24/03/2010 06:15	8.707	8.699	0	0	0	0	0	0	4,592	0,025	-0,239	0,068
	24/03/2010 06:30	8.741	8.731										
	24/03/2010 06:45	8.840	8.830										
	24/03/2010 07:00	8.853	8.840										
	24/03/2010 07:15	8.862	8.844										
	24/03/2010 07:30	8.895	8.877										
	24/03/2010 07:45	8.858	8.827										
10	24/03/2010 08:15	1.141	1.145	0	0	0	0	0	0	4,582	0,025	-0,239	0,068
	24/03/2010 08:30	1.106	1.102										
	24/03/2010 08:45	1.068	1.059										
	24/03/2010 09:00	1.026	1.012										
	24/03/2010 09:15	0.990	0.975										
	24/03/2010 09:30	0.979	0.962										
	24/03/2010 09:45	0.984	0.968										
11	24/03/2010 10:00	0.984	0.973	0	0	0	0	0	0	4,582	0,025	-0,239	0,068
	24/03/2010 10:15	0.958	0.924										
	24/03/2010 10:30	4.582	4.543										
	24/03/2010 10:45	4.611	4.571										
	24/03/2010 11:00	4.620	4.579										
	24/03/2010 11:15	4.630	4.588										
	24/03/2010 11:30	4.611	4.575										
12	24/03/2010 11:45	4.612	4.575	0	0	0	0	0	0	4,582	0,025	-0,239	0,068
	24/03/2010 12:00	4.619	4.575										
	24/03/2010 12:15	4.614	4.569										

Polluant : NO Participant : Laboratoire 6

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 17:30	99.400	0	0	0	0	0	0	120,338	9,567	1,038
	24/03/2010 17:45	124.300									
	24/03/2010 18:00	123.700									
	24/03/2010 18:15	124.400									
	24/03/2010 18:30	132.100									
	24/03/2010 18:45	123.100									
	24/03/2010 19:00	118.300									
2	24/03/2010 19:15	117.400	0	0	0	0	0	0	231,925	5,705	1,060
	24/03/2010 19:30	223.100									
	24/03/2010 19:45	239.500									
	24/03/2010 20:00	238.400									
	24/03/2010 20:15	235.500									
	24/03/2010 20:30	231.000									
	24/03/2010 20:45	227.600									
3	24/03/2010 21:00	227.700	0	0	0	0	0	0	312,867	1,644	1,011
	24/03/2010 21:15	232.600									
	24/03/2010 21:45	313.900									
	24/03/2010 22:00	315.400									
	24/03/2010 22:15	313.400									
	24/03/2010 22:30	311.200									
	24/03/2010 22:45	311.700									
4	24/03/2010 23:00	311.600	0	0	0	0	0	0	424,650	3,245	0,968
	24/03/2010 23:30	417.300									
	24/03/2010 23:45	426.500									
	25/03/2010 00:00	424.700									
	25/03/2010 00:15	425.500									
	25/03/2010 00:30	424.800									
	25/03/2010 00:45	423.700									
5	25/03/2010 01:00	427.200	0	0	0	0	0	0	551,400	3,733	0,792
	25/03/2010 01:15	427.500									
	25/03/2010 01:45	544.400									
	25/03/2010 02:00	553.400									
	25/03/2010 02:15	551.600									
	25/03/2010 02:30	554.600									
	25/03/2010 02:45	553.800									
6	25/03/2010 03:00	550.600	0	0	0	0	0	0	670,638	9,325	0,742
	25/03/2010 03:30	649.900									
	25/03/2010 03:45	669.600									
	25/03/2010 04:00	673.700									
	25/03/2010 04:15	672.400									
	25/03/2010 04:30	667.700									
	25/03/2010 04:45	673.600									
7	25/03/2010 05:00	677.600	0	0	0	0	0	0	827,317	31,386	0,559
	25/03/2010 05:15	680.600									
	25/03/2010 05:45	798.600									
	25/03/2010 06:00	802.900									
	25/03/2010 06:15	808.900									
	25/03/2010 06:30	826.300									
	25/03/2010 06:45	847.300									
25/03/2010 07:00	879.900										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 6

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 01:00	27,300	0	0	0	0	0	0	26,738	1,049	-0,368
	23/03/2010 01:15	27,000									
	23/03/2010 01:30	27,700									
	23/03/2010 01:45	25,900									
	23/03/2010 02:00	24,700									
	23/03/2010 02:15	27,200									
	23/03/2010 02:30	27,800									
	23/03/2010 02:45	26,300									
2	23/03/2010 18:30	151,800	0	0	0	0	0	0	154,888	4,529	1,081
	23/03/2010 18:45	159,000									
	23/03/2010 19:00	158,200									
	23/03/2010 19:15	159,600									
	23/03/2010 19:30	158,900									
	23/03/2010 19:45	153,200									
	23/03/2010 20:00	149,600									
	23/03/2010 20:15	148,800									
3	23/03/2010 20:45	102,300	0	0	0	0	0	0	88,375	11,421	0,892
	23/03/2010 21:00	103,700									
	23/03/2010 21:15	97,600									
	23/03/2010 21:30	83,900									
	23/03/2010 21:45	75,000									
	23/03/2010 22:00	77,300									
	23/03/2010 22:15	79,600									
	23/03/2010 22:30	87,600									
4	24/03/2010 01:30	140,000	0	0	0	0	0	0	133,063	5,447	0,327
	24/03/2010 01:45	140,100									
	24/03/2010 02:00	135,600									
	24/03/2010 02:15	135,100									
	24/03/2010 02:30	129,600									
	24/03/2010 02:45	130,800									
	24/03/2010 03:00	126,900									
	24/03/2010 03:15	126,400									
5	24/03/2010 06:00	187,800	0	0	0	0	0	0	186,375	4,102	0,234
	24/03/2010 06:15	184,800									
	24/03/2010 06:30	188,600									
	24/03/2010 06:45	192,800									
	24/03/2010 07:00	187,300									
	24/03/2010 07:15	185,500									
	24/03/2010 07:30	185,900									
	24/03/2010 07:45	178,300									
6	24/03/2010 10:30	53,300	0	0	0	0	0	0	55,000	1,481	1,431
	24/03/2010 10:45	55,700									
	24/03/2010 11:00	58,100									
	24/03/2010 11:15	55,600									
	24/03/2010 11:30	55,300									
	24/03/2010 11:45	53,800									
	24/03/2010 12:00	54,100									
	24/03/2010 12:15	53,700									
7	24/03/2010 12:30	55,400	0	0	0	0	0	0	79,544	1,532	1,441
	24/03/2010 12:45	80,500									
	24/03/2010 13:00	80,900									
	24/03/2010 13:15	78,500									
	24/03/2010 13:30	77,900									
	24/03/2010 13:45	79,300									
	24/03/2010 14:00	78,500									
	24/03/2010 14:15	82,700									
8	24/03/2010 14:30	78,700	0	0	0	0	0	0	102,175	2,798	1,457
	24/03/2010 14:45	78,900									
	24/03/2010 15:15	97,900									
	24/03/2010 15:30	105,100									
	24/03/2010 15:45	105,000									
	24/03/2010 16:00	100,600									
	24/03/2010 16:15	102,700									
	24/03/2010 16:30	98,700									
24/03/2010 16:45	103,200										
24/03/2010 17:00	104,200										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 6

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 10:30	53,300	0	0	0	0	0	0	55,000	1,481	1,431
	24/03/2010 10:45	55,700									
	24/03/2010 11:00	58,100									
	24/03/2010 11:15	55,600									
	24/03/2010 11:30	55,300									
	24/03/2010 11:45	53,800									
	24/03/2010 12:00	54,100									
	24/03/2010 12:15	53,700									
	24/03/2010 12:30	55,400									
2	25/03/2010 09:30	85,300	0	0	0	0	0	0	82,413	1,988	-0,109
	25/03/2010 09:45	83,200									
	25/03/2010 10:00	83,000									
	25/03/2010 10:15	79,800									
	25/03/2010 10:30	79,700									
	25/03/2010 10:45	81,200									
	25/03/2010 11:00	83,800									
3	25/03/2010 11:15	83,300	0	0	0	0	0	0	85,650	2,013	-0,289
	25/03/2010 11:30	82,100									
	25/03/2010 11:45	87,100									
	25/03/2010 12:00	85,200									
	25/03/2010 12:15	84,700									
	25/03/2010 12:30	84,000									
	25/03/2010 12:45	87,300									
	25/03/2010 13:00	88,100									
4	25/03/2010 13:15	86,700	0	0	0	0	0	0	93,275	5,206	-0,291
	25/03/2010 13:30	82,200									
	25/03/2010 13:45	90,300									
	25/03/2010 14:00	92,700									
	25/03/2010 14:15	93,700									
	25/03/2010 14:30	94,900									
	25/03/2010 14:45	96,700									
	25/03/2010 15:00	97,000									
25/03/2010 15:15	98,700										

LABORATOIRE 7

Polluant : SO2 Participant : Laboratoire 7

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	44,900	40,600	0	0	0	0	0	0	42,319	2,048	1,476	6,554
	23/03/2010 16:30	44,500	40,800										
	23/03/2010 16:45	44,500	40,600										
	23/03/2010 17:00	44,200	40,300										
	23/03/2010 17:15	44,100	40,300										
	23/03/2010 17:30	44,500	40,200										
	23/03/2010 17:45	43,800	40,100										
2	23/03/2010 18:00	43,700	40,000	0	0	0	0	0	76,606	3,281	1,158	10,184	
	23/03/2010 18:30	80,200	73,900										
	23/03/2010 18:45	80,000	73,800										
	23/03/2010 19:00	79,700	73,800										
	23/03/2010 19:15	81,700	75,400										
	23/03/2010 19:30	79,500	73,400										
	23/03/2010 19:45	78,800	73,100										
3	23/03/2010 20:00	78,700	72,500	0	0	0	0	0	134,519	5,552	1,282	17,831	
	23/03/2010 20:15	78,600	72,600										
	23/03/2010 20:45	139,200	128,400										
	23/03/2010 21:00	139,400	128,700										
	23/03/2010 21:15	139,000	128,700										
	23/03/2010 21:30	139,500	128,800										
	23/03/2010 21:45	139,600	128,700										
4	23/03/2010 22:00	140,600	130,000	0	0	0	0	0	171,669	6,981	1,327	22,182	
	23/03/2010 22:15	141,000	130,200										
	23/03/2010 22:30	140,500	130,000										
	23/03/2010 23:00	179,700	166,700										
	23/03/2010 23:15	179,400	166,200										
	23/03/2010 23:30	179,200	166,000										
	23/03/2010 23:45	179,100	165,900										
5	24/03/2010 00:00	178,700	165,200	0	0	0	0	0	115,538	4,657	1,239	15,050	
	24/03/2010 00:15												
	24/03/2010 00:30	176,500	162,500										
	24/03/2010 00:45	176,500	163,500										
	24/03/2010 01:00	177,300	164,300										
	24/03/2010 01:30	120,100	111,100										
	24/03/2010 01:45	119,700	110,900										
6	24/03/2010 02:00	119,700	110,500	0	0	0	0	0	98,725	4,299	1,176	13,801	
	24/03/2010 02:15	120,100	111,000										
	24/03/2010 02:30	120,200	111,000										
	24/03/2010 02:45	120,600	111,600										
	24/03/2010 03:00	119,800	110,900										
	24/03/2010 03:15	120,100	111,300										
	24/03/2010 03:45	102,300	94,500										
7	24/03/2010 04:00	103,100	94,700	0	0	0	0	0	158,581	6,578	1,190	20,589	
	24/03/2010 04:15	103,900	95,800										
	24/03/2010 04:30	103,100	95,200										
	24/03/2010 04:45	102,600	94,100										
	24/03/2010 05:00	102,700	94,200										
	24/03/2010 05:15	102,900	94,500										
	24/03/2010 05:30	102,200	93,800										
8	24/03/2010 06:00	161,200	148,700	0	0	0	0	0	115,950	4,736	1,202	15,223	
	24/03/2010 06:15	164,100	151,500										
	24/03/2010 06:30	163,800	151,600										
	24/03/2010 06:45	165,100	152,700										
	24/03/2010 07:00	165,400	153,200										
	24/03/2010 07:15	165,900	153,700										
	24/03/2010 07:30	166,200	154,000										
9	24/03/2010 07:45	166,200	154,000	0	0	0	0	0	91,781	4,123	1,145	13,111	
	24/03/2010 08:15	121,200	112,300										
	24/03/2010 08:30	120,600	111,500										
	24/03/2010 08:45	119,800	111,200										
	24/03/2010 09:00	119,700	110,600										
	24/03/2010 09:15	119,900	111,000										
	24/03/2010 09:30	120,400	111,100										
	24/03/2010 09:45	121,000	111,500	0	0	0	0	0	91,781	4,123	1,145	13,111	
	24/03/2010 10:00	121,400	112,000										
	24/03/2010 10:30	94,000	85,700										
	24/03/2010 10:45	96,200	88,200										
	24/03/2010 11:00	96,300	88,400										
	24/03/2010 11:15	95,900	88,400										
	24/03/2010 11:30	95,900	87,900										
24/03/2010 11:45	96,000	88,300											
24/03/2010 12:00	95,700	88,000											
24/03/2010 12:15	95,600	88,000											

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 7

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	58,400	59,000	0	0	0	0	0	0	63,017	3,870	0,685	3,968
	23/03/2010 23:15	58,800	61,200										
	23/03/2010 23:30	59,400	60,800										
	23/03/2010 23:45	59,000	65,100										
	24/03/2010 00:00	62,300	62,500										
	24/03/2010 00:15	66,300	68,000										
	24/03/2010 00:30	67,700	88,400										
	24/03/2010 00:45	67,400	69,100										
	24/03/2010 01:00	59,800	61,100										
	24/03/2010 01:30	79,900	83,000										
2	24/03/2010 01:45	77,500	78,300	0	0	0	0	0	83,350	3,064	0,628	2,262	
	24/03/2010 02:00	80,800	81,300										
	24/03/2010 02:15	82,800	84,100										
	24/03/2010 02:30	84,900	86,300										
	24/03/2010 02:45	83,800	84,000										
	24/03/2010 03:00	86,500	87,100										
	24/03/2010 03:15	86,800	86,500										
	24/03/2010 03:45	94,800	95,300										
	24/03/2010 04:00	88,400	89,600										
	24/03/2010 04:15	90,100	89,600										
3	24/03/2010 04:30	99,900	99,400	0	0	0	0	0	93,631	3,239	0,720	2,139	
	24/03/2010 04:45	93,600	96,100										
	24/03/2010 05:00	92,900	93,800										
	24/03/2010 05:15	93,500	93,800										
	24/03/2010 05:30	92,800	94,600										
	24/03/2010 06:00	102,200	101,400										
	24/03/2010 06:15	104,600	104,700										
	24/03/2010 06:30	102,400	103,600										
	24/03/2010 06:45	98,800	99,600										
	24/03/2010 07:00	103,100	102,800										
4	24/03/2010 07:15	104,400	104,900	0	0	0	0	0	103,086	2,071	0,791	1,353	
	24/03/2010 07:30	104,800	105,900										
	24/03/2010 07:45	110,600	109,800										
	24/03/2010 08:00	120,900	121,100										
	24/03/2010 08:15	117,600	117,700										
	24/03/2010 08:30	120,900	120,900										
	24/03/2010 08:45	132,100	136,600										
	24/03/2010 09:00	151,000	154,900										
	24/03/2010 09:15	156,500	159,400										
	24/03/2010 10:45	156,600	157,000										
5	24/03/2010 11:00	153,500	153,500	0	0	0	0	0	130,714	17,728	0,684	4,365	
	24/03/2010 11:15	154,900	155,400										
	24/03/2010 11:30	153,500	153,100										
	24/03/2010 11:45	155,600	155,500										
	24/03/2010 12:00	153,100	153,300										
	24/03/2010 12:15	154,900	153,600										
	24/03/2010 12:30	154,700	154,200										
	24/03/2010 13:00	171,200	170,300										
	24/03/2010 13:15	169,100	169,900										
	24/03/2010 13:30	170,700	172,300										
6	24/03/2010 13:45	168,300	169,100	0	0	0	0	0	169,429	1,441	0,606	1,451	
	24/03/2010 14:00	169,900	169,400										
	24/03/2010 14:15	167,200	167,100										
	24/03/2010 14:30	168,800	168,700										
	24/03/2010 15:45	198,300	194,300										
	24/03/2010 16:00	195,700	195,900										
	24/03/2010 16:15	197,600	197,300										
	24/03/2010 16:30	201,900	200,200										
	24/03/2010 16:45	195,300	196,800										
	24/03/2010 17:00	200,300	203,100										
7				0	0	0	0	0	198,058	2,766	0,675	4,004	

Polluant : CO Participant : Laboratoire 7

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	3,430	0	0	0	0	2	2	3,443	0,042	-2,321
	23/03/2010 16:30	3,400									
	23/03/2010 16:45	3,380									
	23/03/2010 17:00	3,420									
	23/03/2010 17:15	3,506									
	23/03/2010 17:30	3,473									
	23/03/2010 17:45	3,464									
	23/03/2010 18:00	3,471									
2	23/03/2010 18:15	1,861	0	0	0	0	5	5	1,941	0,110	-2,853
	23/03/2010 18:30	1,818									
	23/03/2010 18:45	1,865									
	23/03/2010 19:00	1,929									
	23/03/2010 19:15	2,108									
	23/03/2010 19:30	2,132									
	23/03/2010 19:45	1,889									
	23/03/2010 20:00	1,965									
	23/03/2010 20:15	1,902									
	23/03/2010 20:30	5,090									
3	23/03/2010 20:45	5,454	0	0	0	0	0	0	5,191	0,121	-1,862
	23/03/2010 21:00	5,293									
	23/03/2010 21:15	5,152									
	23/03/2010 21:30	5,167									
	23/03/2010 21:45	5,084									
	23/03/2010 22:00	5,172									
	23/03/2010 22:15	5,082									
	23/03/2010 22:30	5,223									
	23/03/2010 22:45	9,763									
	23/03/2010 23:00	10,043									
4	23/03/2010 23:15	9,868	0	0	0	0	0	0	9,925	0,111	-0,543
	23/03/2010 23:30	9,884									
	23/03/2010 23:45	9,834									
	24/03/2010 00:00	9,898									
	24/03/2010 00:15										
	24/03/2010 00:30	9,922									
	24/03/2010 00:45	9,988									
	24/03/2010 01:00	10,128									
	24/03/2010 01:15	8,031									
	24/03/2010 01:30	7,912									
5	24/03/2010 01:45	7,951	0	0	0	0	0	0	7,885	0,073	-0,270
	24/03/2010 02:00	7,872									
	24/03/2010 02:15	7,889									
	24/03/2010 02:30	7,867									
	24/03/2010 02:45	7,829									
	24/03/2010 03:00	7,814									
	24/03/2010 03:15	7,799									
	24/03/2010 03:30	6,575									
	24/03/2010 03:45	6,611									
	24/03/2010 04:00	6,664									
6	24/03/2010 04:15	6,632	0	0	0	0	0	0	6,617	0,041	-0,353
	24/03/2010 04:30	6,584									
	24/03/2010 04:45	6,603									
	24/03/2010 05:00	6,613									
	24/03/2010 05:15	6,573									
	24/03/2010 05:30	6,695									
	24/03/2010 05:45	8,723									
	24/03/2010 06:00	8,861									
	24/03/2010 06:15	8,901									
	24/03/2010 06:30	8,909									
7	24/03/2010 06:45	9,016	0	0	0	0	0	0	8,961	0,121	0,174
	24/03/2010 07:00	9,047									
	24/03/2010 07:15	9,084									
	24/03/2010 07:30	9,062									
	24/03/2010 07:45	9,049									
	24/03/2010 08:15	1,233									
	24/03/2010 08:30	1,144									
	24/03/2010 08:45	1,173									
	24/03/2010 09:00	1,060									
	24/03/2010 09:15	1,097									
8	24/03/2010 09:30	0,741	0	0	0	0	0	0	1,062	0,141	-0,067
	24/03/2010 09:45	1,004									
	24/03/2010 10:00	1,017									
	24/03/2010 10:15	1,089									
	24/03/2010 10:30	4,694									
	24/03/2010 10:45	4,763									
	24/03/2010 11:00	4,654									
	24/03/2010 11:15	4,706									
	24/03/2010 11:30	4,778									
	24/03/2010 11:45	4,751									
9	24/03/2010 12:00	4,614	0	0	0	0	0	0	4,717	0,061	0,429
	24/03/2010 12:15	4,776									

Polluant : NO Participant : Laboratoire 7

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 17:30	102,600	0	0	0	0	0	0	117,663	7,478	0,096
	24/03/2010 17:45	122,500									
	24/03/2010 18:00	120,700									
	24/03/2010 18:15	119,700									
	24/03/2010 18:30	127,500									
	24/03/2010 18:45	119,900									
	24/03/2010 19:00	115,200									
2	24/03/2010 19:15	113,200	0	0	0	0	0	229,688	5,018	0,683	
	24/03/2010 19:30	221,300									
	24/03/2010 19:45	237,100									
	24/03/2010 20:00	234,300									
	24/03/2010 20:15	232,200									
	24/03/2010 20:30	230,200									
	24/03/2010 20:45	227,000									
3	24/03/2010 21:00	225,700	0	0	0	0	0	312,300	1,084	0,934	
	24/03/2010 21:15	229,700									
	24/03/2010 21:45	310,600									
	24/03/2010 22:00	313,100									
	24/03/2010 22:15	313,400									
	24/03/2010 22:30	313,100									
	24/03/2010 22:45	311,800									
4	24/03/2010 23:00	311,800	0	0	0	0	0	425,013	3,521	1,009	
	24/03/2010 23:30	417,500									
	24/03/2010 23:45	425,300									
	25/03/2010 00:00	424,300									
	25/03/2010 00:15	425,200									
	25/03/2010 00:30	425,000									
	25/03/2010 00:45	425,700									
5	25/03/2010 01:00	427,100	0	0	0	0	0	555,950	5,261	1,217	
	25/03/2010 01:15	430,000									
	25/03/2010 01:45	548,600									
	25/03/2010 02:00	558,500									
	25/03/2010 02:15	554,800									
	25/03/2010 02:30	564,400									
	25/03/2010 02:45	553,700									
6	25/03/2010 03:00	555,700	0	0	0	0	0	676,763	9,136	1,185	
	25/03/2010 03:30	656,700									
	25/03/2010 03:45	673,600									
	25/03/2010 04:00	679,900									
	25/03/2010 04:15	678,200									
	25/03/2010 04:30	675,500									
	25/03/2010 04:45	679,300									
7	25/03/2010 05:00	684,800	0	0	0	0	0	840,167	31,479	1,279	
	25/03/2010 05:15	686,100									
	25/03/2010 05:45	813,600									
	25/03/2010 06:00	818,300									
	25/03/2010 06:15	818,000									
	25/03/2010 06:30	836,200									
	25/03/2010 06:45	861,900									
25/03/2010 07:00	893,000										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 7

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 01:00	28.000	0	0	0	0	0	0	26,875	1,126	-0,098
	23/03/2010 01:15	27.000									
	23/03/2010 01:30	28.000									
	23/03/2010 01:45	26.000									
	23/03/2010 02:00	25.000									
	23/03/2010 02:15	27.000									
	23/03/2010 02:30	28.000									
2	23/03/2010 02:45	26.000	0	0	0	0	0	0	151,125	4,357	-0,164
	23/03/2010 18:30	147.000									
	23/03/2010 18:45	155.000									
	23/03/2010 19:00	155.000									
	23/03/2010 19:15	155.000									
	23/03/2010 19:30	155.000									
	23/03/2010 19:45	150.000									
3	23/03/2010 20:00	147.000	0	0	0	0	0	0	86,250	11,003	-0,254
	23/03/2010 20:15	145.000									
	23/03/2010 20:45	99.000									
	23/03/2010 21:00	101.000									
	23/03/2010 21:15	96.000									
	23/03/2010 21:30	83.000									
	23/03/2010 21:45	76.000									
4	23/03/2010 22:00	74.000	0	0	0	0	0	0	129,125	5,330	-0,855
	23/03/2010 22:15	76.000									
	23/03/2010 22:30	85.000									
	24/03/2010 01:30	136.000									
	24/03/2010 01:45	137.000									
	24/03/2010 02:00	131.000									
	24/03/2010 02:15	130.000									
5	24/03/2010 02:30	125.000	0	0	0	0	0	0	180,750	3,615	-0,921
	24/03/2010 02:45	127.000									
	24/03/2010 03:00	123.000									
	24/03/2010 03:15	124.000									
	24/03/2010 06:00	182.000									
	24/03/2010 06:15	179.000									
	24/03/2010 06:30	182.000									
6	24/03/2010 06:45	187.000	0	0	0	0	0	0	53,333	1,803	0,018
	24/03/2010 07:00	181.000									
	24/03/2010 07:15	181.000									
	24/03/2010 07:30	180.000									
	24/03/2010 07:45	174.000									
	24/03/2010 10:30	51.000									
	24/03/2010 10:45	53.000									
7	24/03/2010 11:00	56.000	0	0	0	0	0	0	76,222	2,438	-0,446
	24/03/2010 11:15	56.000									
	24/03/2010 11:30	54.000									
	24/03/2010 11:45	52.000									
	24/03/2010 12:00	52.000									
	24/03/2010 12:15	52.000									
	24/03/2010 12:30	54.000									
8	24/03/2010 12:45	77.000	0	0	0	0	0	0	98,500	3,117	-0,125
	24/03/2010 13:00	78.000									
	24/03/2010 13:15	76.000									
	24/03/2010 13:30	75.000									
	24/03/2010 13:45	76.000									
	24/03/2010 14:00	76.000									
	24/03/2010 14:15	80.000									
8	24/03/2010 14:30	77.000	0	0	0	0	0	0	98,500	3,117	-0,125
	24/03/2010 14:45	71.000									
	24/03/2010 15:15	93.000									
	24/03/2010 15:30	103.000									
	24/03/2010 15:45	101.000									
8	24/03/2010 16:00	96.000	0	0	0	0	0	0	98,500	3,117	-0,125
	24/03/2010 16:15	99.000									
	24/03/2010 16:30	97.000									
	24/03/2010 16:45	99.000									
	24/03/2010 17:00	100.000									

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 7

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 10:30	51,000	0	0	0	0	0	0	53,333	1,803	0,018
	24/03/2010 10:45	53,000									
	24/03/2010 11:00	56,000									
	24/03/2010 11:15	56,000									
	24/03/2010 11:30	54,000									
	24/03/2010 11:45	52,000									
	24/03/2010 12:00	52,000									
	24/03/2010 12:15	52,000									
	24/03/2010 12:30	54,000									
2	25/03/2010 09:30	87,000	0	0	0	0	0	0	79,125	3,834	-1,210
	25/03/2010 09:45	80,000									
	25/03/2010 10:00	80,000									
	25/03/2010 10:15	75,000									
	25/03/2010 10:30	75,000									
	25/03/2010 10:45	77,000									
	25/03/2010 11:00	80,000									
25/03/2010 11:15	79,000										
3	25/03/2010 11:30	90,000	0	0	0	0	0	0	83,750	3,412	-0,854
	25/03/2010 11:45	84,000									
	25/03/2010 12:00	82,000									
	25/03/2010 12:15	80,000									
	25/03/2010 12:30	80,000									
	25/03/2010 12:45	83,000									
	25/03/2010 13:00	87,000									
25/03/2010 13:15	84,000										
4	25/03/2010 13:30	85,000	0	0	0	0	0	0	89,875	2,475	-1,032
	25/03/2010 13:45	88,000									
	25/03/2010 14:00	89,000									
	25/03/2010 14:15	91,000									
	25/03/2010 14:30	92,000									
	25/03/2010 14:45	90,000									
	25/03/2010 15:00	92,000									
25/03/2010 15:15	92,000										

LABORATOIRE 8

Polluant : SO2 Participant : Laboratoire 8

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	40,100	40,700	0	0	0	0	0	0	40,175	0,315	0,396	0,757
	23/03/2010 16:30	40,200	40,700										
	23/03/2010 16:45	40,000	40,600										
	23/03/2010 17:00	40,100	40,400										
	23/03/2010 17:15	39,900	40,400										
	23/03/2010 17:30	40,000	40,200										
	23/03/2010 17:45	39,600	40,100										
2	23/03/2010 18:00	39,800	40,000	0	0	0	0	0	73,356	0,982	0,141	0,998	
	23/03/2010 18:30	73,500	74,200										
	23/03/2010 18:45	73,400	73,900										
	23/03/2010 19:00	72,900	73,700										
	23/03/2010 19:15	75,000	75,700										
	23/03/2010 19:30	73,000	73,300										
	23/03/2010 19:45	72,600	72,800										
3	23/03/2010 20:00	72,100	72,800	0	0	0	0	0	129,131	1,004	0,075	2,197	
	23/03/2010 20:15	72,100	72,700										
	23/03/2010 20:45	127,900	129,000										
	23/03/2010 21:00	128,000	129,400										
	23/03/2010 21:15	127,800	129,500										
	23/03/2010 21:30	128,200	129,000										
	23/03/2010 21:45	127,900	129,200										
4	23/03/2010 22:00	129,500	131,000	0	0	0	0	0	164,694	1,316	0,010	1,978	
	23/03/2010 22:15	129,600	130,700										
	23/03/2010 22:30	129,000	130,400										
	23/03/2010 23:00	166,100	167,500										
	23/03/2010 23:15	165,200	166,300										
	23/03/2010 23:30	164,900	166,200										
	23/03/2010 23:45	164,400	166,000										
5	24/03/2010 00:00	163,600	164,700	0	0	0	0	0	110,931	0,417	-0,005	0,977	
	24/03/2010 00:15	163,200	164,100										
	24/03/2010 00:30	162,900	163,700										
	24/03/2010 00:45	162,800	164,200										
	24/03/2010 01:00	163,800	164,900										
	24/03/2010 01:30	110,800	111,500										
	24/03/2010 01:45	110,700	111,000										
6	24/03/2010 02:00	110,000	110,700	0	0	0	0	0	94,681	0,700	-0,109	0,707	
	24/03/2010 02:15	110,500	111,100										
	24/03/2010 02:30	110,700	111,200										
	24/03/2010 02:45	111,100	111,500										
	24/03/2010 03:00	110,600	111,100										
	24/03/2010 03:15	110,800	111,600										
	24/03/2010 03:45	94,900	94,400										
7	24/03/2010 04:00	95,100	94,800	0	0	0	0	0	151,650	1,559	-0,194	0,953	
	24/03/2010 04:15	95,100	95,800										
	24/03/2010 04:30	95,100	95,000										
	24/03/2010 04:45	94,600	94,300										
	24/03/2010 05:00	94,800	94,300										
	24/03/2010 05:15	94,500	94,100										
	24/03/2010 05:30	93,900	93,200										
8	24/03/2010 06:00	148,700	147,600	0	0	0	0	0	110,894	0,964	-0,183	1,771	
	24/03/2010 06:15	151,400	150,900										
	24/03/2010 06:30	151,400	151,000										
	24/03/2010 06:45	152,000	151,400										
	24/03/2010 07:00	152,900	152,300										
	24/03/2010 07:15	152,900	152,600										
	24/03/2010 07:30	152,900	152,800										
9	24/03/2010 07:45	153,000	152,600	0	0	0	0	0	88,700	0,927	0,137	2,082	
	24/03/2010 08:15	111,100	111,800										
	24/03/2010 08:30	110,500	111,000										
	24/03/2010 08:45	109,600	110,800										
	24/03/2010 09:00	109,400	110,700										
	24/03/2010 09:15	109,700	110,400										
	24/03/2010 09:30	110,200	111,300										
9	24/03/2010 09:45	111,000	112,200	0	0	0	0	0	88,700	0,927	0,137	2,082	
	24/03/2010 10:00	111,600	113,000										
	24/03/2010 10:30	86,900	87,200										
	24/03/2010 10:45	88,600	89,400										
	24/03/2010 11:00	88,600	89,700										
	24/03/2010 11:15	88,200	89,600										
	24/03/2010 11:30	88,200	89,400										
9	24/03/2010 11:45	88,100	89,600	0	0	0	0	0	88,700	0,927	0,137	2,082	
	24/03/2010 12:00	88,400	90,000										
	24/03/2010 12:15	87,900	89,400										

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 8

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	54,600	51,600	0	0	0	0	0	0	58,589	4,997	-1,018	5,499
	23/03/2010 23:15	56,300	53,400										
	23/03/2010 23:30	55,400	52,500										
	23/03/2010 23:45	60,500	57,100										
	24/03/2010 00:00	59,300	55,900										
	24/03/2010 00:15	66,500	63,100										
	24/03/2010 00:30	66,200	62,400										
	24/03/2010 00:45	66,500	62,900										
	24/03/2010 01:00	57,100	53,300										
	24/03/2010 01:30	80,700	77,500										
2	24/03/2010 01:45	75,000	71,700	1	0	1	0	0	0	80,593	4,032	-0,590	5,628
	24/03/2010 02:00	79,900	76,700										
	24/03/2010 02:15	81,700	78,300										
	24/03/2010 02:30	85,700	82,000										
	24/03/2010 02:45	82,100	78,700										
	24/03/2010 03:00	85,000	81,700										
	24/03/2010 03:15	85,800	82,400										
	24/03/2010 03:45	92,400	89,000										
	24/03/2010 04:00	87,100	83,700										
	24/03/2010 04:15	87,500	84,100										
3	24/03/2010 04:30	98,100	94,500	0	0	0	0	0	0	89,781	3,673	-0,622	5,585
	24/03/2010 04:45	92,000	88,700										
	24/03/2010 05:00	91,300	88,100										
	24/03/2010 05:15	91,400	88,200										
	24/03/2010 05:30	91,800	88,600										
	24/03/2010 06:00	99,900	95,500										
	24/03/2010 06:15	101,100	96,800										
	24/03/2010 06:30	98,900	94,400										
	24/03/2010 06:45	95,100	90,600										
	24/03/2010 07:00	99,300	94,800										
4	24/03/2010 07:15	100,900	96,700	0	0	0	0	0	0	97,364	3,163	-0,773	7,692
	24/03/2010 07:30	101,900	97,200										
	24/03/2010 07:45	108,100	103,500										
	24/03/2010 08:00	117,500	112,900										
	24/03/2010 08:15	114,400	109,800										
	24/03/2010 08:30	117,800	113,400										
	24/03/2010 08:45	135,500	128,300										
	24/03/2010 09:00	152,500	147,100										
	24/03/2010 09:15	156,800	152,600										
	24/03/2010 10:45	154,900	152,500										
5	24/03/2010 11:00	151,700	149,000	0	0	0	0	0	0	126,443	18,790	-0,743	8,810
	24/03/2010 11:15	154,100	151,000										
	24/03/2010 11:30	152,700	148,900										
	24/03/2010 11:45	153,800	150,800										
	24/03/2010 12:00	152,100	149,500										
	24/03/2010 12:15	154,000	149,800										
	24/03/2010 12:30	153,300	150,100										
	24/03/2010 13:00	170,600	168,300										
	24/03/2010 13:15	169,100	166,500										
	24/03/2010 13:30	170,900	170,500										
6	24/03/2010 13:45	168,800	166,300	0	0	0	0	0	0	151,763	1,957	-0,477	5,312
	24/03/2010 14:00	169,500	167,400										
	24/03/2010 14:15	167,700	165,700										
	24/03/2010 14:30	168,400	166,700										
	24/03/2010 15:45	195,000	193,200										
	24/03/2010 16:00	195,500	194,600										
	24/03/2010 16:15	198,900	197,200										
	24/03/2010 16:30	201,600	198,500										
	24/03/2010 16:45	197,300	194,600										
	24/03/2010 17:00	200,100	198,500										
7				0	0	0	0	0	0	168,314	1,686	0,027	3,568
8				0	0	0	0	0	0	197,083	2,543	0,348	3,813

Polluant : CO Participant : Laboratoire 8

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	3.730	3.950	0	0	0	0	0	0	3,826	0,140	1,008	0,448
	23/03/2010 16:30	3.720	3.940										
	23/03/2010 16:45	3.680	3.940										
	23/03/2010 17:00	3.680	3.950										
	23/03/2010 17:15	3.667	3.942										
	23/03/2010 17:30	3.678	3.956										
	23/03/2010 17:45	3.650	3.992										
	23/03/2010 18:00	3.731	4.003										
2	23/03/2010 18:15	2.175	2.392	0	0	0	0	0	0	2,270	0,128	1,415	0,367
	23/03/2010 18:30	2.071	2.294										
	23/03/2010 18:45	2.164	2.374										
	23/03/2010 19:00	2.166	2.391										
	23/03/2010 19:15	2.218	2.433										
	23/03/2010 19:30	2.272	2.468										
	23/03/2010 19:45	2.107	2.360										
	23/03/2010 20:00	2.101	2.338										
3	23/03/2010 20:15	2.141	2.386	0	0	0	0	0	0	5,722	0,191	0,918	0,479
	23/03/2010 20:30	5.382	5.668										
	23/03/2010 20:45	5.718	6.028										
	23/03/2010 21:00	5.767	6.068										
	23/03/2010 21:15	5.586	5.890										
	23/03/2010 21:30	5.540	5.828										
	23/03/2010 21:45	5.465	5.749										
	23/03/2010 22:00	5.554	5.853										
4	23/03/2010 22:15	5.549	5.839	0	0	0	0	0	0	10,255	0,233	0,546	0,656
	23/03/2010 22:30	5.614	5.896										
	23/03/2010 22:45	9.822	10.177										
	23/03/2010 23:00	10.153	10.621										
	23/03/2010 23:15	10.072	10.544										
	23/03/2010 23:30	10.124	10.522										
	23/03/2010 23:45	10.151	10.500										
	24/03/2010 00:00	10.126	10.468										
5	24/03/2010 00:15		10.412	0	0	0	0	0	0	8,099	0,210	0,852	0,635
	24/03/2010 00:30	9.962	10.362										
	24/03/2010 00:45	9.981	10.375										
	24/03/2010 01:00	10.025	10.443										
	24/03/2010 01:15	8.036	8.451										
	24/03/2010 01:30	7.933	8.316										
	24/03/2010 01:45	7.937	8.315										
	24/03/2010 02:00	7.873	8.289										
6	24/03/2010 02:15	7.905	8.276	0	0	0	0	0	0	6,832	0,191	0,950	0,598
	24/03/2010 02:30	7.893	8.268										
	24/03/2010 02:45	7.906	8.282										
	24/03/2010 03:00	7.809	8.223										
	24/03/2010 03:15	7.851	8.226										
	24/03/2010 03:30	6.660	7.045										
	24/03/2010 03:45	6.623	6.985										
	24/03/2010 04:00	6.675	7.035										
7	24/03/2010 04:15	6.662	7.043	0	0	0	0	0	0	9,099	0,247	0,669	0,662
	24/03/2010 04:30	6.592	6.952										
	24/03/2010 04:45	6.637	6.991										
	24/03/2010 05:00	6.652	7.009										
	24/03/2010 05:15	6.648	7.017										
	24/03/2010 05:30	6.688	7.058										
	24/03/2010 05:45	8.597	9.004										
	24/03/2010 06:00	8.811	9.227										
8	24/03/2010 06:15	8.806	9.245	0	0	0	0	0	0	1,215	0,128	1,586	0,323
	24/03/2010 06:30	8.878	9.271										
	24/03/2010 06:45	8.990	9.371										
	24/03/2010 07:00	8.974	9.391										
	24/03/2010 07:15	8.981	9.394										
	24/03/2010 07:30	9.036	9.430										
	24/03/2010 07:45	8.993	9.385										
	24/03/2010 08:15	1.248	1.459										
9	24/03/2010 08:30	1.200	1.416	0	0	0	0	0	0	4,866	0,149	1,225	0,478
	24/03/2010 08:45	1.175	1.367										
	24/03/2010 09:00	1.112	1.312										
	24/03/2010 09:15	1.083	1.274										
	24/03/2010 09:30	1.071	1.260										
	24/03/2010 09:45	1.062	1.267										
	24/03/2010 10:00	1.063	1.265										
	24/03/2010 10:15	1.027	1.200										
	24/03/2010 10:30	4.700	4.988	0	0	0	0	0	0	4,738	5,018	4,740	5,020
	24/03/2010 10:45	4.738	5.018										
	24/03/2010 11:00	4.740	5.020										
	24/03/2010 11:15	4.748	5.036										
	24/03/2010 11:30	4.730	5.014										
	24/03/2010 11:45	4.719	5.002										
	24/03/2010 12:00	4.705	5.001										
	24/03/2010 12:15	4.702	4.991										

Polluant : NO Participant : Laboratoire 8

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	96.000	96.300	0	0	0	0	0	0	115,956	8,877	-0,505	1,646
	24/03/2010 17:45	119.300	119.900										
	24/03/2010 18:00	118.600	119.500										
	24/03/2010 18:15	119.400	120.200										
	24/03/2010 18:30	126.900	128.500										
	24/03/2010 18:45	118.100	119.200										
	24/03/2010 19:00	113.200	114.400										
2	24/03/2010 19:15	112.500	113.300	0	0	0	0	0	0	223,444	5,286	-0,368	1,452
	24/03/2010 19:30	215.900	216.500										
	24/03/2010 19:45	230.400	231.500										
	24/03/2010 20:00	229.500	230.700										
	24/03/2010 20:15	226.100	227.300										
	24/03/2010 20:30	221.800	222.600										
	24/03/2010 20:45	218.600	218.900										
3	24/03/2010 21:00	218.600	219.200	0	0	0	0	0	0	302,350	1,684	-0,415	1,747
	24/03/2010 21:15	223.400	224.100										
	24/03/2010 21:45	302.600	303.600										
	24/03/2010 22:00	304.500	305.700										
	24/03/2010 22:15	302.400	303.500										
	24/03/2010 22:30	300.300	301.100										
	24/03/2010 22:45	300.700	301.700										
4	24/03/2010 23:00	300.800	301.300	0	0	0	0	0	0	411,656	3,264	-0,517	1,985
	24/03/2010 23:30	405.500	402.600										
	24/03/2010 23:45	413.000	413.600										
	25/03/2010 00:00	411.700	412.300										
	25/03/2010 00:15	412.100	413.000										
	25/03/2010 00:30	411.800	411.800										
	25/03/2010 00:45	410.600	411.000										
5	25/03/2010 01:00	413.900	414.500	0	0	0	0	0	0	536,708	3,493	-0,581	1,911
	25/03/2010 01:15	414.100	415.000										
	25/03/2010 01:45	529.500	530.200										
	25/03/2010 02:00	537.800	538.600										
	25/03/2010 02:15	536.200	537.500										
	25/03/2010 02:30	539.000	540.600										
	25/03/2010 02:45	539.000	539.600										
6	25/03/2010 03:00	536.800	536.800	0	0	0	0	0	0	653,981	9,486	-0,463	3,055
	25/03/2010 03:30	634.400	630.000										
	25/03/2010 03:45	652.700	654.300										
	25/03/2010 04:00	656.800	657.700										
	25/03/2010 04:15	655.300	655.700										
	25/03/2010 04:30	650.200	651.100										
	25/03/2010 04:45	656.700	657.900										
7	25/03/2010 05:00	660.500	661.600	0	0	0	0	0	0	808,633	29,580	-0,488	0,846
	25/03/2010 05:15	664.100	664.700										
	25/03/2010 05:45	780.300	780.600										
	25/03/2010 06:00	784.400	784.200										
	25/03/2010 06:15	790.800	790.400										
	25/03/2010 06:30	807.800	807.200										
	25/03/2010 06:45	828.600	827.800										
25/03/2010 07:00	860.800	860.700											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 8

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00	25,900	26,300	0	0	0	0	0	0	25,569	1,013	-2,660	0,628
	23/03/2010 01:15	25,600	26,000										
	23/03/2010 01:30	26,200	26,500										
	23/03/2010 01:45	24,700	24,900										
	23/03/2010 02:00	23,400	23,700										
	23/03/2010 02:15	25,900	26,200										
	23/03/2010 02:30	26,500	27,000										
	23/03/2010 02:45	24,900	25,400										
2	23/03/2010 18:30	144,000	145,700	0	0	0	0	0	0	147,956	4,344	-1,213	2,752
	23/03/2010 18:45	151,000	152,500										
	23/03/2010 19:00	150,100	152,100										
	23/03/2010 19:15	152,200	153,800										
	23/03/2010 19:30	150,800	152,400										
	23/03/2010 19:45	145,700	147,300										
	23/03/2010 20:00	142,000	143,400										
	23/03/2010 20:15	141,300	143,000										
3	23/03/2010 20:45	96,500	98,200	0	0	0	0	0	0	84,113	10,619	-1,407	2,369
	23/03/2010 21:00	98,100	99,900										
	23/03/2010 21:15	92,300	93,600										
	23/03/2010 21:30	79,100	80,400										
	23/03/2010 21:45	70,800	71,900										
	23/03/2010 22:00	72,800	74,200										
	23/03/2010 22:15	75,000	76,300										
	23/03/2010 22:30	82,700	84,000										
4	24/03/2010 01:30	133,100	136,000	0	0	0	0	0	0	127,788	5,480	-1,257	4,325
	24/03/2010 01:45	133,800	136,800										
	24/03/2010 02:00	128,800	131,800										
	24/03/2010 02:15	128,800	130,700										
	24/03/2010 02:30	123,000	125,500										
	24/03/2010 02:45	123,800	126,700										
	24/03/2010 03:00	120,700	122,900										
	24/03/2010 03:15	120,100	122,100										
5	24/03/2010 06:00	179,300	183,200	0	0	0	0	0	0	179,625	4,458	-1,152	6,062
	24/03/2010 06:15	176,400	179,700										
	24/03/2010 06:30	179,800	183,800										
	24/03/2010 06:45	183,900	188,200										
	24/03/2010 07:00	178,900	182,100										
	24/03/2010 07:15	177,100	180,700										
	24/03/2010 07:30	177,400	181,000										
	24/03/2010 07:45	169,800	172,700										
6	24/03/2010 10:30	50,000	50,800	0	0	0	0	0	0	52,033	1,427	-1,084	1,261
	24/03/2010 10:45	52,400	53,200										
	24/03/2010 11:00	54,600	55,400										
	24/03/2010 11:15	52,400	53,000										
	24/03/2010 11:30	51,800	52,600										
	24/03/2010 11:45	50,400	51,400										
	24/03/2010 12:00	50,800	51,600										
	24/03/2010 12:15	50,400	51,300										
7	24/03/2010 12:30	52,200	52,300	0	0	0	0	0	0	75,622	1,587	-0,787	1,909
	24/03/2010 12:45	75,700	76,800										
	24/03/2010 13:00	76,600	77,600										
	24/03/2010 13:15	74,000	75,100										
	24/03/2010 13:30	73,500	74,700										
	24/03/2010 13:45	74,900	76,000										
	24/03/2010 14:00	74,100	75,600										
	24/03/2010 14:15	78,000	79,600										
8	24/03/2010 14:30	74,300	75,400	0	0	0	0	0	0	96,794	2,493	-0,859	2,652
	24/03/2010 14:45	74,900	74,400										
	24/03/2010 15:15	92,000	94,400										
	24/03/2010 15:30	98,800	100,300										
	24/03/2010 15:45	97,300	99,400										
	24/03/2010 16:00	94,700	95,800										
	24/03/2010 16:15	96,500	98,100										
	24/03/2010 16:30	93,100	94,300										
24/03/2010 16:45	97,300	98,600											
24/03/2010 17:00	98,600	99,500											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 8

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	50,000	50,800	0	0	0	0	0	0	52,033	1,427	-1,084	1,261
	24/03/2010 10:45	52,400	53,200										
	24/03/2010 11:00	54,600	55,400										
	24/03/2010 11:15	52,400	53,000										
	24/03/2010 11:30	51,800	52,600										
	24/03/2010 11:45	50,400	51,400										
	24/03/2010 12:00	50,800	51,600										
	24/03/2010 12:15	50,400	51,300										
	24/03/2010 12:30	52,200	52,300										
2	25/03/2010 09:30	77,100	81,900	0	0	0	0	0	0	78,263	1,981	-1,499	4,593
	25/03/2010 09:45	78,000	80,100										
	25/03/2010 10:00	78,600	80,000										
	25/03/2010 10:15	75,000	77,300										
	25/03/2010 10:30	75,000	77,400										
	25/03/2010 10:45	76,500	78,600										
	25/03/2010 11:00	78,600	80,400										
	25/03/2010 11:15	77,100	80,600										
	25/03/2010 11:30	75,000	82,800										
3	25/03/2010 11:45	81,400	83,800	0	0	0	0	0	0	81,138	2,412	-1,631	5,828
	25/03/2010 12:00	79,600	82,000										
	25/03/2010 12:15	79,300	80,800										
	25/03/2010 12:30	78,500	80,000										
	25/03/2010 12:45	81,100	83,600										
	25/03/2010 13:00	82,100	84,900										
	25/03/2010 13:15	80,400	82,900										
	25/03/2010 13:30	73,800	84,900										
	25/03/2010 13:45	82,700	85,800										
4	25/03/2010 14:00	85,500	87,900	0	0	0	0	0	0	88,194	5,064	-1,399	7,775
	25/03/2010 14:15	87,100	89,500										
	25/03/2010 14:30	91,800	90,200										
	25/03/2010 14:45	89,600	92,600										
	25/03/2010 15:00	90,000	93,500										
	25/03/2010 15:15	92,000	94,200										

LABORATOIRE 9

Polluant : SO2 Participant : Laboratoire 9

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	39,100	44,300	0	0	0	0	0	0	41,506	2,625	1,067	8,477
	23/03/2010 16:30	39,000	44,300										
	23/03/2010 16:45	39,000	44,000										
	23/03/2010 17:00	39,000	44,300										
	23/03/2010 17:15	39,000	44,100										
	23/03/2010 17:30	38,900	44,100										
	23/03/2010 17:45	38,900	43,300										
2	23/03/2010 18:00	38,900	43,900	0	0	0	0	0	0	75,650	4,138	0,859	13,057
	23/03/2010 18:30	72,100	79,800										
	23/03/2010 18:45	72,000	79,900										
	23/03/2010 19:00	71,900	79,200										
	23/03/2010 19:15	73,600	81,500										
	23/03/2010 19:30	71,700	80,300										
	23/03/2010 19:45	71,100	78,600										
3	23/03/2010 20:00	70,900	78,400	0	0	0	0	0	0	132,500	6,105	0,917	20,432
	23/03/2010 20:15	70,700	78,700										
	23/03/2010 20:45	126,000	138,400										
	23/03/2010 21:00	126,300	138,400										
	23/03/2010 21:15	126,300	138,000										
	23/03/2010 21:30	126,500	138,300										
	23/03/2010 21:45	126,200	138,000										
4	23/03/2010 22:00	128,300	139,100	0	0	0	0	0	0	168,917	6,635	0,808	20,760
	23/03/2010 22:15	128,800	140,800										
	23/03/2010 22:30	128,100											
	23/03/2010 23:00	164,300	177,200										
	23/03/2010 23:15	163,500	175,700										
	23/03/2010 23:30	163,400	175,800										
	23/03/2010 23:45	163,100	175,700										
5	24/03/2010 00:00	162,100	175,700	0	0	0	0	0	0	114,075	4,852	0,844	15,688
	24/03/2010 00:15	161,500	174,400										
	24/03/2010 00:30	161,100	173,400										
	24/03/2010 00:45	161,700	173,900										
	24/03/2010 01:00	162,300	175,700										
	24/03/2010 01:30	109,300	119,000										
	24/03/2010 01:45	109,500	118,500										
6	24/03/2010 02:00	108,800	118,900	0	0	0	0	0	0	97,769	4,418	0,872	14,124
	24/03/2010 02:15	109,100	118,800										
	24/03/2010 02:30	109,300	118,400										
	24/03/2010 02:45	110,000	119,300										
	24/03/2010 03:00	109,500	118,500										
	24/03/2010 03:15	109,600	118,700										
	24/03/2010 03:45	93,300	100,800										
7	24/03/2010 04:00	93,600	102,500	0	0	0	0	0	0	157,106	6,956	0,895	21,614
	24/03/2010 04:15	94,700	103,200										
	24/03/2010 04:30	94,100	102,700										
	24/03/2010 04:45	93,300	101,700										
	24/03/2010 05:00	93,500	101,700										
	24/03/2010 05:15	93,500	102,300										
	24/03/2010 05:30	92,400	101,000										
8	24/03/2010 06:00	147,000	159,100	0	0	0	0	0	0	115,219	5,707	1,002	18,387
	24/03/2010 06:15	149,600	161,900										
	24/03/2010 06:30	150,000	162,800										
	24/03/2010 06:45	150,700	163,400										
	24/03/2010 07:00	151,600	164,700										
	24/03/2010 07:15	151,900	165,700										
	24/03/2010 07:30	152,000	165,900										
9	24/03/2010 07:45	152,400	165,000	0	0	0	0	0	0	91,256	5,268	0,974	16,498
	24/03/2010 08:15	110,300	121,300										
	24/03/2010 08:30	109,900	120,600										
	24/03/2010 08:45	109,600	119,900										
	24/03/2010 09:00	109,200	120,000										
	24/03/2010 09:15	109,400	120,000										
	24/03/2010 09:30	109,200	120,500										
9	24/03/2010 09:45	109,900	121,400	0	0	0	0	0	0	86,900	96,800	0,974	16,498
	24/03/2010 10:00	110,300	122,000										
	24/03/2010 10:30	83,000	92,700										
	24/03/2010 10:45	87,000	96,400										
	24/03/2010 11:00	87,100	96,700										
	24/03/2010 11:15	86,900	96,800										
	24/03/2010 11:30	86,400	96,700										
9	24/03/2010 11:45	86,700	96,400	0	0	0	0	0	0	86,900	96,900	0,974	16,498
	24/03/2010 12:00	86,900	96,900										
	24/03/2010 12:15	86,600	96,900										

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 9

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 23:00	54,500	58,400	0	0	0	0	0	0	60,389	3,855	-0,326	4,169
	23/03/2010 23:15	56,600	59,100										
	23/03/2010 23:30	55,800	59,300										
	23/03/2010 23:45	61,300	58,800										
	24/03/2010 00:00	59,300	60,600										
	24/03/2010 00:15	65,800	62,700										
	24/03/2010 00:30	66,000	68,200										
	24/03/2010 00:45	65,900	63,600										
	24/03/2010 01:00	55,800	57,300										
	24/03/2010 01:30	78,500	77,400										
2	24/03/2010 01:45	73,800	76,700	0	0	0	0	0	80,988	3,544	-0,415	2,699	
	24/03/2010 02:00	78,000	78,300										
	24/03/2010 02:15	81,100	81,000										
	24/03/2010 02:30	85,200	82,400										
	24/03/2010 02:45	81,100	82,900										
	24/03/2010 03:00	84,800	84,800										
	24/03/2010 03:15	85,000	84,800										
	24/03/2010 03:45	91,400	91,500										
	24/03/2010 04:00	86,100	87,000										
	24/03/2010 04:15	84,600	88,400										
3	24/03/2010 04:30	97,500	96,100	0	0	0	0	0	90,525	3,275	-0,363	3,033	
	24/03/2010 04:45	90,800	92,700										
	24/03/2010 05:00	89,300	91,100										
	24/03/2010 05:15	89,900	91,100										
	24/03/2010 05:30	90,900	90,000										
	24/03/2010 06:00	99,200	97,700										
	24/03/2010 06:15	100,200	99,200										
	24/03/2010 06:30	97,800	98,300										
	24/03/2010 06:45	93,800	93,200										
	24/03/2010 07:00	98,200	96,400										
4	24/03/2010 07:15	100,600	97,800	0	0	0	0	0	98,129	2,371	-0,564	2,647	
	24/03/2010 07:30	101,300	100,100										
	24/03/2010 07:45	107,800	103,200										
	24/03/2010 08:00	117,700	114,500										
	24/03/2010 08:15	114,200	111,500										
	24/03/2010 08:30	118,700	114,500										
	24/03/2010 08:45	134,500	130,700										
	24/03/2010 09:00	153,600	148,000										
	24/03/2010 09:15	159,000	154,200										
	24/03/2010 10:45	157,000	153,200										
5	24/03/2010 11:00	153,100	149,400	0	0	0	0	0	127,293	19,192	-0,459	7,317	
	24/03/2010 11:15	155,400	152,200										
	24/03/2010 11:30	153,600	149,600										
	24/03/2010 11:45	154,700	150,300										
	24/03/2010 12:00	153,200	148,400										
	24/03/2010 12:15	154,500	149,900										
	24/03/2010 12:30	153,600	149,100										
	24/03/2010 13:00	172,100	168,800										
	24/03/2010 13:15	170,200	165,600										
	24/03/2010 13:30	172,700	166,500										
6	24/03/2010 13:45	169,600	164,700	0	0	0	0	0	152,325	2,567	-0,201	6,949	
	24/03/2010 14:00	170,700	165,200										
	24/03/2010 14:15	168,300	163,800										
	24/03/2010 14:30	169,800	163,900										
	24/03/2010 15:45	197,000	192,200										
	24/03/2010 16:00	197,600	190,100										
	24/03/2010 16:15	200,100	194,400										
	24/03/2010 16:30	203,100	195,300										
	24/03/2010 16:45	198,300	191,400										
	24/03/2010 17:00	203,000	193,400										
7				0	0	0	0	0	167,993	3,022	-0,141	8,769	
8				0	0	0	0	0	196,325	4,307	0,093	13,116	

Polluant : CO Participant : Laboratoire 9

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z										
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type											
1	23/03/2010 16:15	3,720	0	0	0	0	0	0	3,720	0,014	0,088										
	23/03/2010 16:30	3,710																			
	23/03/2010 16:45	3,720																			
	23/03/2010 17:00	3,720																			
	23/03/2010 17:15	3,703																			
	23/03/2010 17:30	3,710																			
	23/03/2010 17:45	3,735																			
	23/03/2010 18:00	3,744																			
2	23/03/2010 18:15	2,274	0	0	0	0	0	0	2,147	0,069	-0,182										
	23/03/2010 18:30	2,049																			
	23/03/2010 18:45	2,120																			
	23/03/2010 19:00	2,140																			
	23/03/2010 19:15	2,179																			
	23/03/2010 19:30	2,221																			
	23/03/2010 19:45	2,115																			
	23/03/2010 20:00	2,088																			
	23/03/2010 20:15	2,133																			
	23/03/2010 20:30	5,167																			
3	23/03/2010 20:45	5,791	0	0	0	0	0	0	5,602	0,190	0,289										
	23/03/2010 21:00	5,831																			
	23/03/2010 21:15	5,664																			
	23/03/2010 21:30	5,596																			
	23/03/2010 21:45	5,521																			
	23/03/2010 22:00	5,597																			
	23/03/2010 22:15	5,603																			
	23/03/2010 22:30	5,646																			
	23/03/2010 22:45	9,631																			
	23/03/2010 23:00	10,440																			
4	23/03/2010 23:15	10,358	0	0	0	0	0	0	10,213	0,221	0,439										
	23/03/2010 23:30	10,327																			
	23/03/2010 23:45	10,311																			
	24/03/2010 00:00	10,269																			
	24/03/2010 00:15	10,213																			
	24/03/2010 00:30	10,167																			
	24/03/2010 00:45	10,176																			
	24/03/2010 01:00	10,238																			
	24/03/2010 01:15	8,368																			
	24/03/2010 01:30	8,078																			
5	24/03/2010 01:45	8,083	0	0	0	0	0	0	8,076	0,114	0,729										
	24/03/2010 02:00	8,055																			
	24/03/2010 02:15	8,041																			
	24/03/2010 02:30	8,029																			
	24/03/2010 02:45	8,048																			
	24/03/2010 03:00	7,990																			
	24/03/2010 03:15	7,991																			
	24/03/2010 03:30	6,904																			
	24/03/2010 03:45	6,742																			
	24/03/2010 04:00	6,786																			
6	24/03/2010 04:15	6,815	0	0	0	0	0	0	6,788	0,054	0,686										
	24/03/2010 04:30	6,723																			
	24/03/2010 04:45	6,750																			
	24/03/2010 05:00	6,780																			
	24/03/2010 05:15	6,774																			
	24/03/2010 05:30	6,819																			
	24/03/2010 05:45	8,608																			
	24/03/2010 06:00	8,984																			
	24/03/2010 06:15	9,001																			
	24/03/2010 06:30	9,037																			
7	24/03/2010 06:45	9,125	0	0	0	0	0	0	9,043	0,178	0,466										
	24/03/2010 07:00	9,144																			
	24/03/2010 07:15	9,154																			
	24/03/2010 07:30	9,186																			
	24/03/2010 07:45	9,144																			
	24/03/2010 08:15	1,194																			
	24/03/2010 08:30	1,145																			
	24/03/2010 08:45	1,106																			
	24/03/2010 09:00	1,060																			
	24/03/2010 09:15	1,021																			
8	24/03/2010 09:30	1,003	0	0	0	0	0	0	1,050	0,088	-0,192										
	24/03/2010 09:45	1,011																			
	24/03/2010 10:00	1,018																			
	24/03/2010 10:15	0,896																			
	24/03/2010 10:30	4,507																			
	9	24/03/2010 10:45										4,754	0	0	0	0	0	0	4,731	0,091	0,502
		24/03/2010 11:00										4,764									
		24/03/2010 11:15										4,774									
		24/03/2010 11:30										4,764									
		24/03/2010 11:45										4,758									
24/03/2010 12:00		4,763																			
24/03/2010 12:15		4,761																			

Polluant : NO Participant : Laboratoire 9

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	93.300	103.100	0	0	0	0	0	0	120,063	10,280	0,941	8,513
	24/03/2010 17:45	121.900	122.800										
	24/03/2010 18:00	122.300	124.800										
	24/03/2010 18:15	122.600	124.700										
	24/03/2010 18:30	130.800	138.000										
	24/03/2010 18:45	121.600	124.900										
	24/03/2010 19:00	116.200	121.800										
2	24/03/2010 19:15	114.900	117.300	0	0	0	0	0	0	229,150	7,299	0,593	7,194
	24/03/2010 19:30	216.900	218.900										
	24/03/2010 19:45	236.200	241.800										
	24/03/2010 20:00	234.900	239.100										
	24/03/2010 20:15	231.700	236.400										
	24/03/2010 20:30	225.900	231.900										
	24/03/2010 20:45	222.000	226.100										
3	24/03/2010 21:00	221.900	226.100	0	0	0	0	0	0	310,408	3,023	0,677	8,337
	24/03/2010 21:15	227.500	229.100										
	24/03/2010 21:45	308.600	313.300										
	24/03/2010 22:00	310.800	316.500										
	24/03/2010 22:15	309.000	313.400										
	24/03/2010 22:30	306.300	310.600										
	24/03/2010 22:45	307.100	310.900										
4	24/03/2010 23:00	307.000	311.400	0	0	0	0	0	0	422,938	5,353	0,772	13,493
	24/03/2010 23:30	408.300	422.500										
	24/03/2010 23:45	421.700	428.900										
	25/03/2010 00:00	419.600	425.800										
	25/03/2010 00:15	420.200	426.600										
	25/03/2010 00:30	419.600	424.700										
	25/03/2010 00:45	418.800	426.100										
5	25/03/2010 01:00	422.300	427.900	0	0	0	0	0	0	551,025	5,442	0,757	11,386
	25/03/2010 01:15	422.600	431.400										
	25/03/2010 01:45	540.900	544.600										
	25/03/2010 02:00	560.400	566.900										
	25/03/2010 02:15	547.500	554.000										
	25/03/2010 02:30	551.600	558.100										
	25/03/2010 02:45	560.700	568.300										
6	25/03/2010 03:00	546.600	562.700	0	0	0	0	0	0	671,319	11,334	0,791	15,342
	25/03/2010 03:30	640.300	653.900										
	25/03/2010 03:45	666.300	672.800										
	25/03/2010 04:00	671.100	681.200										
	25/03/2010 04:15	669.400	679.400										
	25/03/2010 04:30	664.600	672.800										
	25/03/2010 04:45	671.500	677.300										
7	25/03/2010 05:00	674.900	683.900	0	0	0	0	0	0	826,292	28,999	0,501	15,846
	25/03/2010 05:15	676.900	684.800										
	25/03/2010 05:45	795.500	806.000										
	25/03/2010 06:00	798.200	806.700										
	25/03/2010 06:15	803.700	813.300										
	25/03/2010 06:30	821.300	825.200										
	25/03/2010 06:45	841.300	849.900										
25/03/2010 07:00	872.400	882.000											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 9

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00		27,100	0	0	0	0	0	0	26,638	1,108	-0,564	#####
	23/03/2010 01:15		26,000										
	23/03/2010 01:30		27,900										
	23/03/2010 01:45		25,900										
	23/03/2010 02:00		25,600										
	23/03/2010 02:15		25,500										
	23/03/2010 02:30		28,500										
	23/03/2010 02:45		26,600										
2	23/03/2010 18:30	148,100	147,700	0	0	0	0	0	0	151,675	4,122	0,018	2,472
	23/03/2010 18:45	155,400	152,800										
	23/03/2010 19:00	155,100	154,800										
	23/03/2010 19:15	156,500	154,500										
	23/03/2010 19:30	156,000	157,400										
	23/03/2010 19:45	150,500	151,400										
	23/03/2010 20:00	146,600	148,300										
	23/03/2010 20:15	145,400	146,300										
3	23/03/2010 20:45	100,400	103,500	0	0	0	0	0	0	86,994	11,656	0,147	4,217
	23/03/2010 21:00	101,900	103,100										
	23/03/2010 21:15	96,000	98,900										
	23/03/2010 21:30	81,700	86,600										
	23/03/2010 21:45	72,600	75,100										
	23/03/2010 22:00	74,600	75,000										
	23/03/2010 22:15	76,800	77,800										
	23/03/2010 22:30	83,900	84,000										
4	24/03/2010 01:30	139,700	143,600	0	0	0	0	0	0	133,200	6,374	0,368	4,856
	24/03/2010 01:45	140,400	141,100										
	24/03/2010 02:00	136,500	139,500										
	24/03/2010 02:15	133,800	135,400										
	24/03/2010 02:30	127,900	132,000										
	24/03/2010 02:45	129,500	130,900										
	24/03/2010 03:00	124,400	126,100										
	24/03/2010 03:15	124,000	127,400										
5	24/03/2010 06:00	188,900	193,500	0	0	0	0	0	0	187,625	4,560	0,491	6,122
	24/03/2010 06:15	183,800	186,300										
	24/03/2010 06:30	188,500	190,000										
	24/03/2010 06:45	193,300	195,000										
	24/03/2010 07:00	186,800	191,500										
	24/03/2010 07:15	184,800	189,100										
	24/03/2010 07:30	184,700	185,400										
	24/03/2010 07:45	177,300	183,100										
6	24/03/2010 10:30	49,600	52,500	0	0	0	0	0	0	52,672	1,838	-0,543	3,841
	24/03/2010 10:45	52,600	54,200										
	24/03/2010 11:00	54,500	56,400										
	24/03/2010 11:15	52,400	55,700										
	24/03/2010 11:30	51,900	54,100										
	24/03/2010 11:45	50,500	53,000										
	24/03/2010 12:00	50,900	52,800										
	24/03/2010 12:15	50,300	52,700										
7	24/03/2010 12:30	51,000	53,000	0	0	0	0	0	0	76,728	2,182	-0,159	4,526
	24/03/2010 12:45	75,900	74,200										
	24/03/2010 13:00	76,900	79,800										
	24/03/2010 13:15	74,400	77,900										
	24/03/2010 13:30	73,400	76,100										
	24/03/2010 13:45	75,500	78,200										
	24/03/2010 14:00	74,900	77,000										
	24/03/2010 14:15	78,900	81,100										
8	24/03/2010 14:30	74,400	77,000	0	0	0	0	0	0	98,256	2,704	-0,230	4,146
	24/03/2010 14:45	75,800	79,700										
	24/03/2010 15:15	94,200	94,400										
	24/03/2010 15:30	100,200	103,500										
	24/03/2010 15:45	97,600	100,600										
	24/03/2010 16:00	96,400	98,800										
	24/03/2010 16:15	97,800	100,200										
	24/03/2010 16:30	93,600	96,900										
24/03/2010 16:45	98,200	100,000											
24/03/2010 17:00	98,900	100,800											

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 9

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	49,600	52,500	0	0	0	0	0	0	52,672	1,838	-0,543	3,841
	24/03/2010 10:45	52,600	54,200										
	24/03/2010 11:00	54,500	56,400										
	24/03/2010 11:15	52,400	55,700										
	24/03/2010 11:30	51,900	54,100										
	24/03/2010 11:45	50,500	53,000										
	24/03/2010 12:00	50,900	52,800										
	24/03/2010 12:15	50,300	52,700										
	24/03/2010 12:30	51,000	53,000										
2	25/03/2010 09:30	82,000	80,000	0	0	0	0	0	0	81,456	1,741	-0,429	3,037
	25/03/2010 09:45	81,600	84,400										
	25/03/2010 10:00	81,600	83,300										
	25/03/2010 10:15	78,900	80,300										
	25/03/2010 10:30	78,500	80,500										
	25/03/2010 10:45	80,100	80,600										
	25/03/2010 11:00	82,200	83,800										
	25/03/2010 11:15	81,900	83,600										
	25/03/2010 11:30	83,500	84,100										
3	25/03/2010 11:45	85,800	87,700	0	0	0	0	0	0	84,975	1,812	-0,490	2,067
	25/03/2010 12:00	84,400	85,500										
	25/03/2010 12:15	83,100	82,700										
	25/03/2010 12:30	82,600	82,800										
	25/03/2010 12:45	85,600	85,400										
	25/03/2010 13:00	86,500	88,700										
	25/03/2010 13:15	84,900	86,300										
	25/03/2010 13:30	86,400	82,800										
	25/03/2010 13:45	88,900	90,700										
4	25/03/2010 14:00	91,000	90,700	0	0	0	0	0	0	92,694	4,281	-0,418	4,065
	25/03/2010 14:15	92,600	91,000										
	25/03/2010 14:30	93,600	98,700										
	25/03/2010 14:45	95,100	96,600										
	25/03/2010 15:00	96,000	95,700										
	25/03/2010 15:15	96,800	96,500										

LABORATOIRE 10

Polluant : SO2 Participant : Laboratoire 10

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 16:15	39.200	39.300	0	0	0	0	0	0	39,106	0,139	-0,142	0,318
	23/03/2010 16:30	39.100	39.300										
	23/03/2010 16:45	39.000	39.200										
	23/03/2010 17:00	39.000	39.300										
	23/03/2010 17:15	39.000	39.300										
	23/03/2010 17:30	39.000	39.100										
	23/03/2010 17:45	39.000	39.000										
2	23/03/2010 18:00	39.000	38.900	0	0	0	0	0	0	72,388	0,859	-0,162	0,806
	23/03/2010 18:30	72.400	72.700										
	23/03/2010 18:45	72.200	72.600										
	23/03/2010 19:00	72.000	72.600										
	23/03/2010 19:15	74.000	74.500										
	23/03/2010 19:30	72.300	72.800										
	23/03/2010 19:45	71.800	71.900										
3	23/03/2010 20:00	71.400	71.900	0	0	0	0	0	0	127,681	0,749	-0,250	0,682
	23/03/2010 20:15	71.200	71.900										
	23/03/2010 20:45	126.800	127.400										
	23/03/2010 21:00	127.100	127.600										
	23/03/2010 21:15	127.100	127.300										
	23/03/2010 21:30	127.100	127.400										
	23/03/2010 21:45	126.700	127.100										
4	23/03/2010 22:00	128.300	128.600	0	0	0	0	0	0	163,127	1,197	-0,288	1,047
	23/03/2010 22:15	128.600	129.100										
	23/03/2010 22:30	128.200	128.500										
	23/03/2010 23:00	164.800	165.200										
	23/03/2010 23:15		164.400										
	23/03/2010 23:30		164.400										
	23/03/2010 23:45	163.400	163.700										
5	24/03/2010 00:00	162.800	163.000	0	0	0	0	0	0	110,094	0,473	-0,232	1,222
	24/03/2010 00:15	162.200											
	24/03/2010 00:30	162.000	161.200										
	24/03/2010 00:45	162.200	161.700										
	24/03/2010 01:00	163.400	162.500										
	24/03/2010 01:30	110.200	109.500										
	24/03/2010 01:45	110.500	109.900										
6	24/03/2010 02:00	110.100	109.000	0	0	0	0	0	0	93,981	0,720	-0,332	1,400
	24/03/2010 02:15	110.400	109.900										
	24/03/2010 02:30	110.600	109.900										
	24/03/2010 02:45	110.900	110.200										
	24/03/2010 03:00	110.400	109.700										
	24/03/2010 03:15	110.500	109.800										
	24/03/2010 03:45	94.100	93.400										
7	24/03/2010 04:00	94.600	93.500	0	0	0	0	0	0	151,469	1,825	-0,230	1,561
	24/03/2010 04:15	95.600	94.500										
	24/03/2010 04:30	94.800	94.200										
	24/03/2010 04:45	94.000	93.200										
	24/03/2010 05:00	94.300	93.500										
	24/03/2010 05:15	94.200	93.700										
	24/03/2010 05:30	93.500	92.600										
8	24/03/2010 06:00	148.100	147.300	0	0	0	0	0	0	110,375	0,772	-0,325	1,535
	24/03/2010 06:15	150.900	150.000										
	24/03/2010 06:30	151.000	150.400										
	24/03/2010 06:45	152.100	151.200										
	24/03/2010 07:00	153.200	152.100										
	24/03/2010 07:15	153.300	152.400										
	24/03/2010 07:30	153.500	152.700										
9	24/03/2010 07:45	153.300	152.000	0	0	0	0	0	0	86,775	1,239	-0,493	1,537
	24/03/2010 08:15	111.700	111.100										
	24/03/2010 08:30	110.900	110.100										
	24/03/2010 08:45	110.700	109.600										
	24/03/2010 09:00	110.000	109.200										
	24/03/2010 09:15	110.200	109.200										
	24/03/2010 09:30	110.600	109.400										
	24/03/2010 09:45	111.100	110.200	0	0	0	0	0	0	86,775	1,239	-0,493	1,537
	24/03/2010 10:00	111.400	110.600										
	24/03/2010 10:30	84.100	83.700										
	24/03/2010 10:45	88.000	87.100										
	24/03/2010 11:00	88.000	86.700										
	24/03/2010 11:15	87.700	87.100										
	24/03/2010 11:30	87.600	86.600										
24/03/2010 11:45	87.400	86.500											
24/03/2010 12:00	87.400	86.700											
24/03/2010 12:15	87.500	86.300											

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 10

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			du à la dispersion (Cochran)	du à trop éloignée (Grubbs)	total	du à la dispersion (Cochran)	du à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 23:00	54,300	0	0	0	0	0	0	58,833	4,602	-0,924
	23/03/2010 23:15	55,100									
	23/03/2010 23:30	55,100									
	23/03/2010 23:45	55,300									
	24/03/2010 00:00	59,100									
	24/03/2010 00:15	63,300									
	24/03/2010 00:30	64,900									
	24/03/2010 00:45	65,700									
2	24/03/2010 01:00	56,700	0	0	0	0	0	79,413	3,813	-1,111	
	24/03/2010 01:30	75,900									
	24/03/2010 01:45	73,500									
	24/03/2010 02:00	76,400									
	24/03/2010 02:15	79,900									
	24/03/2010 02:30	81,900									
	24/03/2010 02:45	80,100									
	24/03/2010 03:00	83,900									
3	24/03/2010 03:15	83,700	0	0	0	0	0	88,375	3,948	-1,112	
	24/03/2010 03:45	90,100									
	24/03/2010 04:00	83,600									
	24/03/2010 04:15	84,200									
	24/03/2010 04:30	96,400									
	24/03/2010 04:45	88,800									
	24/03/2010 05:00	87,500									
	24/03/2010 05:15	88,700									
4	24/03/2010 05:30	87,700	0	0	0	0	0	97,671	2,264	-0,689	
	24/03/2010 06:00	97,200									
	24/03/2010 06:15	99,200									
	24/03/2010 06:30	97,100									
	24/03/2010 06:45	93,300									
	24/03/2010 07:00	97,500									
	24/03/2010 07:15	99,200									
	24/03/2010 07:30	100,200									
5	24/03/2010 07:45	105,200	0	0	0	0	0	125,729	18,498	-0,982	
	24/03/2010 08:00	116,200									
	24/03/2010 08:15	112,600									
	24/03/2010 08:30	116,900									
	24/03/2010 08:45	127,500									
	24/03/2010 09:00	147,300									
	24/03/2010 09:15	154,400									
	24/03/2010 10:45	152,700									
6	24/03/2010 11:00	148,800	0	0	0	0	0	150,125	1,491	-1,280	
	24/03/2010 11:15	152,000									
	24/03/2010 11:30	149,500									
	24/03/2010 11:45	150,300									
	24/03/2010 12:00	148,600									
	24/03/2010 12:15	149,900									
	24/03/2010 12:30	149,200									
	24/03/2010 13:00	167,400									
7	24/03/2010 13:15	165,700	0	0	0	0	0	165,414	1,470	-1,481	
	24/03/2010 13:30	167,100									
	24/03/2010 13:45	164,700									
	24/03/2010 14:00	165,500									
	24/03/2010 14:15	163,600									
	24/03/2010 14:30	163,900									
	24/03/2010 15:45	191,000									
	24/03/2010 16:00	190,300									
8	24/03/2010 16:15	194,100	0	0	0	0	0	192,167	1,990	-1,304	
	24/03/2010 16:30	194,300									
	24/03/2010 16:45	189,900									
	24/03/2010 17:00	193,400									

Polluant : CO Participant : Laboratoire 10

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 16:15	3,600	0	0	0	0	0	0	3,588	0,016	-1,058
	23/03/2010 16:30	3,600									
	23/03/2010 16:45	3,600									
	23/03/2010 17:00	3,600									
	23/03/2010 17:15	3,558									
	23/03/2010 17:30	3,568									
	23/03/2010 17:45	3,588									
	23/03/2010 18:00	3,593									
2	23/03/2010 18:15	2,100	0	0	0	0	0	0	2,076	0,047	-1,099
	23/03/2010 18:30	1,999									
	23/03/2010 18:45	2,068									
	23/03/2010 19:00	2,086									
	23/03/2010 19:15	2,123									
	23/03/2010 19:30	2,155									
	23/03/2010 19:45	2,053									
	23/03/2010 20:00	2,028									
	23/03/2010 20:15	2,072									
	23/03/2010 20:30	5,126									
3	23/03/2010 20:45	5,478	0	0	0	0	0	0	5,319	0,121	-1,190
	23/03/2010 21:00	5,512									
	23/03/2010 21:15	5,341									
	23/03/2010 21:30	5,279									
	23/03/2010 21:45	5,206									
	23/03/2010 22:00	5,301									
	23/03/2010 22:15	5,286									
	23/03/2010 22:30	5,343									
	23/03/2010 22:45	9,389									
	23/03/2010 23:00	9,825									
4	23/03/2010 23:15	9,749	0	0	0	0	0	0	9,648	0,120	-1,490
	23/03/2010 23:30	9,727									
	23/03/2010 23:45	9,709									
	24/03/2010 00:00	9,673									
	24/03/2010 00:15	9,614									
	24/03/2010 00:30	9,573									
	24/03/2010 00:45	9,581									
	24/03/2010 01:00	9,642									
	24/03/2010 01:15	7,750									
	24/03/2010 01:30	7,616									
5	24/03/2010 01:45	7,621	0	0	0	0	0	0	7,596	0,067	-1,781
	24/03/2010 02:00	7,594									
	24/03/2010 02:15	7,585									
	24/03/2010 02:30	7,567									
	24/03/2010 02:45	7,580									
	24/03/2010 03:00	7,528									
	24/03/2010 03:15	7,524									
	24/03/2010 03:30	6,416									
	24/03/2010 03:45	6,353									
	24/03/2010 04:00	6,399									
6	24/03/2010 04:15	6,403	0	0	0	0	0	0	6,381	0,031	-1,781
	24/03/2010 04:30	6,328									
	24/03/2010 04:45	6,359									
	24/03/2010 05:00	6,375									
	24/03/2010 05:15	6,378									
	24/03/2010 05:30	6,419									
	24/03/2010 05:45	8,254									
	24/03/2010 06:00	8,467									
	24/03/2010 06:15	8,484									
	24/03/2010 06:30	8,513									
7	24/03/2010 06:45	8,608	0	0	0	0	0	0	8,538	0,127	-1,345
	24/03/2010 07:00	8,622									
	24/03/2010 07:15	8,632									
	24/03/2010 07:30	8,657									
	24/03/2010 07:45	8,608									
	24/03/2010 08:15	1,153									
	24/03/2010 08:30	1,111									
	24/03/2010 08:45	1,075									
8	24/03/2010 09:00	1,034	0	0	0	0	0	0	1,029	0,071	-0,428
	24/03/2010 09:15	0,995									
	24/03/2010 09:30	0,982									
	24/03/2010 09:45	0,986									
	24/03/2010 10:00	0,993									
	24/03/2010 10:15	0,929									
	24/03/2010 10:30	4,445									
	24/03/2010 10:45	4,479									
9	24/03/2010 11:00	4,485	0	0	0	0	0	0	4,476	0,014	-0,863
	24/03/2010 11:15	4,492									
	24/03/2010 11:30	4,480									
	24/03/2010 11:45	4,474									
	24/03/2010 12:00	4,477									
	24/03/2010 12:15	4,472									

Polluant : NO Particiant : Laboratoire 10

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 17:30	98,600	0	0	0	0	0	0	119,088	9,533	0,598
	24/03/2010 17:45	123,600									
	24/03/2010 18:00	122,600									
	24/03/2010 18:15	122,300									
	24/03/2010 18:30	130,900									
	24/03/2010 18:45	122,600									
	24/03/2010 19:00	117,300									
2	24/03/2010 19:15	114,800	0	0	0	0	0	0	230,213	6,193	0,772
	24/03/2010 19:30	223,100									
	24/03/2010 19:45	237,800									
	24/03/2010 20:00	237,800									
	24/03/2010 20:15	236,000									
	24/03/2010 20:30	229,000									
	24/03/2010 20:45	224,700									
3	24/03/2010 21:00	224,200	0	0	0	0	0	0	310,767	1,302	0,726
	24/03/2010 21:15	229,100									
	24/03/2010 21:45	311,300									
	24/03/2010 22:00	312,700									
	24/03/2010 22:15	311,600									
	24/03/2010 22:30	309,400									
	24/03/2010 22:45	309,700									
4	24/03/2010 23:00	309,900	0	0	0	0	0	0	423,650	3,116	0,854
	24/03/2010 23:30	416,900									
	24/03/2010 23:45	426,100									
	25/03/2010 00:00	423,900									
	25/03/2010 00:15	424,200									
	25/03/2010 00:30	423,700									
	25/03/2010 00:45	422,700									
5	25/03/2010 01:00	424,200	0	0	0	0	0	0	553,517	5,121	0,989
	25/03/2010 01:15	427,500									
	25/03/2010 01:45	543,700									
	25/03/2010 02:00	557,100									
	25/03/2010 02:15	552,700									
	25/03/2010 02:30	556,800									
	25/03/2010 02:45	556,700									
6	25/03/2010 03:00	554,100	0	0	0	0	0	0	675,675	8,763	1,106
	25/03/2010 03:30	655,800									
	25/03/2010 03:45	674,000									
	25/03/2010 04:00	679,900									
	25/03/2010 04:15	678,700									
	25/03/2010 04:30	674,400									
	25/03/2010 04:45	676,700									
7	25/03/2010 05:00	681,500	0	0	0	0	0	0	833,817	31,987	0,923
	25/03/2010 05:15	684,400									
	25/03/2010 05:45	806,300									
	25/03/2010 06:00	808,000									
	25/03/2010 06:15	814,900									
	25/03/2010 06:30	831,000									
	25/03/2010 06:45	855,400									
25/03/2010 07:00	887,300										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 10

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 01:00	27,500	0	0	0	0	0	0	26,725	1,077	-0,392
	23/03/2010 01:15	26,800									
	23/03/2010 01:30	27,000									
	23/03/2010 01:45	26,100									
	23/03/2010 02:00	24,600									
	23/03/2010 02:15	26,900									
	23/03/2010 02:30	28,300									
	23/03/2010 02:45	26,600									
2	23/03/2010 18:30	151,800	0	0	0	0	0	0	154,588	4,152	0,982
	23/03/2010 18:45	157,600									
	23/03/2010 19:00	157,800									
	23/03/2010 19:15	159,000									
	23/03/2010 19:30	158,600									
	23/03/2010 19:45	153,200									
	23/03/2010 20:00	150,100									
	23/03/2010 20:15	148,600									
3	23/03/2010 20:45	102,400	0	0	0	0	0	0	88,050	11,833	0,717
	23/03/2010 21:00	103,600									
	23/03/2010 21:15	98,100									
	23/03/2010 21:30	85,700									
	23/03/2010 21:45	76,300									
	23/03/2010 22:00	74,800									
	23/03/2010 22:15	77,700									
	23/03/2010 22:30	85,800									
4	24/03/2010 01:30	142,800	0	0	0	0	0	0	135,050	6,161	0,924
	24/03/2010 01:45	143,500									
	24/03/2010 02:00	137,900									
	24/03/2010 02:15	136,500									
	24/03/2010 02:30	131,100									
	24/03/2010 02:45	132,900									
	24/03/2010 03:00	128,100									
	24/03/2010 03:15	127,600									
5	24/03/2010 06:00	195,700	0	0	0	0	0	0	191,150	4,839	1,215
	24/03/2010 06:15	188,700									
	24/03/2010 06:30	192,800									
	24/03/2010 06:45	198,200									
	24/03/2010 07:00	192,000									
	24/03/2010 07:15	190,700									
	24/03/2010 07:30	188,800									
	24/03/2010 07:45	182,300									
6	24/03/2010 10:30	52,100	0	0	0	0	0	0	54,222	1,628	0,772
	24/03/2010 10:45	54,200									
	24/03/2010 11:00	56,600									
	24/03/2010 11:15	56,600									
	24/03/2010 11:30	55,200									
	24/03/2010 11:45	53,700									
	24/03/2010 12:00	52,600									
	24/03/2010 12:15	53,000									
7	24/03/2010 12:30	54,000	0	0	0	0	0	0	78,844	1,720	1,044
	24/03/2010 12:45	79,400									
	24/03/2010 13:00	79,800									
	24/03/2010 13:15	78,800									
	24/03/2010 13:30	76,900									
	24/03/2010 13:45	78,400									
	24/03/2010 14:00	78,700									
	24/03/2010 14:15	82,300									
8	24/03/2010 14:30	79,000	0	0	0	0	0	0	101,100	3,131	0,994
	24/03/2010 14:45	76,300									
	24/03/2010 15:15	96,000									
	24/03/2010 15:30	106,000									
	24/03/2010 15:45	104,100									
	24/03/2010 16:00	98,500									
	24/03/2010 16:15	101,100									
	24/03/2010 16:30	99,700									
24/03/2010 16:45	102,000										
24/03/2010 17:00	101,400										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 10

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
			dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	24/03/2010 10:30	52,100	0	0	0	0	0	0	54,222	1,628	0,772
	24/03/2010 10:45	54,200									
	24/03/2010 11:00	56,600									
	24/03/2010 11:15	56,600									
	24/03/2010 11:30	55,200									
	24/03/2010 11:45	53,700									
	24/03/2010 12:00	52,600									
	24/03/2010 12:15	53,000									
	24/03/2010 12:30	54,000									
2	25/03/2010 09:30	89,800	0	0	0	0	0	0	87,113	1,960	1,464
	25/03/2010 09:45	88,500									
	25/03/2010 10:00	87,000									
	25/03/2010 10:15	84,200									
	25/03/2010 10:30	84,700									
	25/03/2010 10:45	86,200									
	25/03/2010 11:00	88,200									
	25/03/2010 11:15	88,300									
3	25/03/2010 11:30	97,500	0	0	0	0	0	0	93,088	2,088	1,922
	25/03/2010 11:45	92,800									
	25/03/2010 12:00	92,000									
	25/03/2010 12:15	91,300									
	25/03/2010 12:30	91,000									
	25/03/2010 12:45	92,400									
	25/03/2010 13:00	94,400									
	25/03/2010 13:15	93,300									
4	25/03/2010 13:30	101,500	0	0	0	0	0	0	102,900	3,318	1,806
	25/03/2010 13:45	98,400									
	25/03/2010 14:00	100,300									
	25/03/2010 14:15	100,400									
	25/03/2010 14:30	108,500									
	25/03/2010 14:45	104,900									
	25/03/2010 15:00	104,000									
	25/03/2010 15:15	105,200									

LABORATOIRE 11

Polluant : O3 Participant : Laboratoire 11

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	avant analyse Mesure 3	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z
					du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	du a la dispersion (Cochran)	du a trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type	
1	23/03/2010 23:00	55,900	51,800	60,100	0	0	0	0	0	0	60,644	5,367	-0,227
	23/03/2010 23:15	57,600	53,100	61,900									
	23/03/2010 23:30	57,600	52,000	61,500									
	23/03/2010 23:45	62,100	55,400	66,400									
	24/03/2010 00:00	60,700	55,200	63,300									
	24/03/2010 00:15	66,600	60,300	69,200									
	24/03/2010 00:30	67,100	62,000	68,700									
2	24/03/2010 00:45	67,100	62,400	68,500	1	0	1	3	0	3	81,538	5,284	-0,172
	24/03/2010 01:00	57,600	52,700	60,600									
	24/03/2010 01:30	79,600	73,100	84,500									
	24/03/2010 01:45	74,800	69,400	79,800									
	24/03/2010 02:00	77,900	72,500	83,400									
	24/03/2010 02:15	82,100	77,300	86,000									
	24/03/2010 02:30	85,800	80,300	89,200									
3	24/03/2010 02:45	81,900	76,200	85,300	4	0	4	2	0	2	91,683	6,280	0,041
	24/03/2010 03:00	85,500	80,000	87,900									
	24/03/2010 03:15	85,500	80,000	88,100									
	24/03/2010 03:45	91,600	86,600	97,200									
	24/03/2010 04:00	85,100	81,000	93,800									
	24/03/2010 04:15	85,300	79,600	92,500									
	24/03/2010 04:30	97,900	92,500	101,400									
4	24/03/2010 04:45	91,600	86,700	97,300	0	0	0	3	0	3	99,495	5,366	-0,190
	24/03/2010 05:00	89,700	83,900	96,300									
	24/03/2010 05:15	90,900	85,000	96,500									
	24/03/2010 05:30	89,800	85,000	97,200									
	24/03/2010 06:00	98,500	95,500	106,200									
	24/03/2010 06:15	100,600	94,600	106,700									
	24/03/2010 06:30	98,400	92,400	105,000									
5	24/03/2010 06:45	94,700	88,900	101,900	0	0	0	0	0	0	128,033	18,575	-0,212
	24/03/2010 07:00	99,100	93,000	105,200									
	24/03/2010 07:15	100,900	95,800	106,700									
	24/03/2010 07:30	101,700	96,500	107,100									
	24/03/2010 07:45	108,200	102,100	112,500									
	24/03/2010 08:00	117,400	112,000	122,200									
	24/03/2010 08:15	114,100	108,400	119,600									
6	24/03/2010 08:30	118,100	112,600	122,700	0	0	0	0	0	0	152,092	3,642	-0,315
	24/03/2010 08:45	132,900	126,600	138,100									
	24/03/2010 09:00	150,000	145,600	156,200									
	24/03/2010 09:15	155,800	152,600	161,000									
	24/03/2010 10:45	154,100	149,900	158,600									
	24/03/2010 11:00	151,300	145,800	154,900									
	24/03/2010 11:15	153,700	148,800	157,100									
7	24/03/2010 11:30	151,500	147,600	155,100	0	0	0	0	0	0	167,805	3,717	-0,238
	24/03/2010 11:45	152,200	148,300	156,500									
	24/03/2010 12:00	151,400	146,800	154,600									
	24/03/2010 12:15	151,900	148,200	156,200									
	24/03/2010 12:30	152,600	147,300	155,800									
	24/03/2010 13:00	168,800	165,200	173,500									
	24/03/2010 13:15	167,300	164,400	171,900									
8	24/03/2010 13:30	169,100	166,200	174,300	0	0	0	0	0	0	196,900	4,256	0,286
	24/03/2010 13:45	167,200	161,500	171,200									
	24/03/2010 14:00	168,200	163,100	172,200									
	24/03/2010 14:15	165,400	162,700	170,200									
	24/03/2010 14:30	166,900	163,500	171,100									
	24/03/2010 15:45	193,800	192,100	198,800									
	24/03/2010 16:00	193,000	192,800	199,400									
8	24/03/2010 16:15	194,800	192,500	201,700	0	0	0	0	0	0	196,900	4,256	0,286
	24/03/2010 16:30	198,100	198,000	204,800									
	24/03/2010 16:45	194,500	190,400	200,500									
	24/03/2010 17:00	198,700	195,900	204,400									

Polluant : NO Participant : Laboratoire 11

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 17:30	98.100	90.300	0	0	0	0	0	0	112,094	9,185	-1,865	12,405
	24/03/2010 17:45	117.200	111.500										
	24/03/2010 18:00	118.500	111.500										
	24/03/2010 18:15	118.500	111.700										
	24/03/2010 18:30	129.300	119.800										
	24/03/2010 18:45	118.700	110.800										
	24/03/2010 19:00	114.800	106.500										
	24/03/2010 19:15	110.900	105.400										
2	24/03/2010 19:30	214.000	198.300	0	0	0	0	0	0	215,094	8,021	-1,773	17,203
	24/03/2010 19:45	229.800	218.200										
	24/03/2010 20:00	226.700	216.800										
	24/03/2010 20:15	225.000	214.600										
	24/03/2010 20:30	219.300	209.400										
	24/03/2010 20:45	214.800	206.400										
	24/03/2010 21:00	214.100	206.600										
	24/03/2010 21:15	216.700	210.800										
3	24/03/2010 21:45	297.500	285.800	0	0	0	0	0	0	291,158	6,523	-1,933	21,878
	24/03/2010 22:00	300.300	287.600										
	24/03/2010 22:15	298.800	286.100										
	24/03/2010 22:30	295.700	283.700										
	24/03/2010 22:45	295.700	283.400										
	24/03/2010 23:00	295.000	284.300										
	24/03/2010 23:30	403.300	380.800										
	24/03/2010 23:45	408.400	390.300										
4	25/03/2010 00:00	404.900	389.200	0	0	0	0	0	0	397,000	9,458	-2,192	29,722
	25/03/2010 00:15	405.800	389.000										
	25/03/2010 00:30	404.700	388.400										
	25/03/2010 00:45	404.100	387.600										
	25/03/2010 01:00	406.600	390.400										
	25/03/2010 01:15	408.800	389.700										
	25/03/2010 01:45	519.200	498.100										
	25/03/2010 02:00	530.400	507.400										
5	25/03/2010 02:15	527.200	506.500	0	0	0	0	0	0	516,808	12,387	-2,440	40,686
	25/03/2010 02:30	532.500	508.700										
	25/03/2010 02:45	531.300	507.600										
	25/03/2010 03:00	527.300	505.500										
	25/03/2010 03:30	627.000	595.500										
	25/03/2010 03:45	641.200	615.800										
	25/03/2010 04:00	647.100	619.900										
	25/03/2010 04:15	646.100	618.900										
6	25/03/2010 04:30	641.000	612.800	0	0	0	0	0	0	630,219	16,437	-2,182	45,765
	25/03/2010 04:45	645.800	619.600										
	25/03/2010 05:00	650.100	623.200										
	25/03/2010 05:15	652.700	626.800										
	25/03/2010 05:45	765.200	736.900										
	25/03/2010 06:00	767.800	739.500										
	25/03/2010 06:15	773.800	744.900										
	25/03/2010 06:30	787.200	761.200										
7	25/03/2010 06:45	808.400	779.600	0	0	0	0	0	0	775,992	30,886	-2,317	52,363
	25/03/2010 07:00	839.800	807.600										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 11

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	23/03/2010 01:00												
	23/03/2010 01:15												
	23/03/2010 01:30												
	23/03/2010 01:45			0	0	0	0	0	0			#####	
	23/03/2010 02:00												
	23/03/2010 02:15												
	23/03/2010 02:30												
2	23/03/2010 18:30	141.800	141.100										
	23/03/2010 18:45	146.200	147.800										
	23/03/2010 19:00	148.300	147.700										
	23/03/2010 19:15	149.100	149.700	0	0	0	0	0	0	144,919	3,951	-2,218	1,679
	23/03/2010 19:30	149.700	149.300										
	23/03/2010 19:45	144.000	143.500										
	23/03/2010 20:00	141.600	139.900										
3	23/03/2010 20:15	139.000	140.000										
	23/03/2010 20:45	98.000	96.400										
	23/03/2010 21:00	97.400	97.900										
	23/03/2010 21:15	95.200	92.200										
	23/03/2010 21:30	81.500	79.000	0	0	0	0	0	0	83,106	11,084	-1,950	3,089
	23/03/2010 21:45	71.100	70.300										
	23/03/2010 22:00	70.700	71.800										
4	23/03/2010 22:15	73.800	74.600										
	23/03/2010 22:30	78.600	81.200										
	24/03/2010 01:30	137.000	132.000										
	24/03/2010 01:45	135.600	133.400										
	24/03/2010 02:00	133.100	128.900										
	24/03/2010 02:15	130.300	127.200	0	0	0	0	0	0	126,963	6,176	-1,504	5,511
	24/03/2010 02:30	125.500	122.100										
5	24/03/2010 02:45	125.600	123.100										
	24/03/2010 03:00	120.300	118.400										
	24/03/2010 03:15	120.900	118.000										
	24/03/2010 06:00	186.700	177.100										
	24/03/2010 06:15	178.900	173.600										
	24/03/2010 06:30	182.500	176.900										
	24/03/2010 06:45	187.300	180.700	0	0	0	0	0	0	178,119	5,367	-1,462	11,961
6	24/03/2010 07:00	183.100	175.200										
	24/03/2010 07:15	179.400	173.700										
	24/03/2010 07:30	180.100	173.000										
	24/03/2010 07:45	175.000	166.700										
	24/03/2010 10:30	49.000	48.400										
	24/03/2010 10:45	51.700	51.700										
	24/03/2010 11:00	53.400	53.500	0	0	0	0	0	0	50,861	1,401	-2,078	0,952
7	24/03/2010 11:15	52.700	51.300										
	24/03/2010 11:30	51.300	51.100										
	24/03/2010 11:45	50.100	49.600										
	24/03/2010 12:00	50.300	49.900										
	24/03/2010 12:15	50.200	49.700										
	24/03/2010 12:30	50.700	50.900										
	24/03/2010 12:45	71.200	73.000										
8	24/03/2010 13:00	75.500	74.200										
	24/03/2010 13:15	73.900	72.100										
	24/03/2010 13:30	72.900	71.300	0	0	0	0	0	0	73,339	1,865	-2,085	2,615
	24/03/2010 13:45	74.500	72.900										
	24/03/2010 14:00	73.900	72.400										
	24/03/2010 14:15	77.800	76.400										
	24/03/2010 14:30	73.000	72.100										
8	24/03/2010 14:45	70.400	72.600										
	24/03/2010 15:15	89.600	88.400										
	24/03/2010 15:30	99.400	96.200										
	24/03/2010 15:45	96.500	95.400										
	24/03/2010 16:00	94.800	92.600	0	0	0	0	0	0	94,169	2,902	-1,989	3,632
	24/03/2010 16:15	96.100	93.800										
	24/03/2010 16:30	92.800	90.200										
8	24/03/2010 16:45	95.300	94.200										
	24/03/2010 17:00	97.000	94.400										

Polluant : NO2 Participant : Laboratoire 11

Palier	Date	avant analyse Mesure 1	avant analyse Mesure 2	Nb d'exclusions			Nb d'isolés			Hors exclus		Score Z	I _{CR}
				dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	dû à la dispersion (Cochran)	dû à trop éloignée (Grubbs)	total	Moyenne	Ecart-type		
1	24/03/2010 10:30	49,000	48,400	0	0	0	0	0	0	50,861	1,401	-2,078	0,952
	24/03/2010 10:45	51,700	51,700										
	24/03/2010 11:00	53,400	53,500										
	24/03/2010 11:15	52,700	51,300										
	24/03/2010 11:30	51,300	51,100										
	24/03/2010 11:45	50,100	49,600										
	24/03/2010 12:00	50,300	49,900										
	24/03/2010 12:15	50,200	49,700										
	24/03/2010 12:30	50,700	50,900										
2	25/03/2010 09:30	81,900	84,800	0	0	0	0	0	0	82,094	1,905	-0,216	3,288
	25/03/2010 09:45	83,200	84,200										
	25/03/2010 10:00	83,000	83,700										
	25/03/2010 10:15	79,400	80,800										
	25/03/2010 10:30	78,800	81,100										
	25/03/2010 10:45	79,200	81,300										
	25/03/2010 11:00	81,700	84,100										
	25/03/2010 11:15	82,200	84,100										
	25/03/2010 11:30	85,000	88,900										
3	25/03/2010 11:45	86,000	90,300	0	0	0	0	0	0	86,819	2,460	0,058	6,842
	25/03/2010 12:00	84,800	88,700										
	25/03/2010 12:15	84,000	87,000										
	25/03/2010 12:30	82,500	86,700										
	25/03/2010 12:45	84,200	89,000										
	25/03/2010 13:00	85,900	91,200										
	25/03/2010 13:15	86,100	88,800										
	25/03/2010 13:30	89,900	96,000										
	25/03/2010 13:45	87,000	98,500										
4	25/03/2010 14:00	90,700	99,100	0	0	0	0	0	0	96,256	5,061	0,359	14,168
	25/03/2010 14:15	91,900	99,000										
	25/03/2010 14:30	93,900	101,600										
	25/03/2010 14:45	93,500	102,500										
	25/03/2010 15:00	93,500	103,300										
	25/03/2010 15:15	96,400	103,300										