

La qualité de l'air en région de Bruxelles-Capitale

Journée sans voitures 22 septembre 2013



Novembre 2013

Plus d'infos :
www.bruxellesenvironnement.be
> professionnels



A Résultats de la « Journée sans Voiture » de 2013

Le dimanche 22 septembre 2013, dans le cadre d'une action européenne et de la semaine de mobilité, la Région de Bruxelles-Capitale a organisé, pour la douzième fois en autant d'années, une journée sans voiture. De 9:00 à 19:00 h heure locale (7:00 à 17:00 h TU), le trafic motorisé privé a été pratiquement complètement interdit sur l'entièreté du territoire de la Région. Grâce au « Réseau télémétrique de contrôle de la qualité de l'air » quelques constatations dignes d'intérêt ont été notées durant cette expérience.

Des dimanches sans voiture organisés jusqu'à présent :

22/09/2002	21/09/2003	19/09/2004	18/09/2005	17/09/2006
23/09/2007	21/09/2008	20/09/2009	19/09/2010	18/09/2011
16/09/2012	22/09/2013			

La période d'interdiction du trafic était chaque fois identique.

Les concentrations dans l'air ambiant d'une journée particulière sont très dépendantes des conditions météorologiques. Ceci doit être pris en compte lors de l'interprétation des résultats de la journée sans voiture. Pour filtrer l'influence de la situation météo, les données des douze jours sans trafic, organisés jusqu'à présent à Bruxelles, ont été groupées pour une analyse supplémentaire.

A.1 Résultats dans le Tunnel Léopold II

Les niveaux de concentration dans les tunnels routiers sont nettement plus élevés que ceux de l'air ambiant et, à l'exception éventuelle du NO₂ (p.ex. une plus haute concentration de fond en ville), l'influence des conditions météorologiques sur les concentrations est négligeable.

Les profils journaliers de NO, NO₂, NO_x et CO du dimanche sans voiture (22-09-2013), mesurés dans le poste 41LEC1 (tunnel Léopold II - en direction du Centre), sont représentés par les graphiques des figures **1.a** à **4.a** (profil à l'avant dans les graphiques). Ces résultats sont comparés aux profils journaliers d'un dimanche moyen (profil au milieu) et d'un jour ouvrable moyen (profil en arrière) de la période « mai – septembre 2013 ». Durant les heures d'arrêt du trafic (7:00 à 17:00 h TU dans les graphiques) les concentrations sont clairement beaucoup plus faibles que celles d'un dimanche moyen ou d'un jour ouvrable moyen. De plus, un changement brusque du niveau de concentration est constaté en début et à la fin de la période d'interdiction: les concentrations chutent directement quand le trafic est arrêté et elles augmentent dès que la circulation revient.

Les graphiques dans les figures **1.b** à **4.b** représentent le profil journalier moyen, calculé sur base des données des douze jours sans trafic (profil à l'avant dans les graphiques). Les résultats sont comparés aux profils moyens de tous les dimanches (profil au milieu) et de tous les jours ouvrables (profil du fond) des différentes périodes « mai – septembre » des années 2002 à 2013. Des résultats analogues du poste 41LEB2 (tunnel Léopold II – en direction de la basilique) sont représentés par les graphiques des figures **5** à **8**.

Comme l'influence de la situation météo sur les concentrations du tunnel est négligeable, l'image obtenue lors d'une journée sans trafic semble être représentative pour toutes les journées sans trafic. C'est dans les postes de mesure du tunnel que l'influence des heures d'interdiction du trafic est la plus claire.

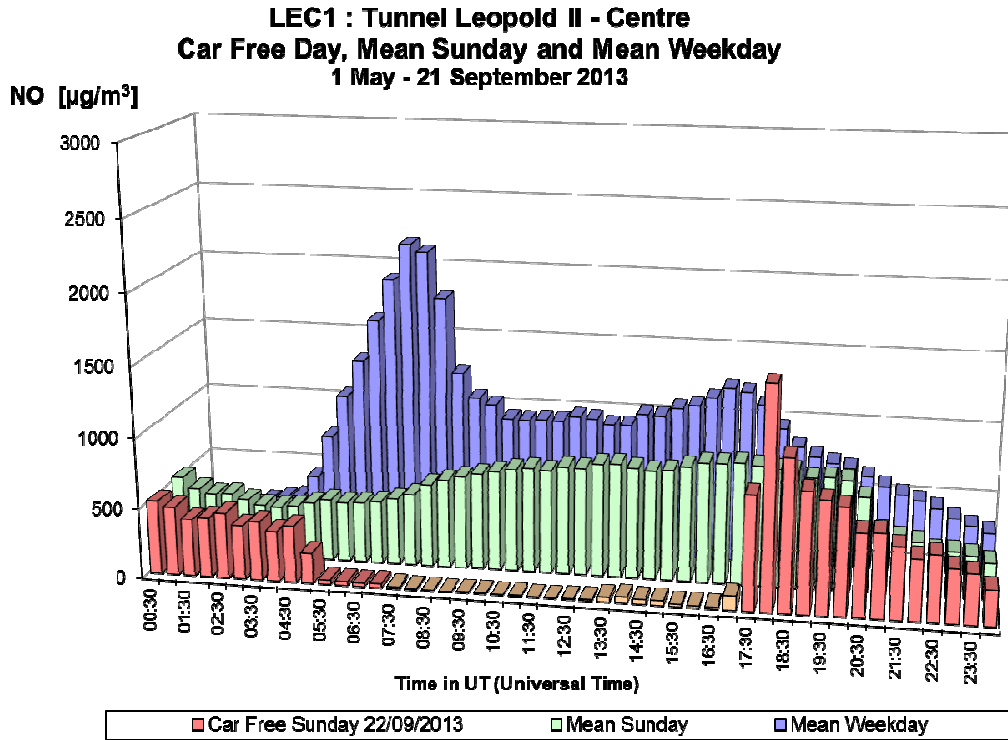


Fig. 1.a : NO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

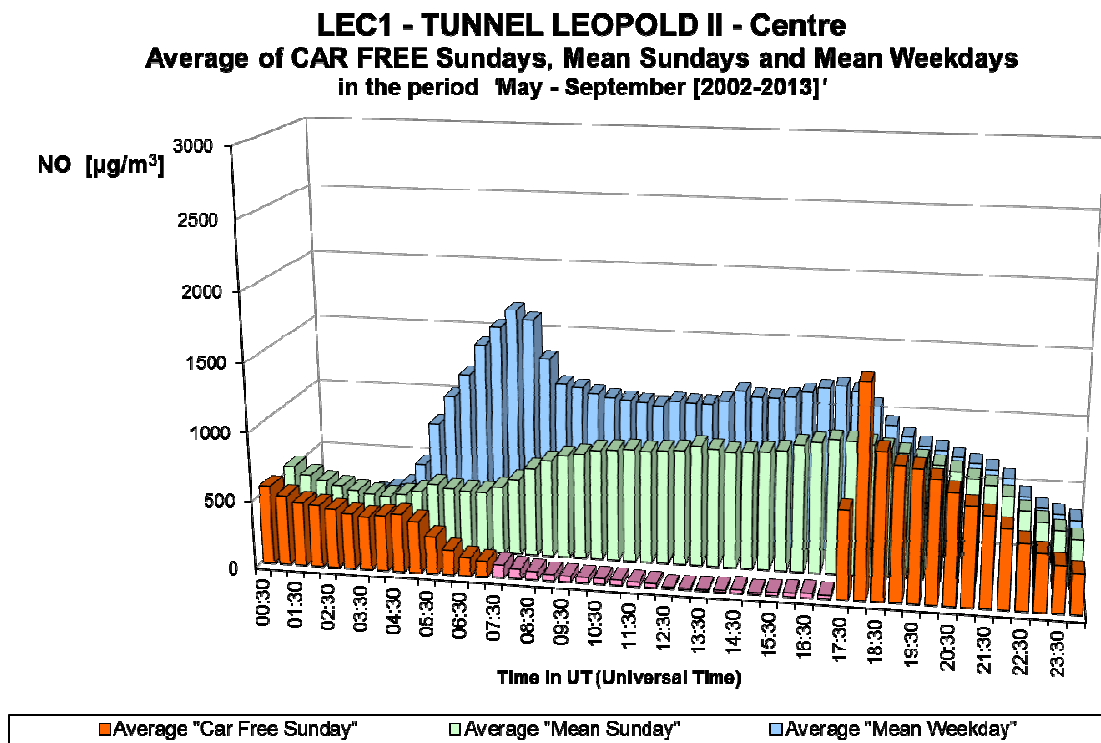


Fig. 1.b : NO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

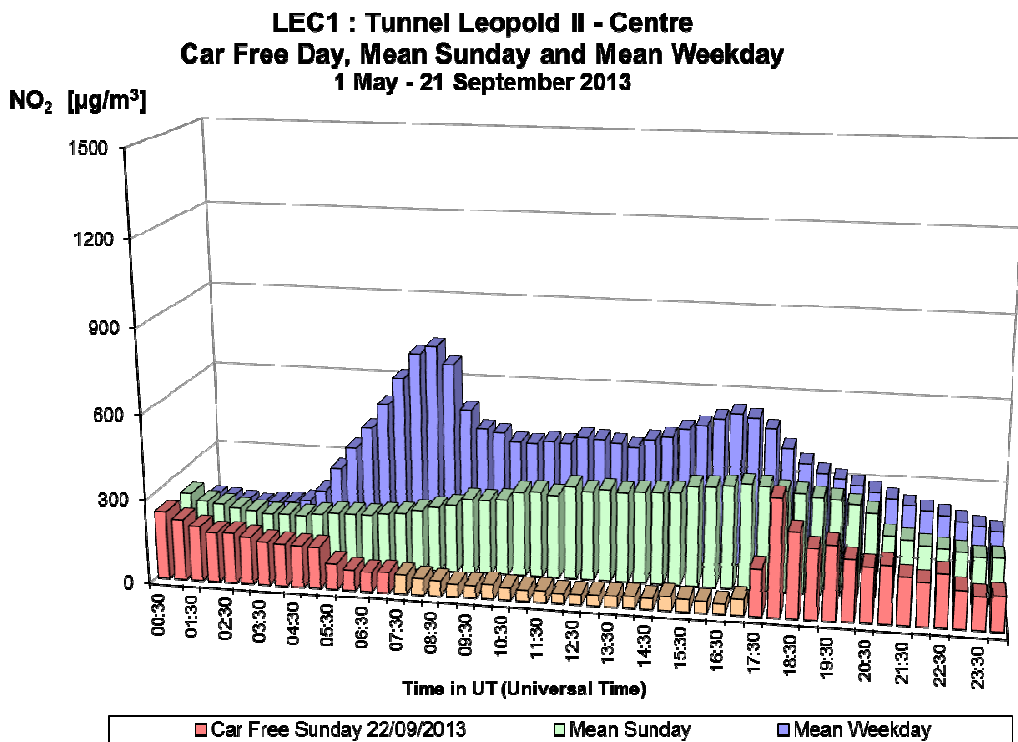


Fig. 2.a : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

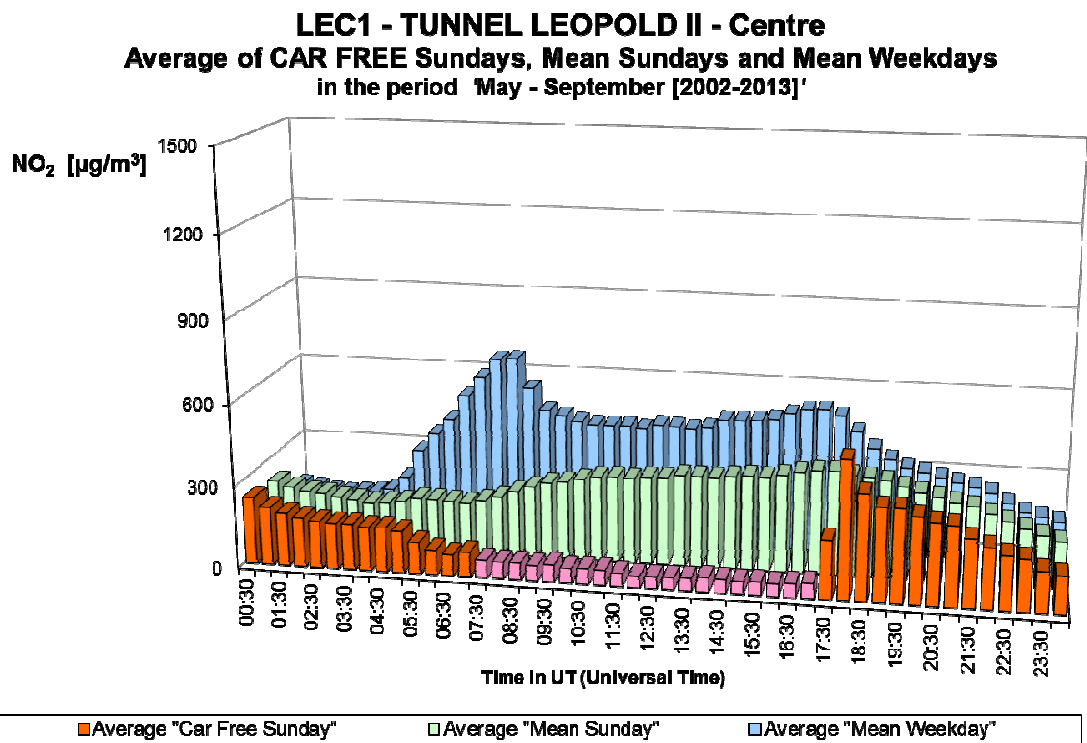


Fig. 2.b : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

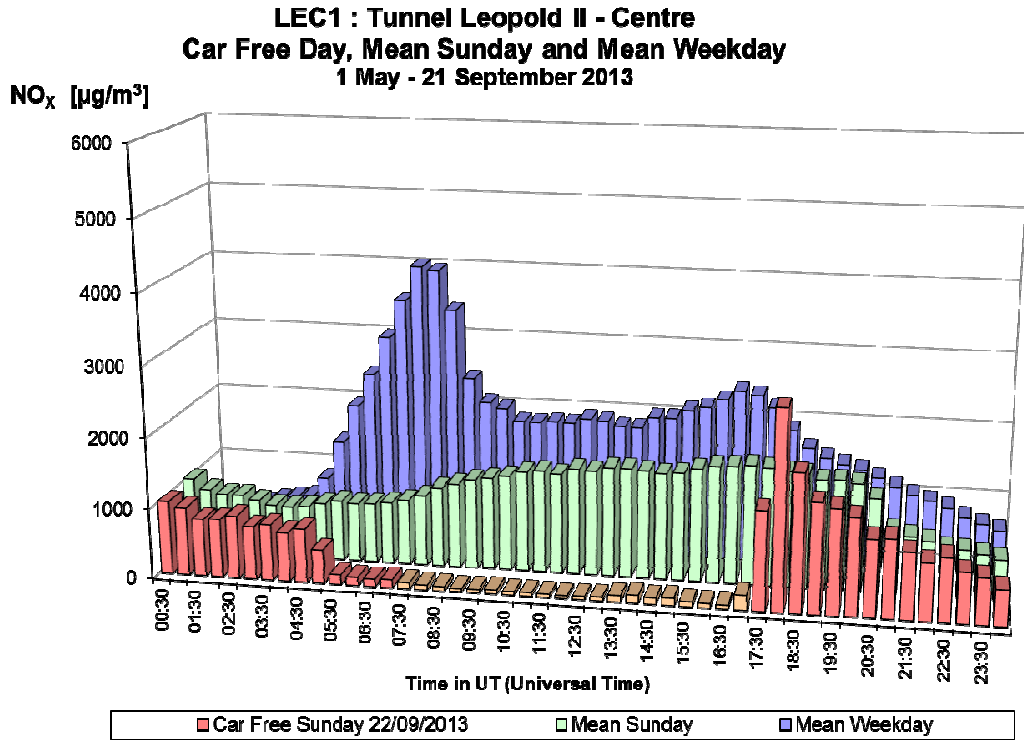


Fig. 3.a : NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

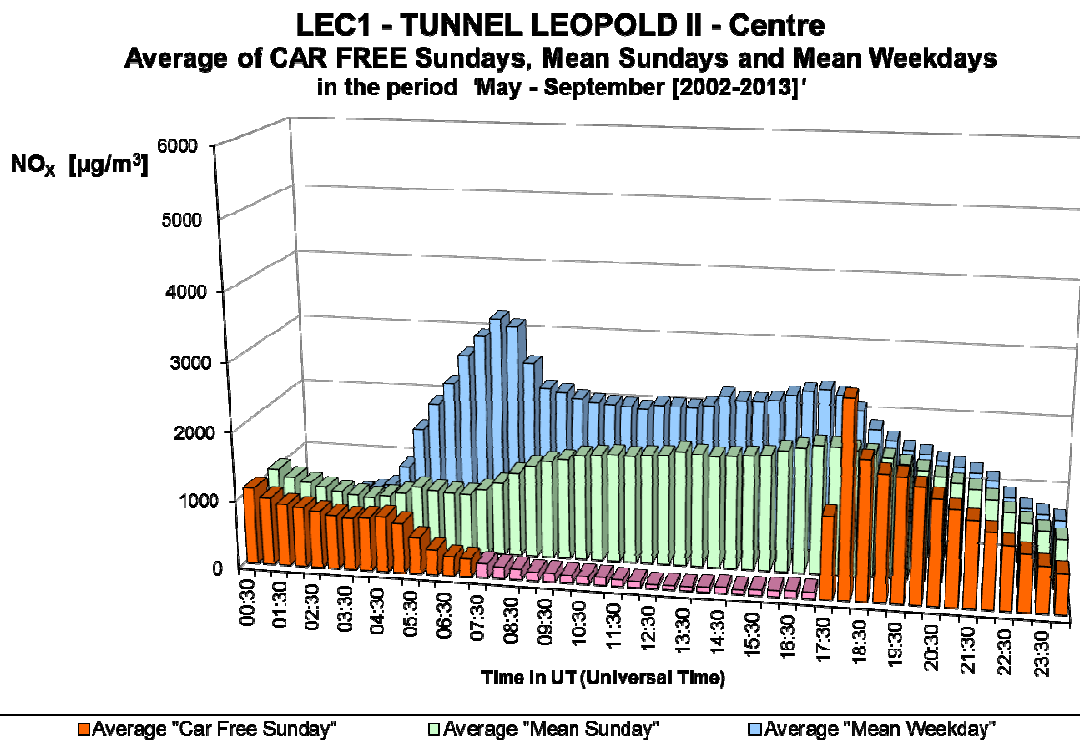


Fig. 3.b : NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

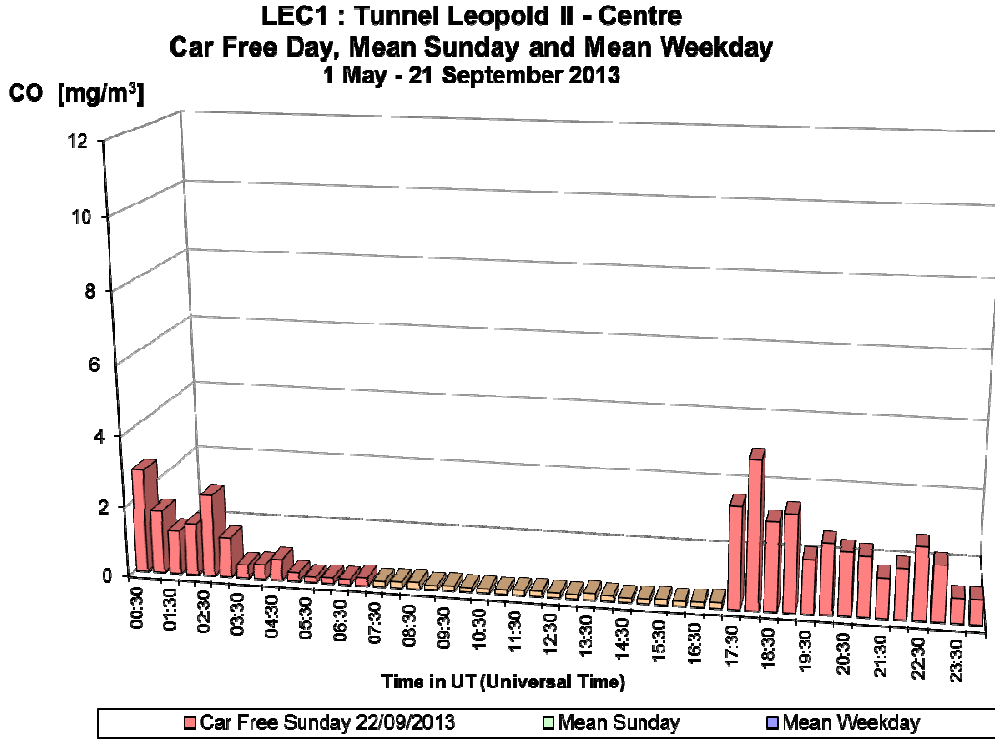


Fig. 4.a : CO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

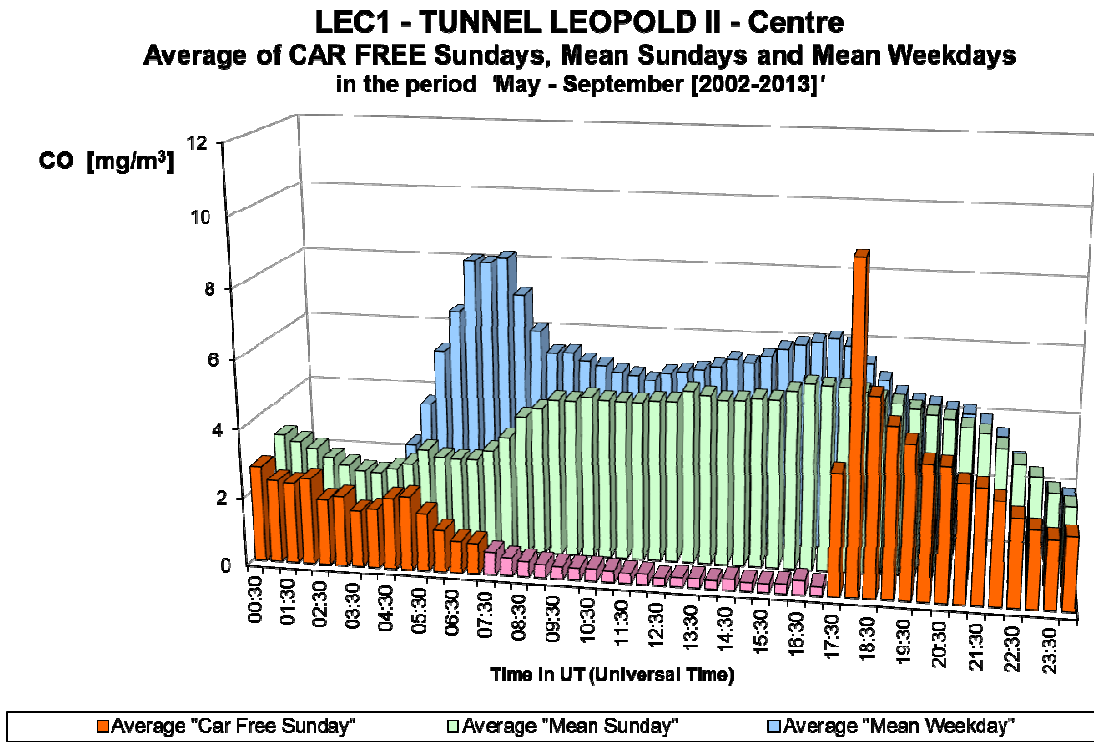


Fig. 4.b : CO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

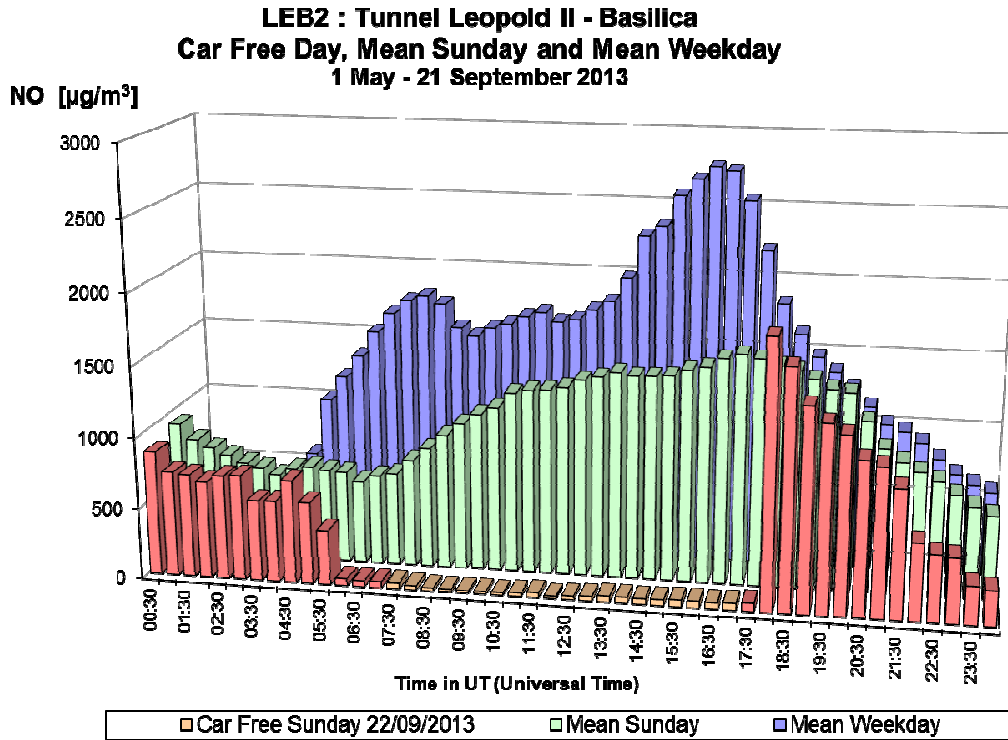


Fig. 5.a : NO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

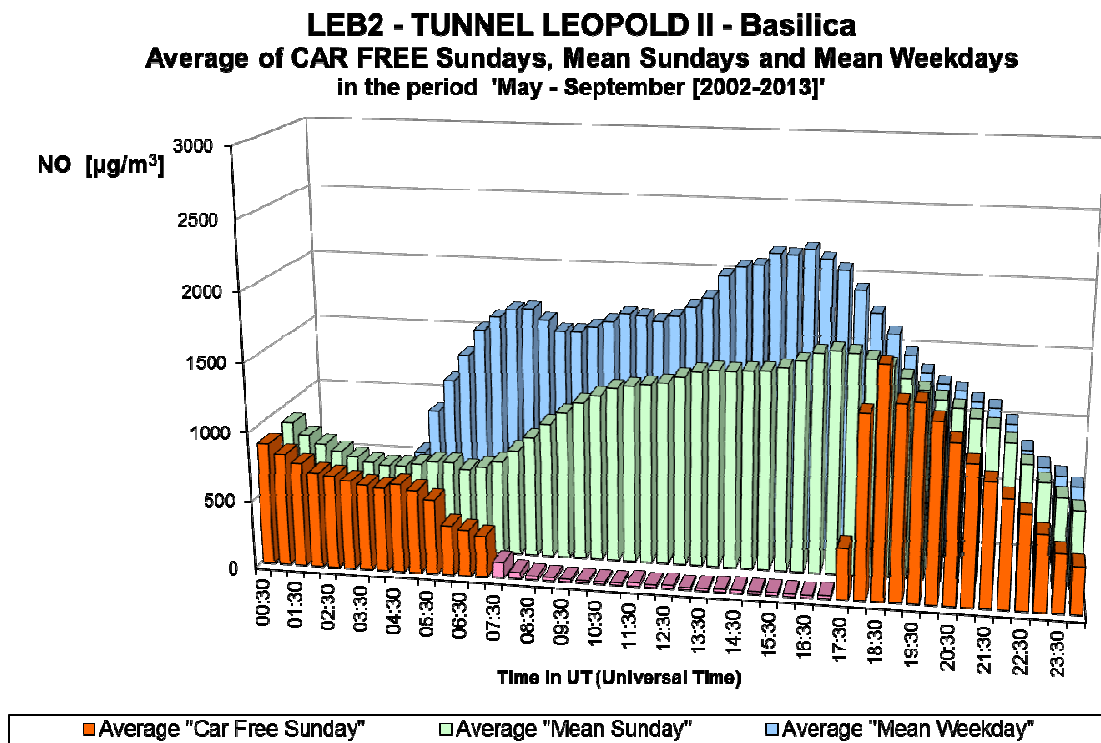


Fig. 5.b : NO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

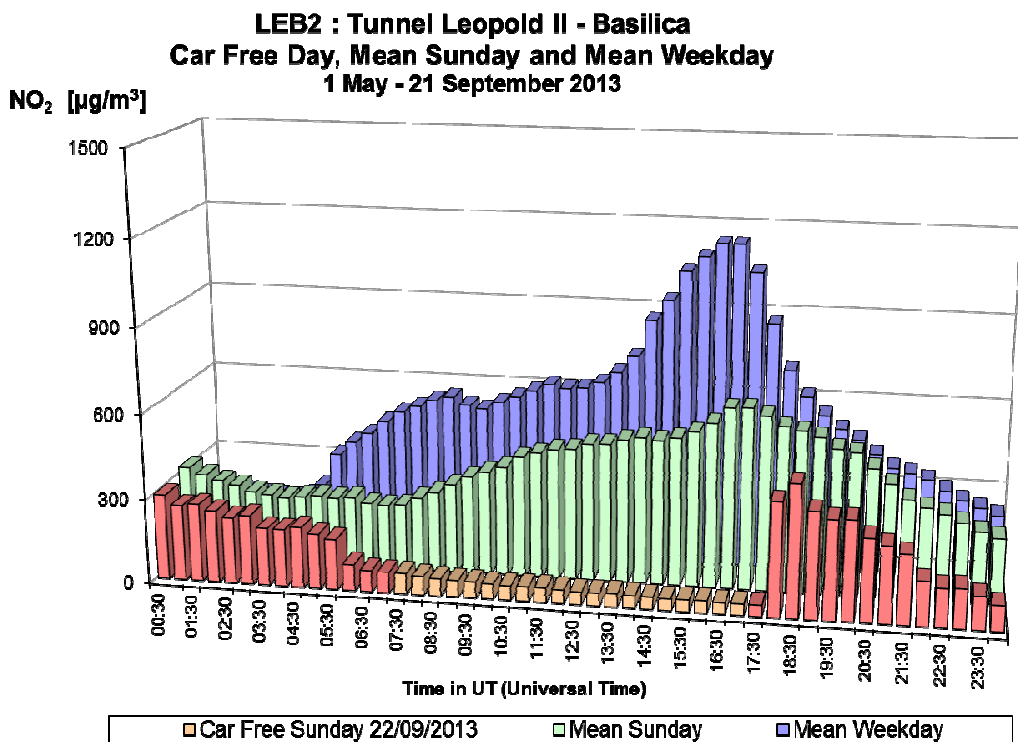


Fig. 6.a : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

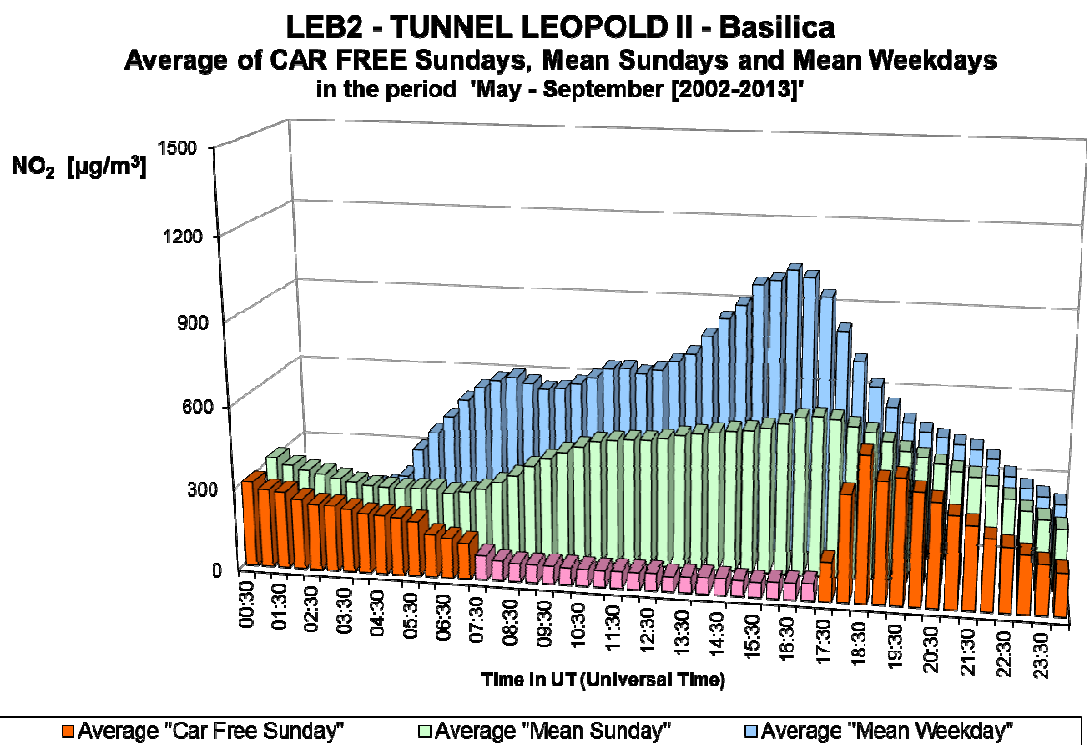


Fig. 6.b : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

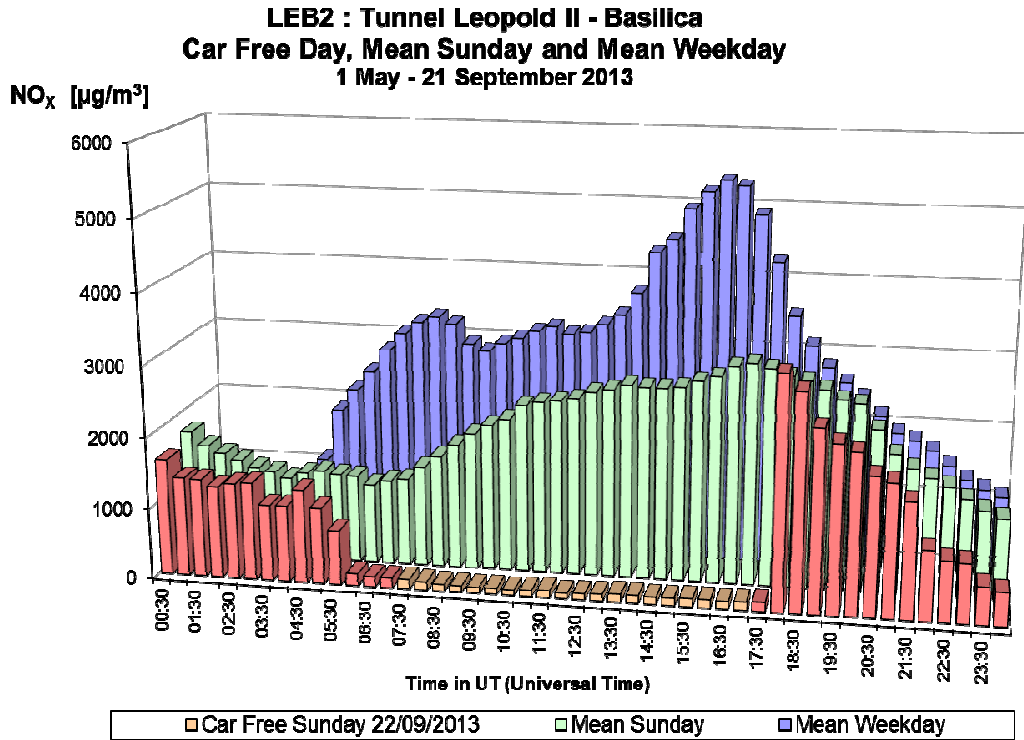


Fig. 7.a: NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

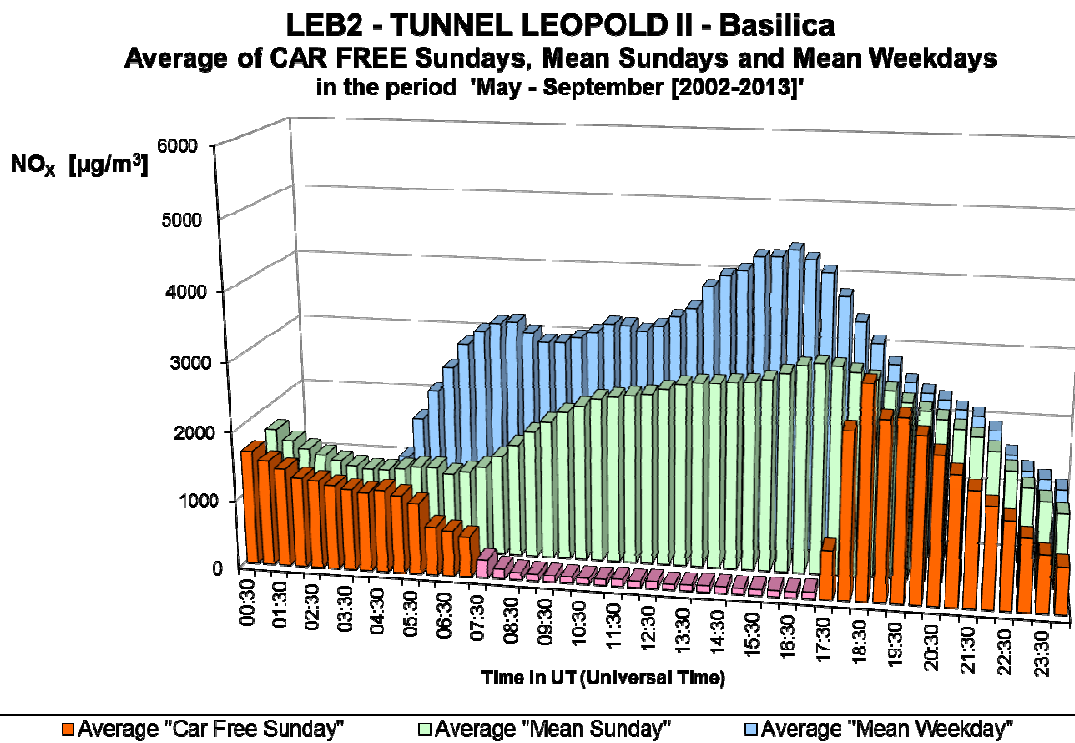


Fig. 7.b : NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

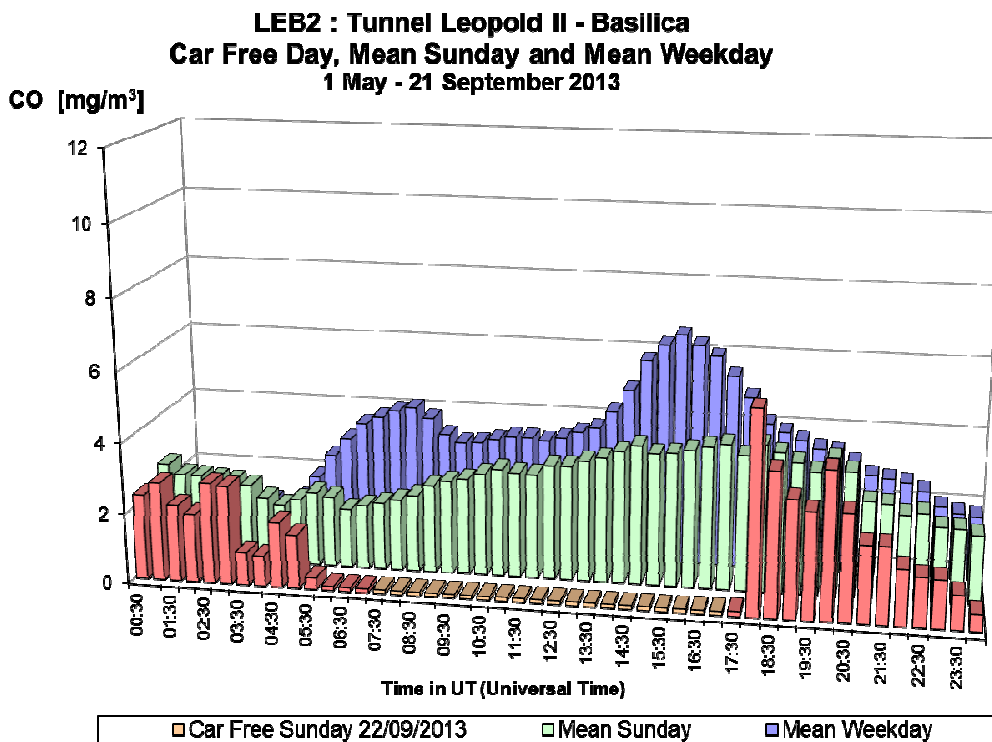


Fig. 8.a : CO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

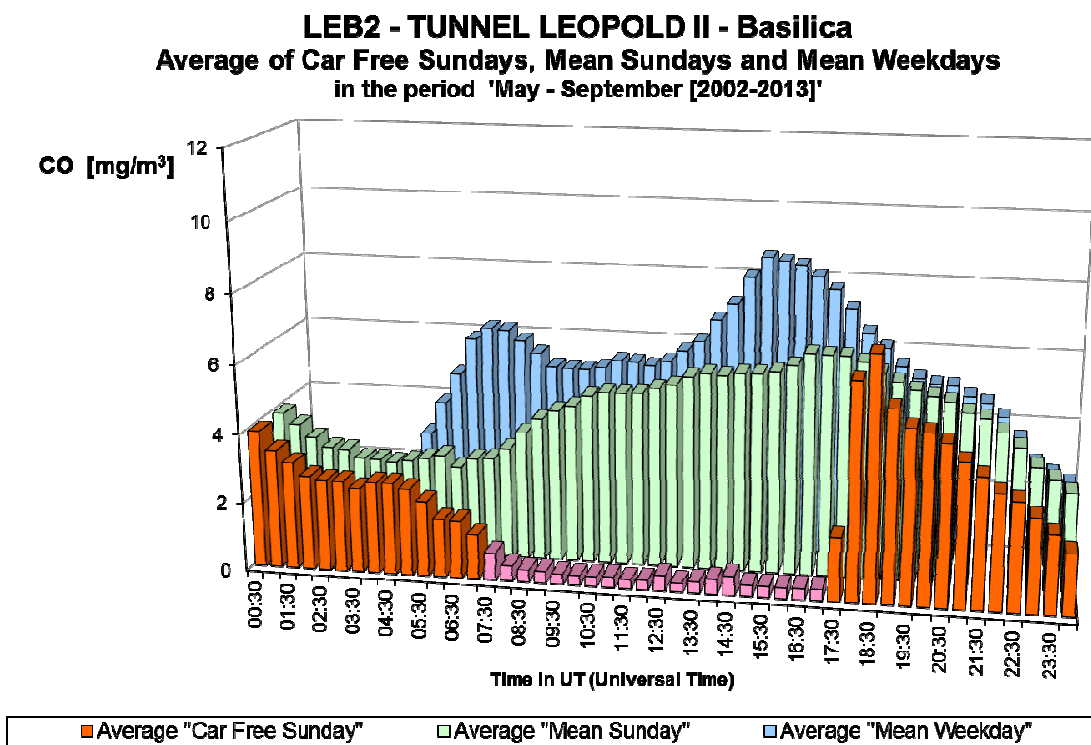


Fig. 8.b : CO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

A.2 Situation Météorologique

Les conditions météorologiques du dimanche 22 septembre 2013 étaient relativement normales. C'était une journée douce et le temps fût assez bon pour la période de l'année. En début de la journée la température s'élevait à 14 °C, elle atteignait environ 20 °C durant l'après-midi et retombait à 14 °C durant la nuit (figure 9.b).

Il n'y a pas eu une inversion de température dans les couches basses, proches du sol, les heures matinales, mais bien à la fin de la journée (vers 22 h TU). La différence de température [dT= T3 – T30] entre 0 et 30 m, observée à Uccle et Molenbeek, est représentée graphiquement à la figure 9.a.

Le vent était faible pendant toute la journée (< 2 m/sec). Le vent soufflait surtout de la direction Ouest-Sud-Ouest. L'humidité relative de l'air diminuait d'environ 100% le matin vers 80% l'après-midi pour remonter vers 100% la nuit suivante (figure 9.c).

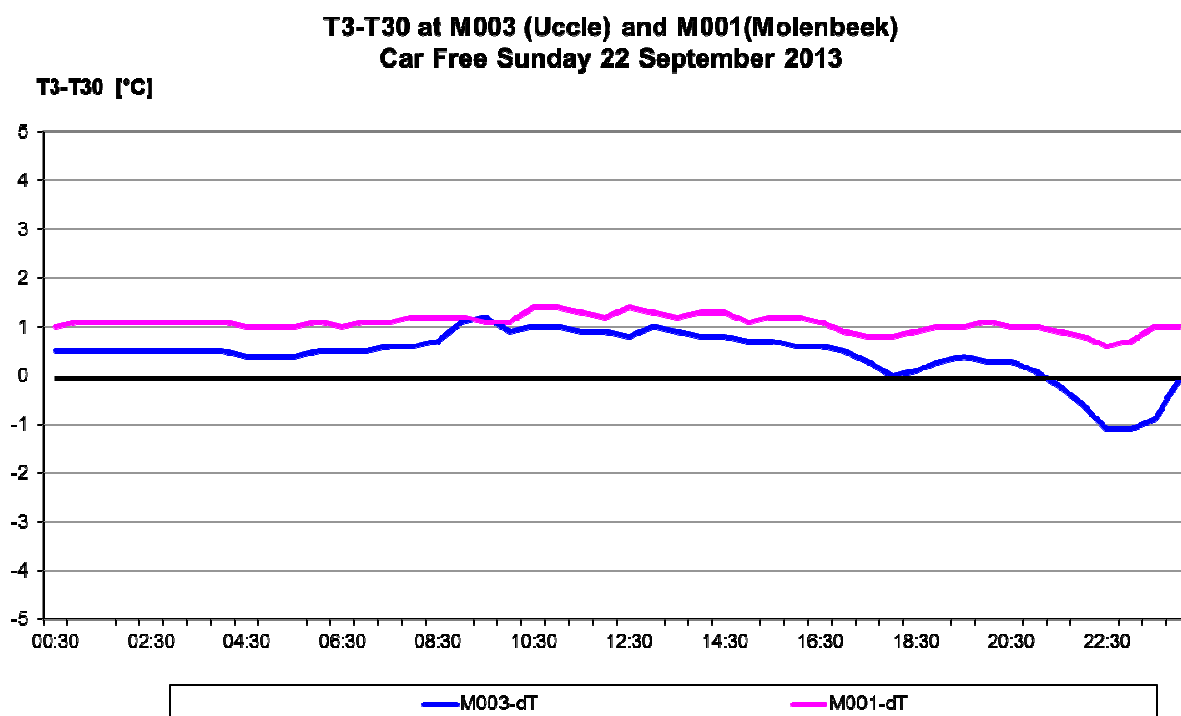


Fig. 9.a : Journée sans trafic 22-09-2013 : Différence de température entre 3m et 30m [dT = T3 – T30] Une valeur négative signifie une inversion de température dans les couches basses, en contact avec le sol.

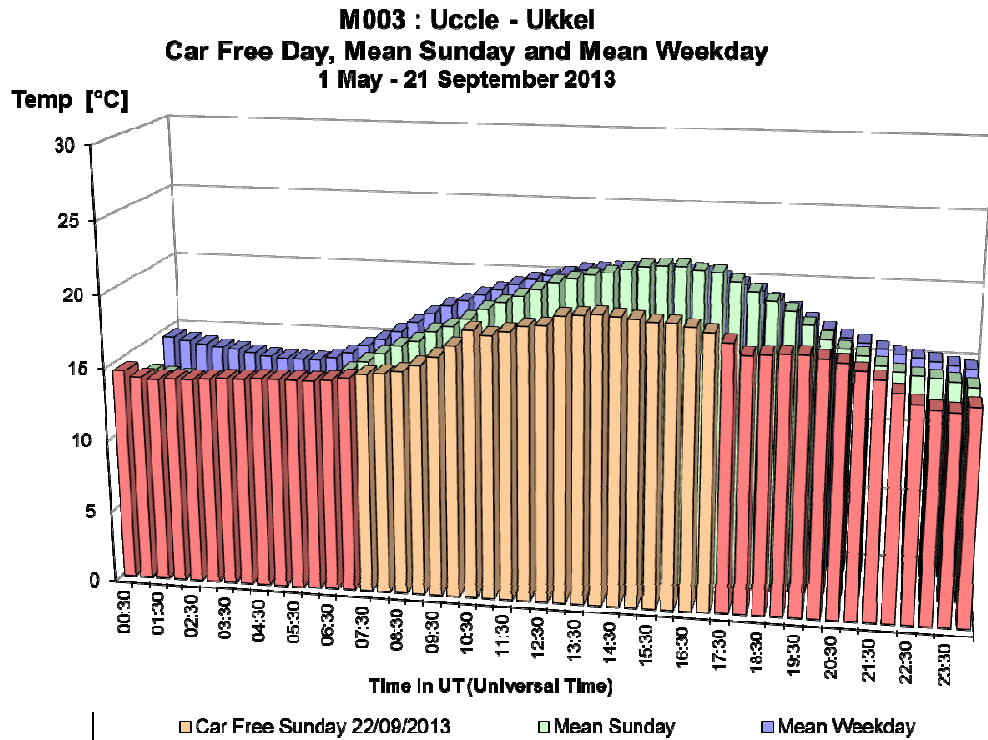


Fig. 9.b : Température – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

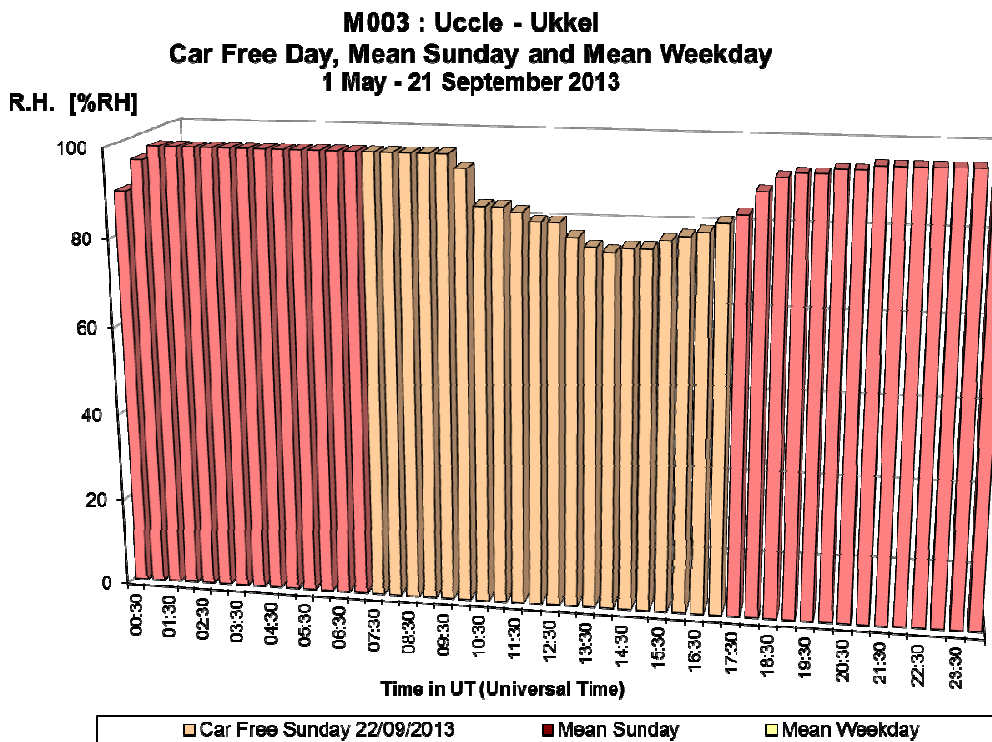


Fig. 9.c : Humidité Relative – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013

A.3 Oxydes d'azote (NO et NO₂) dans l'air ambiant

Les figures **10.a** et **11.a** donnent respectivement l'évolution des concentrations de NO et NO₂ dans le poste de l'Avenue de la Couronne (R002). Ce poste se situe à proximité du trafic. Chaque graphique représente l'évolution de trois séries de données : les valeurs semi horaires du dimanche sans voiture (22 septembre 2013), le profil journalier d'un dimanche moyen de la période « *mai – septembre 2013* » et le profil journalier d'un jour ouvrable moyen de la même période.

Les graphiques permettent de constater que normalement, pour une journée sans trafic, les concentrations de NO sont nettement plus basses qu'un dimanche moyen et que les concentrations les plus élevées correspondent à un jour ouvrable moyen. Pour le NO₂, le constat de concentrations plus faibles pendant la période d'application de la journée sans voiture est également logique. En début de la journée sans voiture le niveau des concentrations semble être normal. Les concentrations diminuent dès que la circulation est interdite. Dès la fin de la période sans trafic une augmentation soudaine des concentrations est observée.

Les figures **10.b** et **11.b** représentent les profils moyens des douze dimanches sans trafic, de tous les dimanches et tous les jours ouvrables des périodes "*mai – septembre 2002-2013*". Le niveau moyen en NO et NO₂ des douze dimanches sans trafic est plus faible que celui d'un dimanche moyen ou d'un jour ouvrable moyen. Les concentrations diminuent directement quand le trafic est arrêté et elles augmentent assez rapidement dès que la circulation revient.

Le profil journalier de NO et NO₂ du dimanche sans trafic (22 septembre 2013), enregistré à Molenbeek, est représenté par les graphiques des figures **12.a** et **13.a**. Les résultats sont comparés à ceux d'un dimanche et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2013* ». Les figures **12.b** et **13.b** montrent des graphiques similaires pour la moyenne des douze dimanches sans trafic de la période 2002-2013 et pour la moyenne de tous les dimanches, respectivement tous les jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre 2002-2013* ». Les figures **14** (NO) et **15** (NO₂) donnent les mêmes résultats pour le poste de mesure Belliard Remard et les figures **16** et **17** pour le poste de Woluwe-St-Lambert.

La situation moyenne sur les douze dimanches sans trafic permet de constater l'influence de l'évènement : un niveau de concentration en moyenne plus faible durant les heures d'interdiction, une diminution et une augmentation soudaine, respectivement en début et à la fin des heures d'arrêt du trafic.

Le graphique de la figure **18.a** donne, pour la journée sans voiture du 22 septembre 2013, une comparaison des profils journaliers en NO₂, dans quatre postes de mesure différents. La figure **18.b** donne des graphiques similaires pour les profils journaliers moyens, calculés sur les douze dimanches sans trafic.

Pour le NO₂ on remarque une diminution des concentrations dans tous les postes de mesure de la Région, même dans les endroits qui ne sont pas soumis à un environnement de trafic important. Ceci est une constatation fondamentale : il existe bien une marge pour une éventuelle diminution des concentrations de NO₂, et cela même seulement sur base de mesures qui sont prises localement. Si, dans l'avenir, on pouvait réaliser de façon permanente des réductions considérables des émissions de NO_x (p.ex. par un parc diesel équipé de système dé-NO_x ou par un parc automobile libre d'émissions NO_x ou équipé de moteurs électriques alimentés par des piles à combustible), la concentration générale de NO₂ baisserait, ce qui permettrait de respecter la sévère norme NO₂ (moyenne annuelle inférieure à 40 µg/m³) également dans les centres urbains à trafic intense. Une baisse significative des concentrations en NO₂ pourrait de plus, à moyen terme, induire moins de pollution photochimique (problématique de l'ozone).

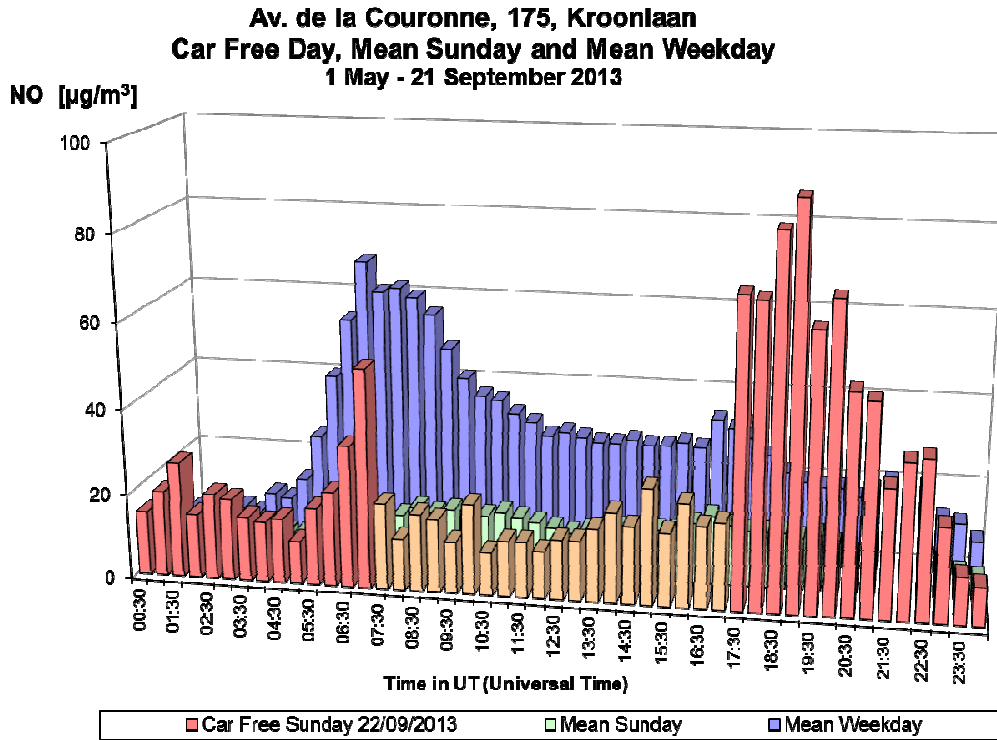


Fig. 10.a : NO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

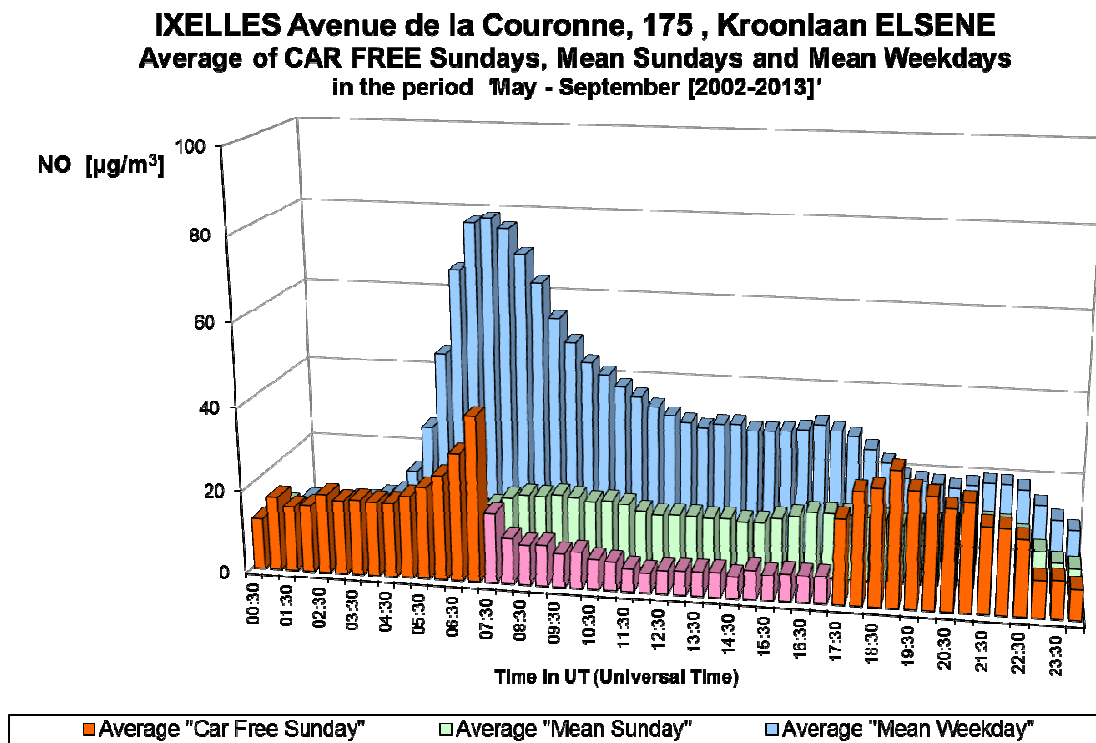


Fig. 10.b : NO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

**Av. de la Couronne, 175, Kroonlaan
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
1 May - 21 September 2013**

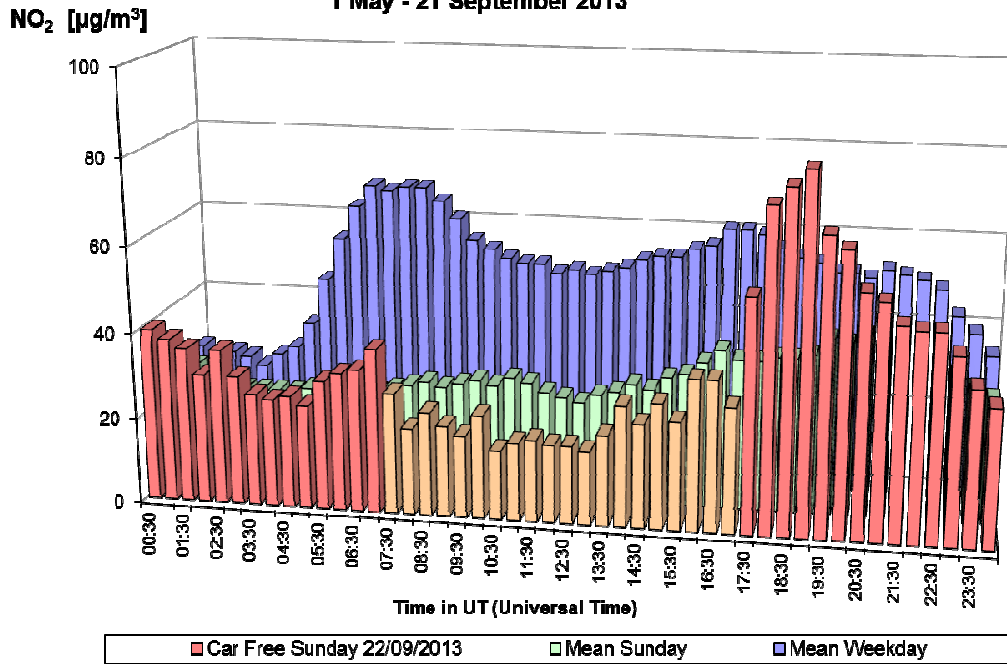


Fig. 11.a : NO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

**IXELLES Avenue de la Couronne, 175 , Kroonlaan ELSENE
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'**

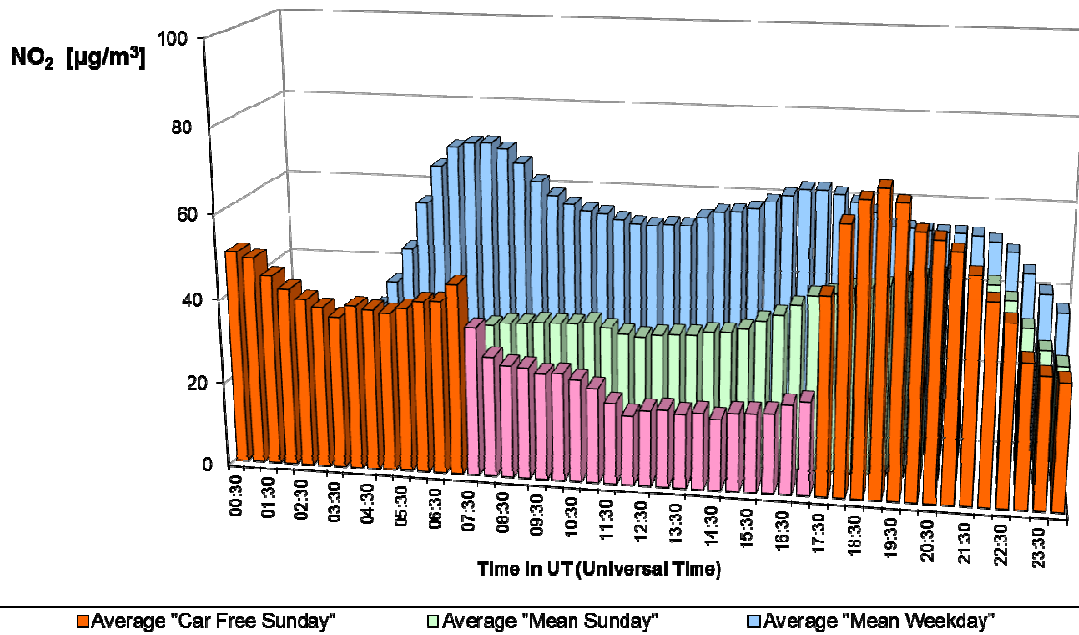


Fig. 11.b : NO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

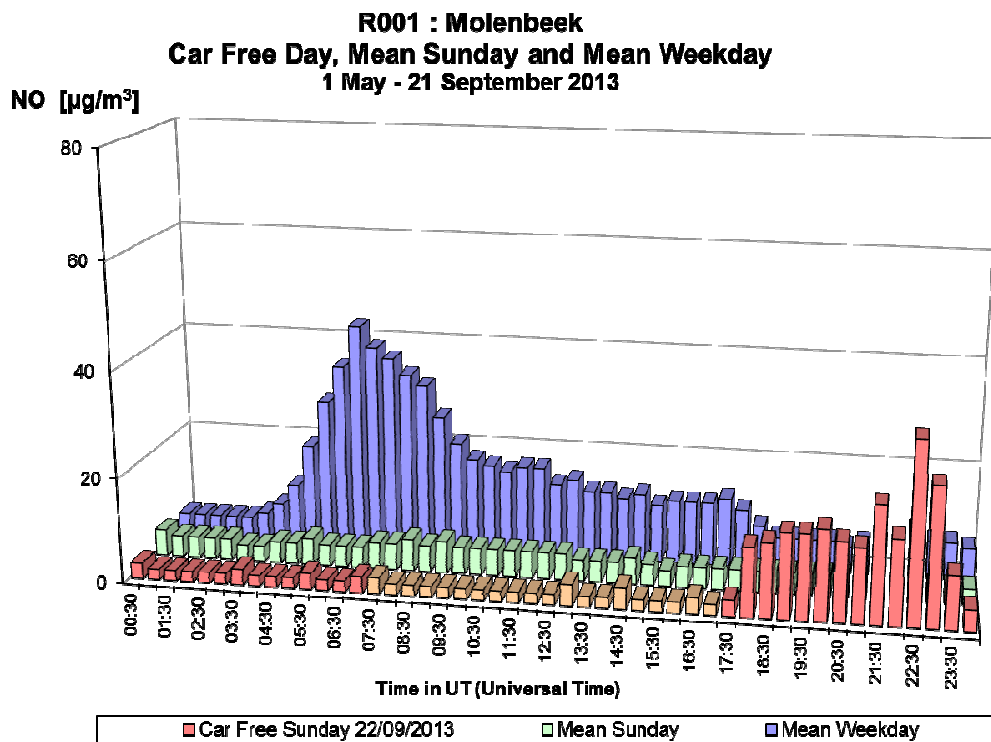


Fig. 12.a : NO à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la 'période "mai – septembre 2013"'.

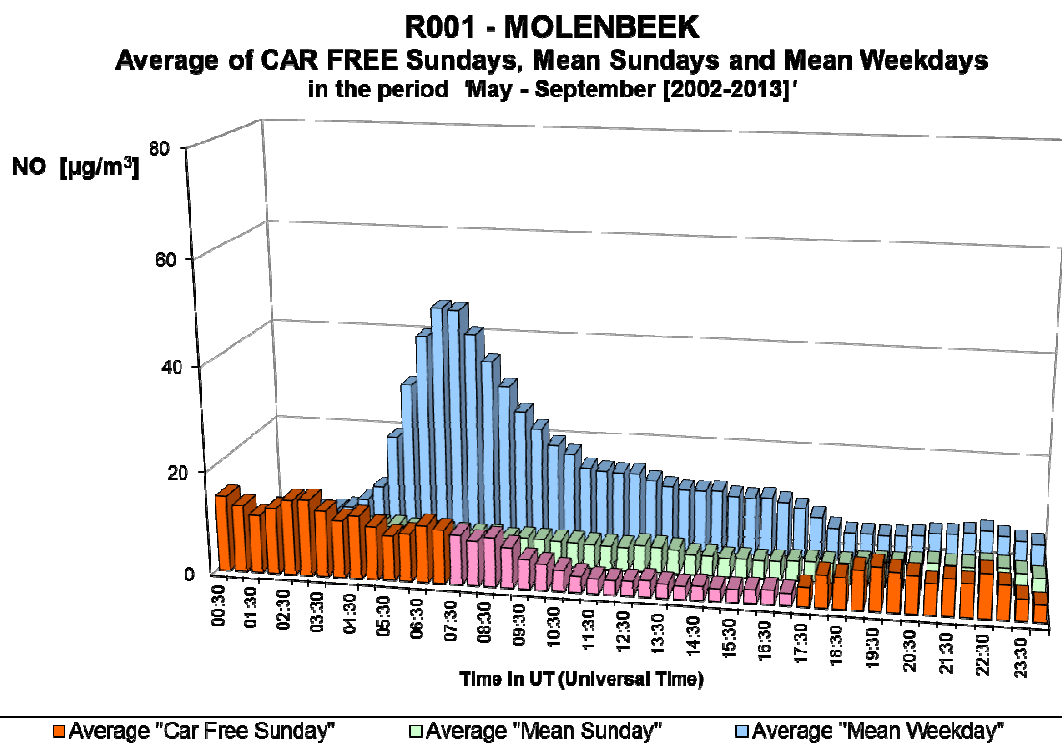


Fig. 12.b : NO à Molenbeek – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

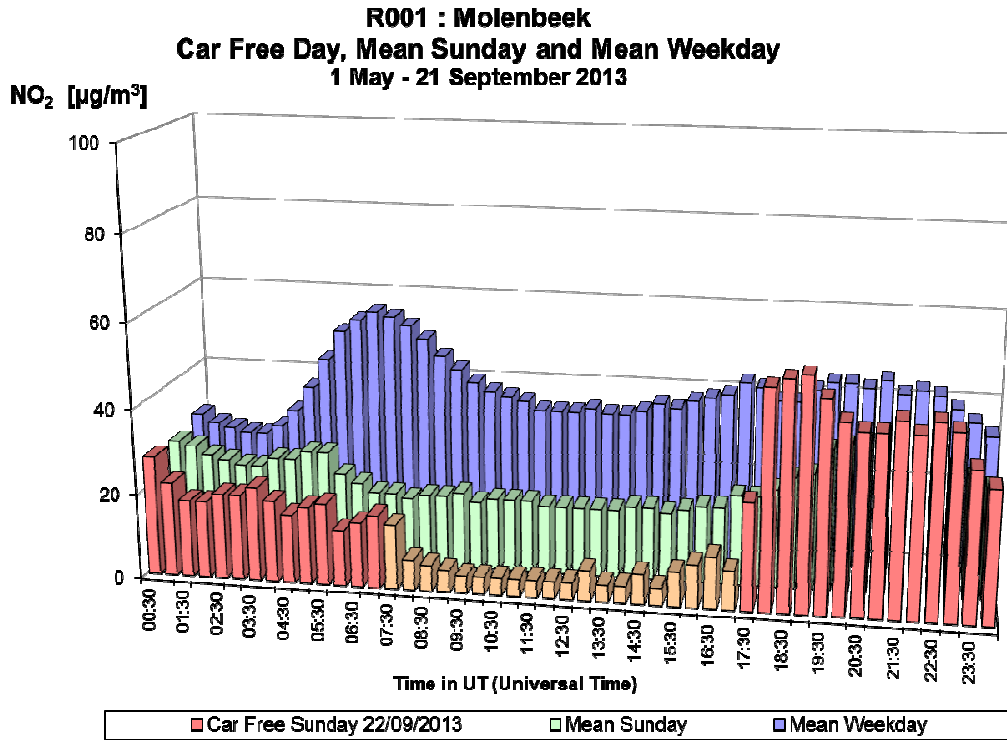


Fig. 13.a : NO₂ à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

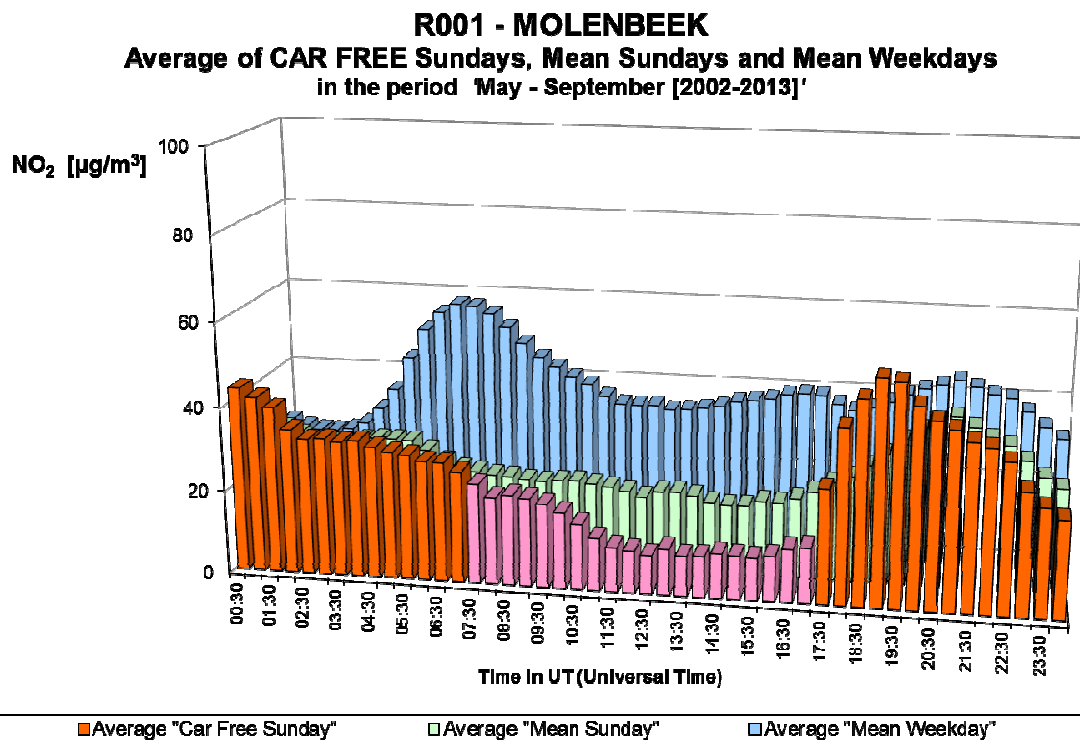


Fig. 13.b : NO₂ à Molenbeek – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

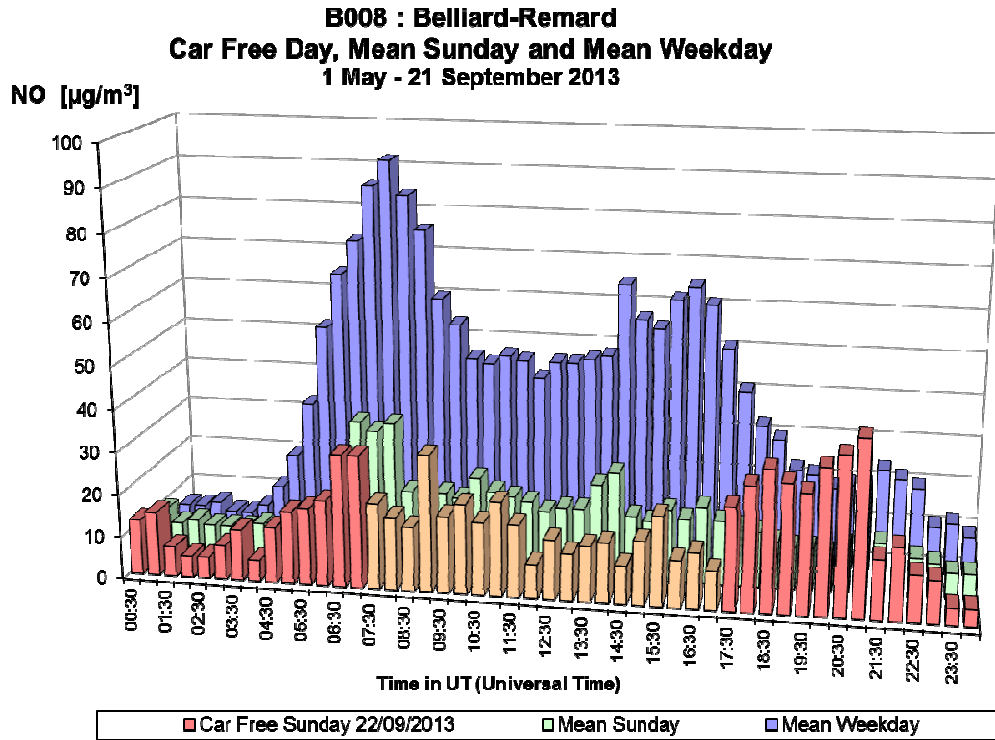


Fig. 14.a : NO à Belliard Remard – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

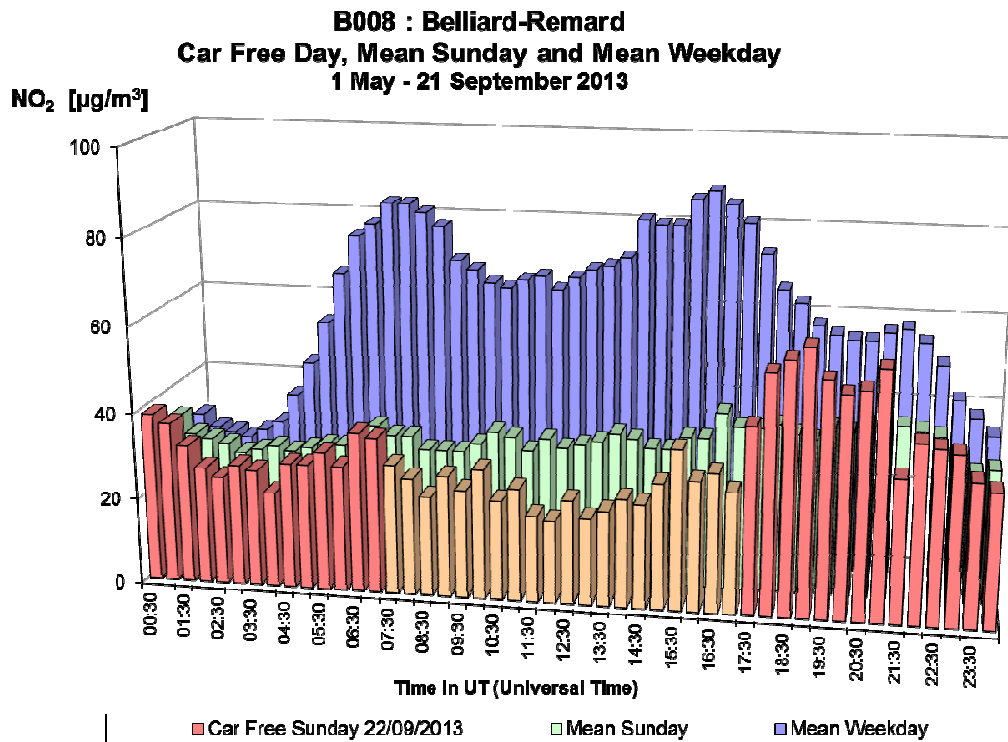


Fig. 15.a : NO₂ à Belliard Remard – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

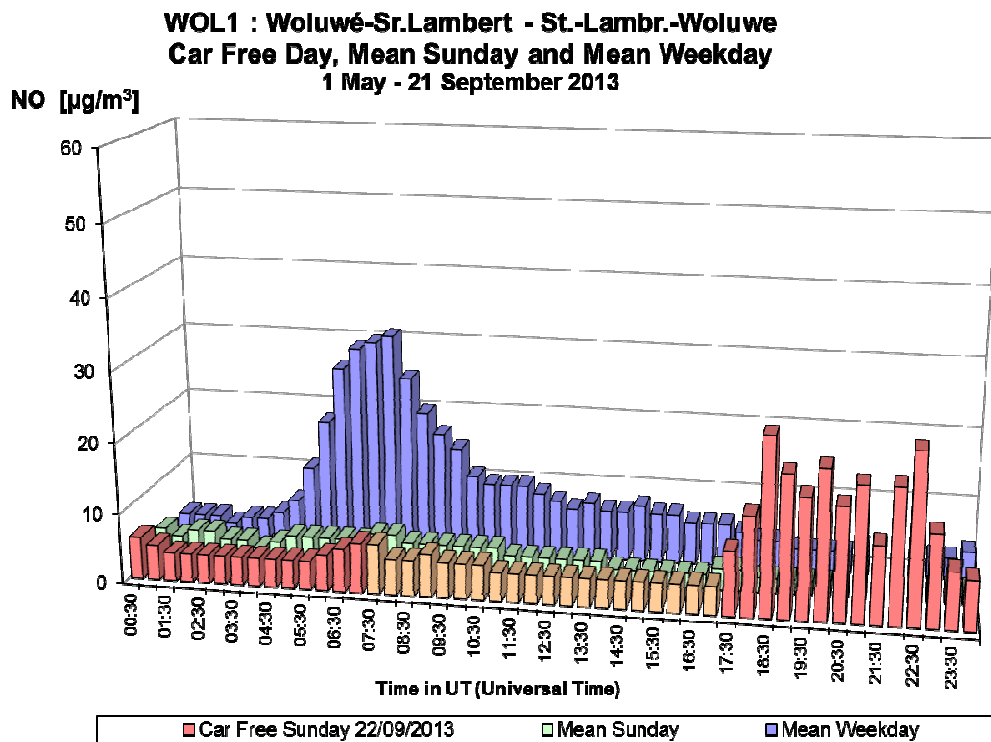


Fig. 16.a : NO à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

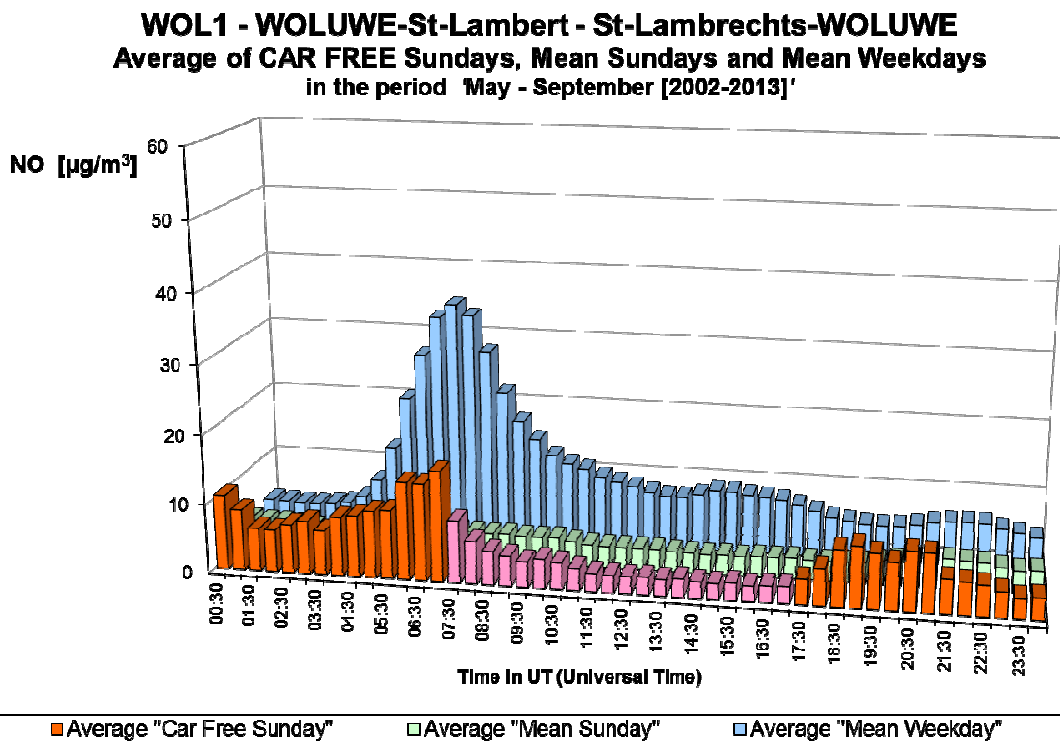


Fig. 16.b : NO à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

WOL1 : Woluwé-St-Lambert - St.-Lambrechts-Woluwe
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
 1 May - 21 September 2013

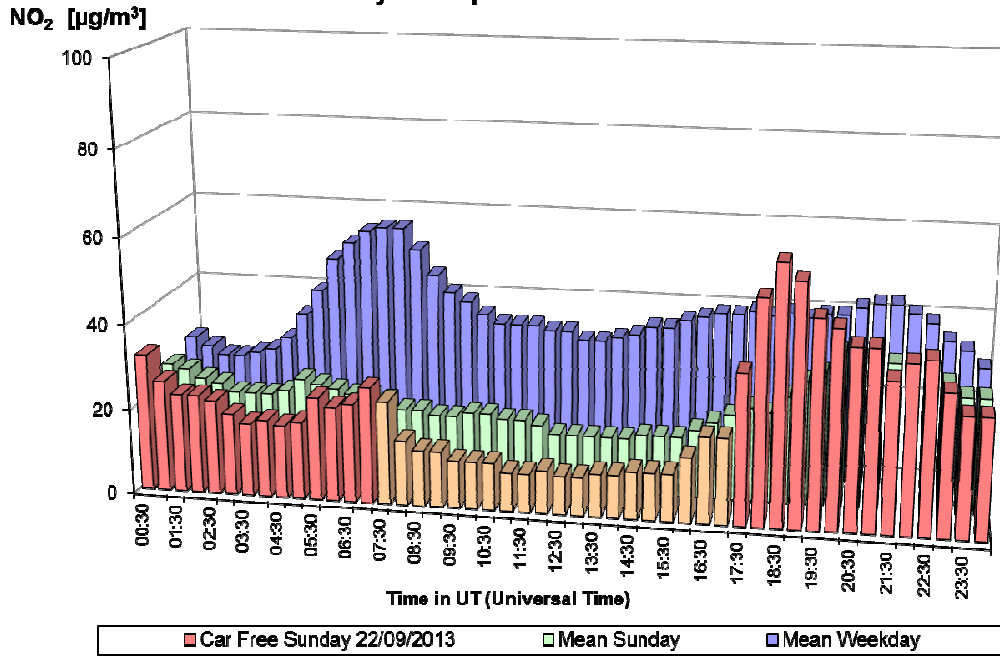


Fig. 17.a : NO₂ à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

WOL1 - WOLUWE-St-Lambert - St-Lambrechts-WOLUWE
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
 in the period 'May - September [2002-2013]'

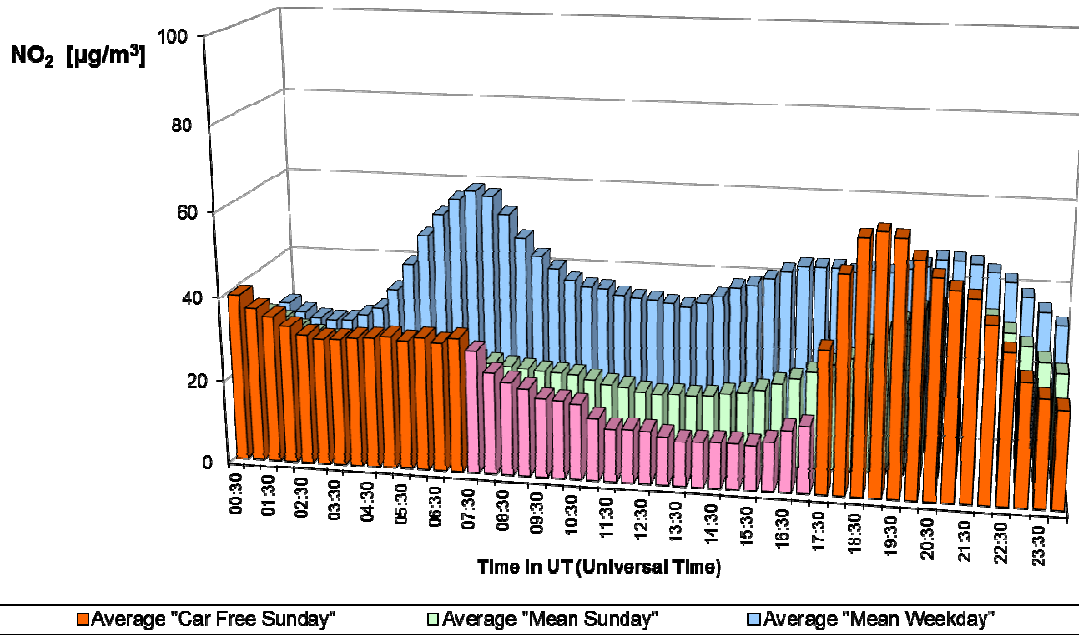


Fig. 17.b : NO₂ à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

NO₂ - Car Free Day - Sunday 22 September 2013
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

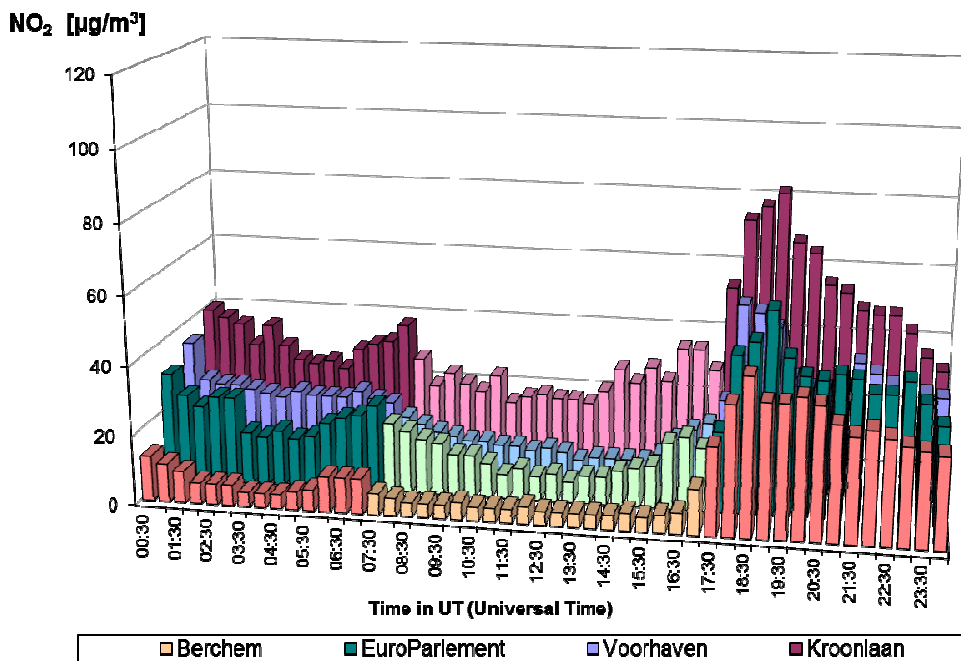


Fig. 18.a : Dimanche sans voiture du 22-09-2013 – Comparaison du profil journalier en NO₂ à 4 endroits différents – Berchem, Parlement européen, l'Avant Port et Av. de la Couronne à Ixelles

NO₂ - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2013]
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

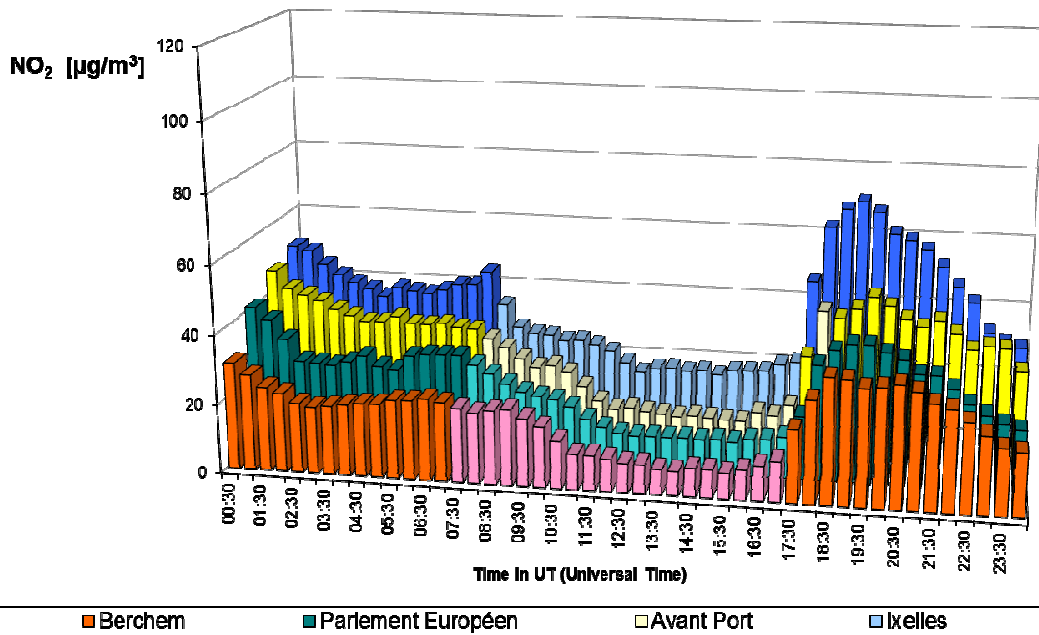


Fig. 18.b : Situation moyenne des onze dimanches sans voiture – Comparaison du profil journalier en NO₂ à 4 endroits différents – Berchem, Parlement européen, l'Avant Port et Av. de la Couronne à Ixelles

A.4 Ozone (O₃) dans l'air ambiant

Pour les postes de mesures d'Uccle, de Berchem-Ste-Agathe et de l'Avant Port, les profils journaliers des concentrations d'O₃ du dimanche sans voiture (22 septembre 2013), d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2013* », sont représentés par les graphiques des figures **19.a**, **20.a** et **21.a**. Durant la période d'interdiction et due à l'absence du NO nécessaire pour la destruction d'ozone, une croissance des concentrations d'ozone est observée. Suite aux conditions météorologiques (moins d'ensoleillement) la concentration en ozone était pourtant moins élevée que durant les mêmes périodes d'un dimanche ou jour ouvrable moyen.

La moyenne des résultats des douze journées sans voiture de la période 2002-2013, et de tous les dimanches et jours ouvrable des périodes '*mai –septembre 2002-2013*', est représentée dans les figures **19.b** (Uccle), **20.b** (Berchem) et **21.b** (Avant Port).

Pendant la période d'arrêt du trafic, il y a moins de NO émis dans l'air. Ceci diminue la destruction d'ozone et la concentration augmente. Dès le retour du trafic la concentration d'ozone chute directement. Les émissions de NO du trafic détruisent une partie de l'ozone présent et le NO est oxydé en NO₂.

L'augmentation de la concentration en ozone durant la période d'arrêt du trafic était générale et a été constatée dans tous les postes de mesure de la Région, comme le montrent les graphiques des figures **22** et **23**. Dans ces figures, les profils journaliers de la concentration d'O₃ de 4 postes de mesure différents sont comparés (figures 22.a et 23.a), ainsi que les profils journaliers du NO₂ (figures 22.b et 23.b) et de la somme des concentrations O₃ et NO₂ (figures 22.c et 23.c), exprimées en quantités équivalents ozone. Les graphiques de la figure 22 concernent les données du dimanche sans voiture 22 septembre 2013, tandis que les graphiques de la figure 23 représentent la moyenne des douze dimanches sans voiture.

Durant les heures d'interdiction du trafic, la concentration d'ozone est quasi identique dans tous les postes de mesure de la Région. Suite à l'absence du trafic, la distribution spatiale de l'ozone semble plus homogène. Les figures 22 et 23 démontrent aussi très clairement le caractère complémentaire des profils journaliers de l'O₃ et du NO₂.

Conjugué avec l'effet week-end de l'ozone, cette expérience apporte une preuve supplémentaire qu'une mesure (d'urgence) telle que l'arrêt du trafic, en vue d'une diminution des concentrations d'ozone, est contra productive dans les conditions actuelles.

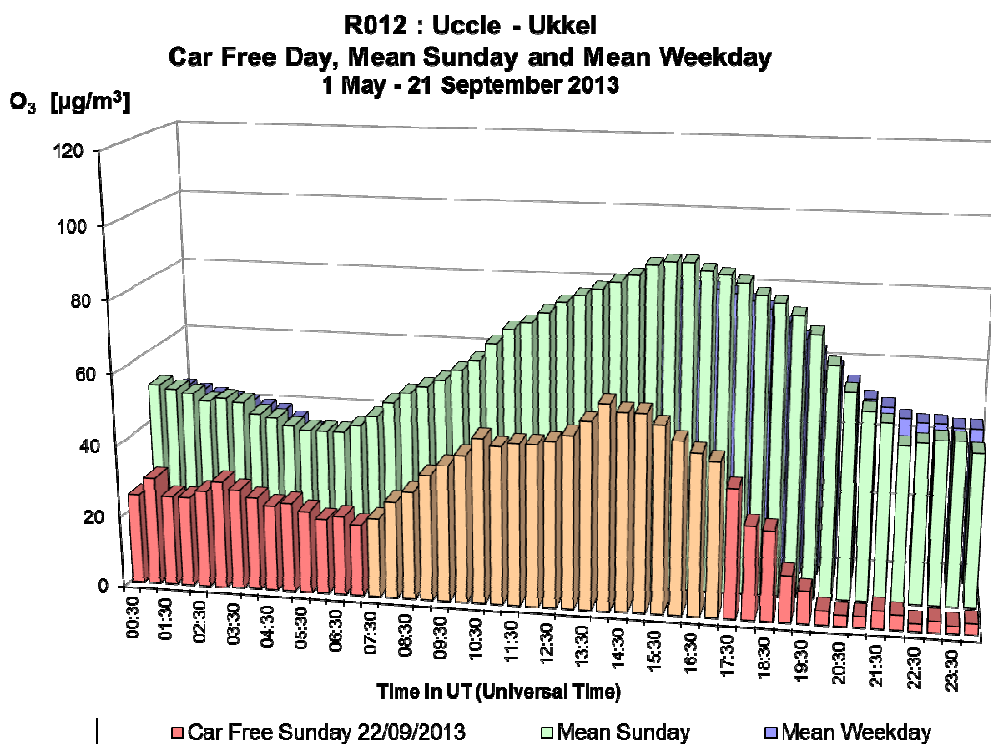


Fig. 19.a : O₃ à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

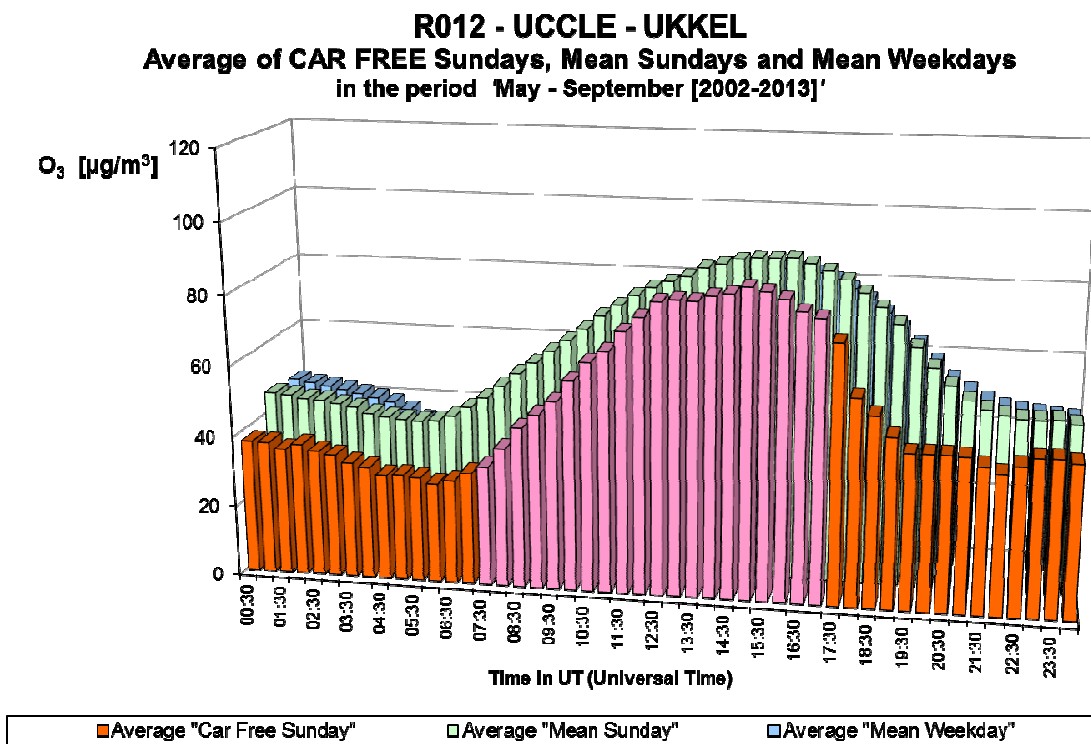


Fig. 19.b : O₃ à Uccle – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

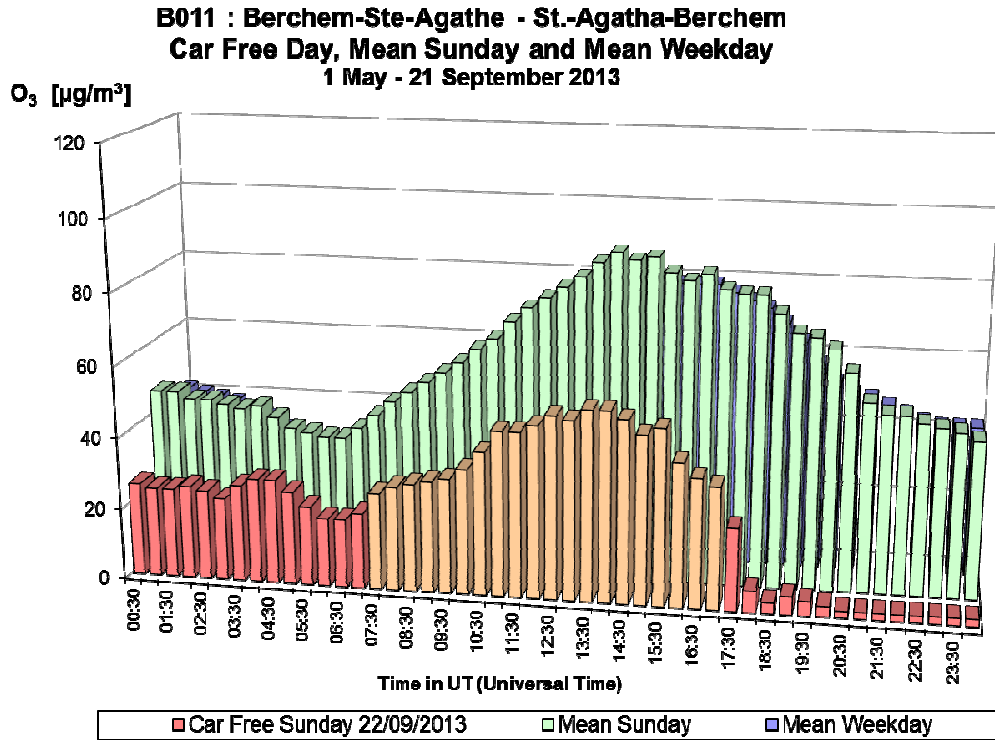


Fig. 20.a : O₃ à Berchem – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

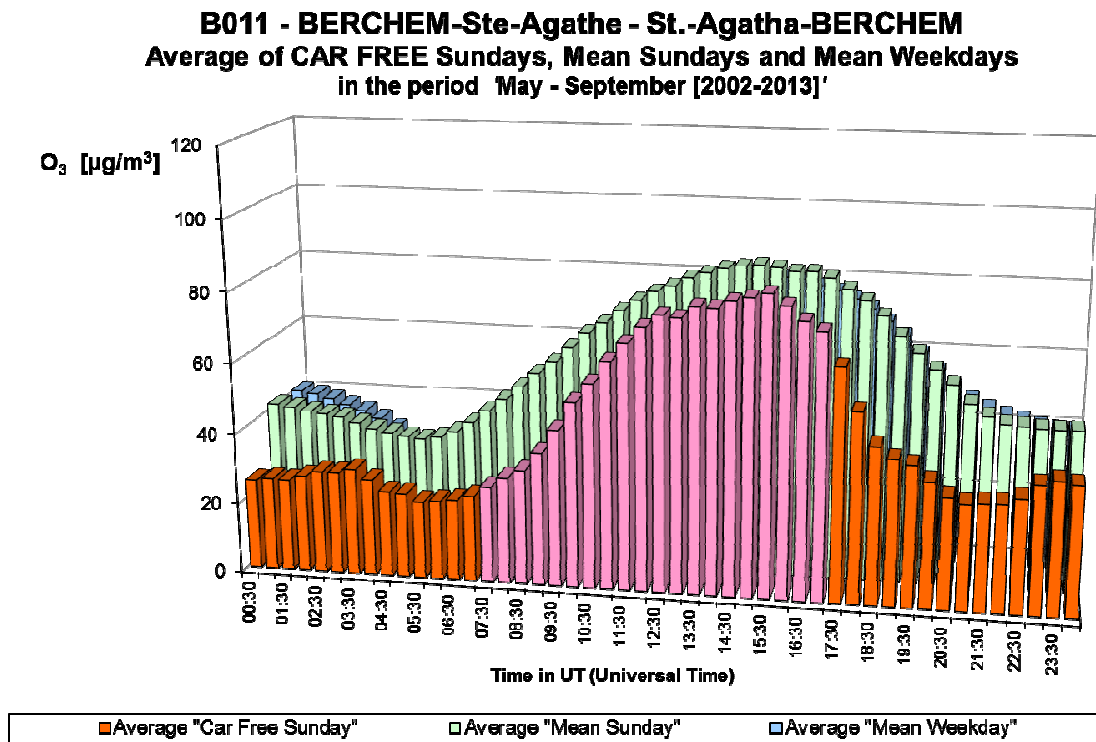


Fig. 20.b : O₃ à Berchem – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

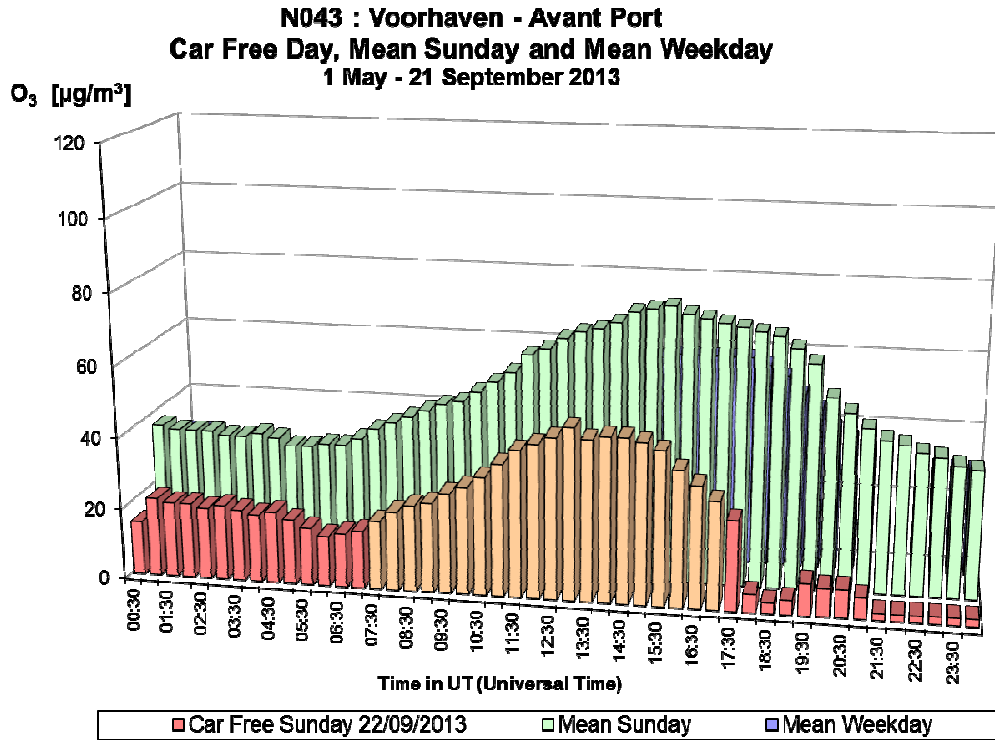


Fig. 21.a : O₃ à l'Avant Port – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

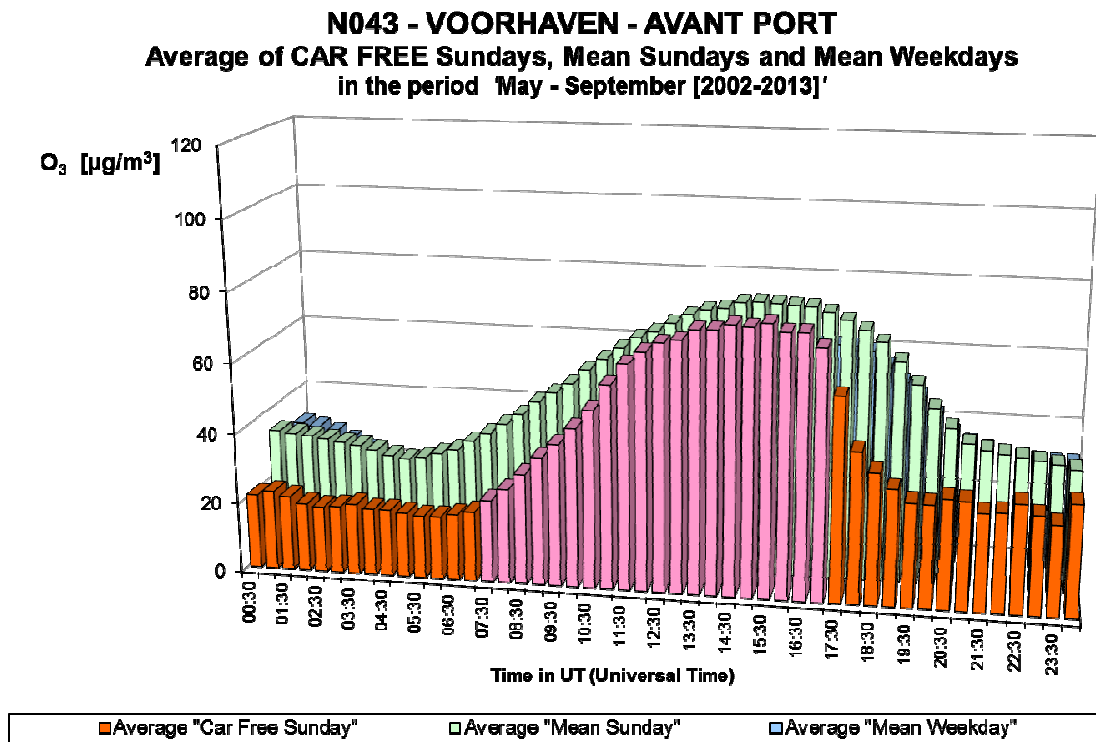


Fig. 21.b : O₃ à l'Avant Port – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

O₃ - Car Free Day - Sunday 22 September 2013
Comparison O₃ levels at 4 different sites

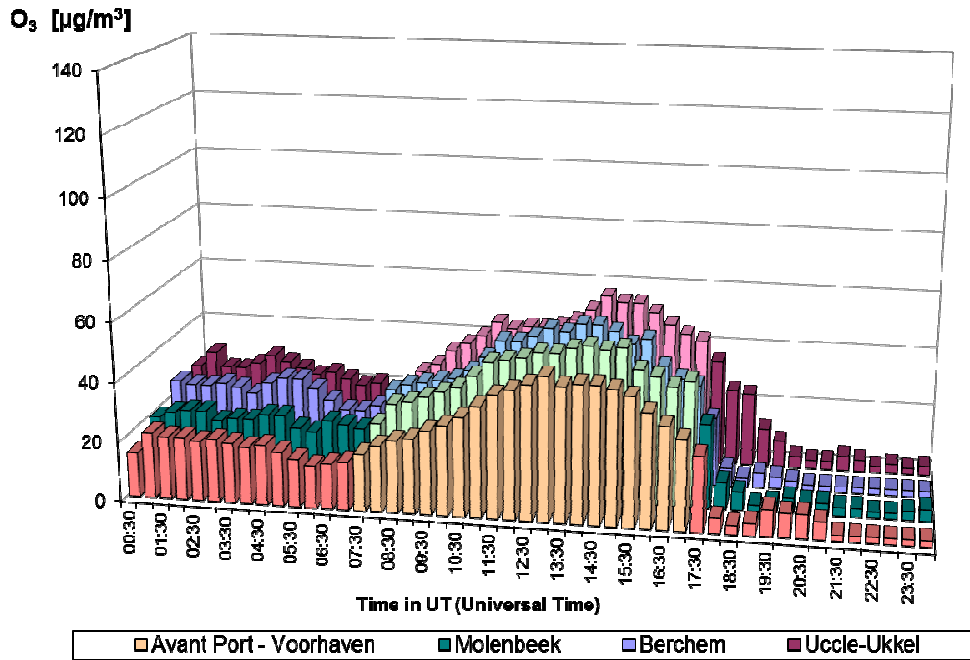


Fig. 22.a: Dimanche sans voiture 16 septembre 2012 – Profil journalier O₃
 Situation à 4 endroits différents : Avant Port, Molenbeek, Berchem et Uccle

NO₂ - Car Free Day - Sunday 22 September 2013
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

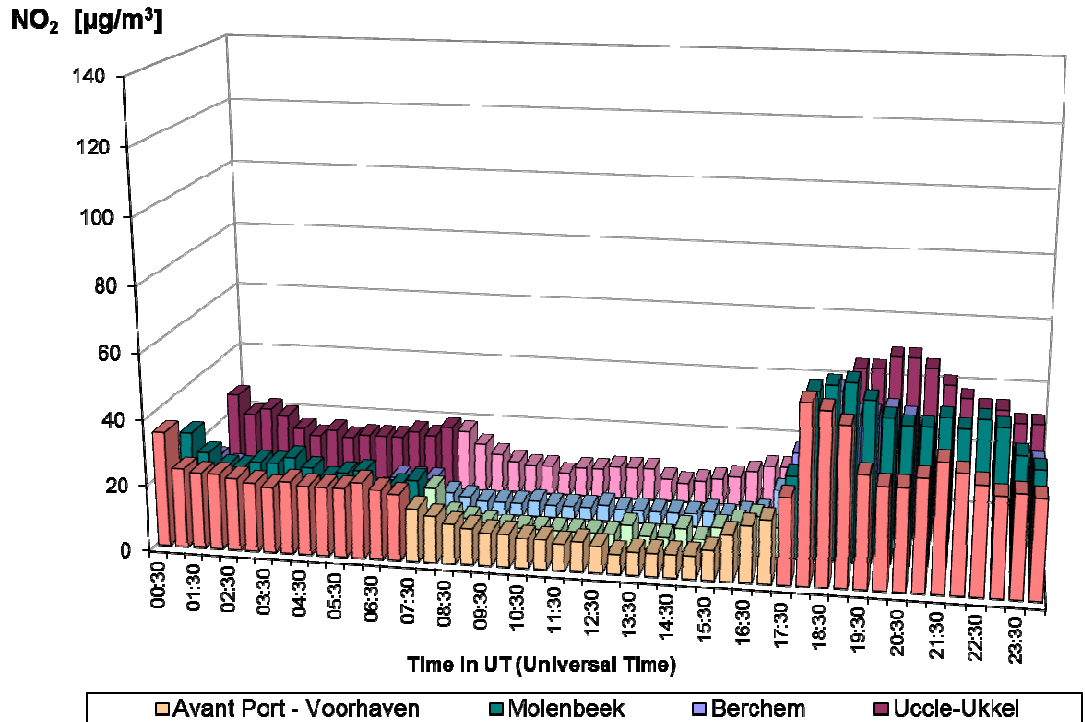


Fig. 22.b: Dimanche sans voiture 16 septembre 2012 – Profil journalier complémentaire en NO₂
 Situation à 4 endroits différents : Avant Port, Molenbeek, Berchem et Uccle

**[O₃ + NO₂] - Car Free Day - Sunday 22 September 2013
Comparison Phox levels at 4 different sites**

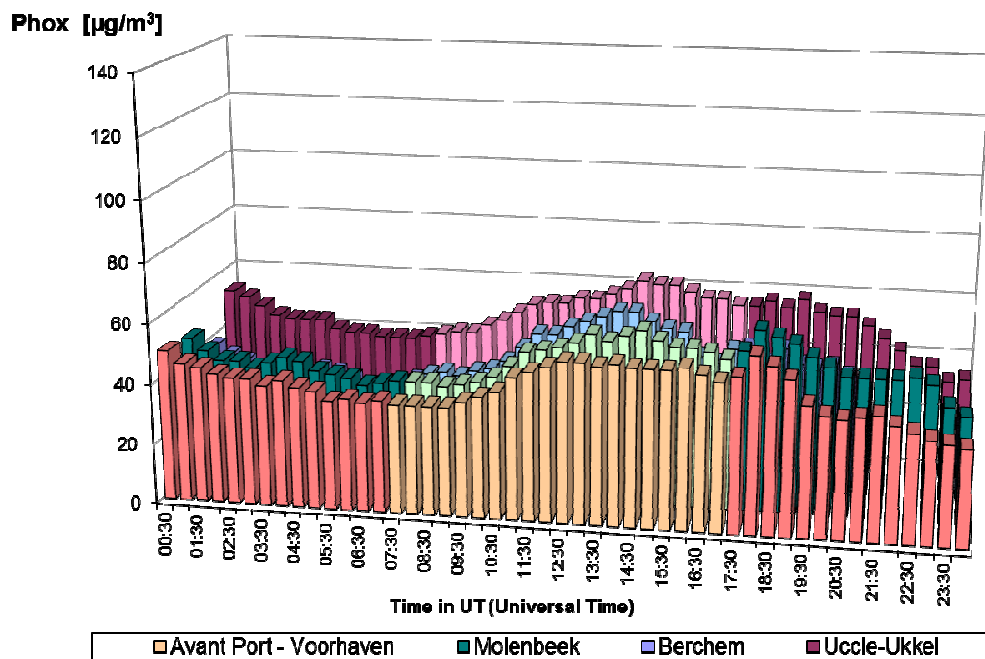


Fig. 22.c: Dimanche sans voiture 16 septembre 2012 – Profil journalier de la somme [O₃ + NO₂], exprimée en quantités équivalentes ozone. Situation à 4 endroits différents : Avant Port, Molenbeek, Berchem et Uccle

O₃ - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2013]
Comparison O₃ levels at 4 different sites

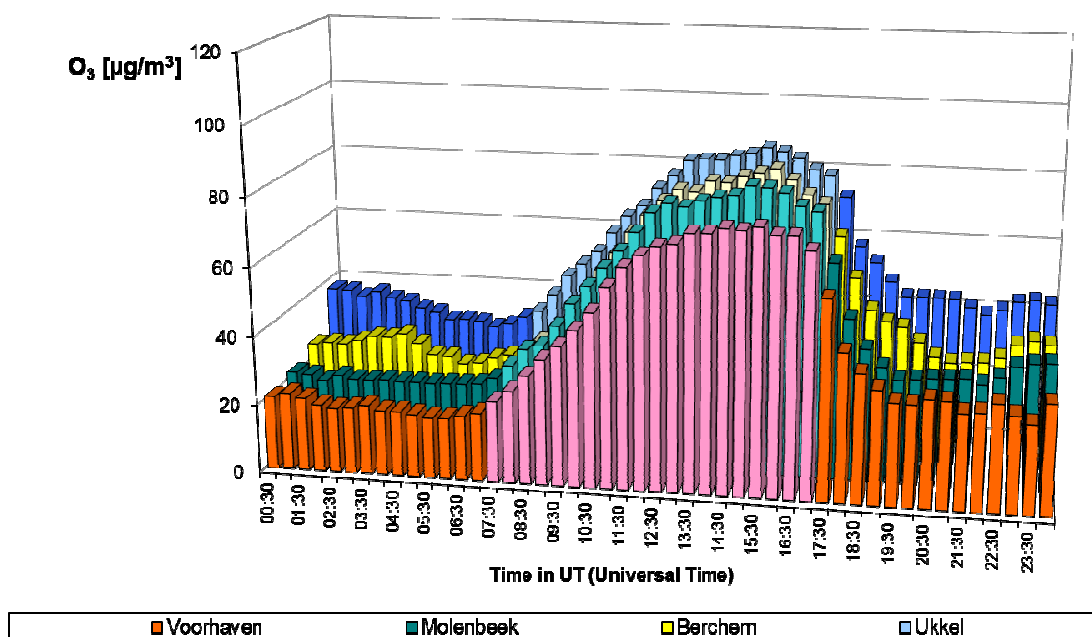


Fig. 23.a: Moyenne sur les douze dimanches sans voiture – Profil journalier en O₃
 Situation à 4 endroits différents : Avant Port, Molenbeek, Berchem et Uccle

NO₂ - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2013]
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

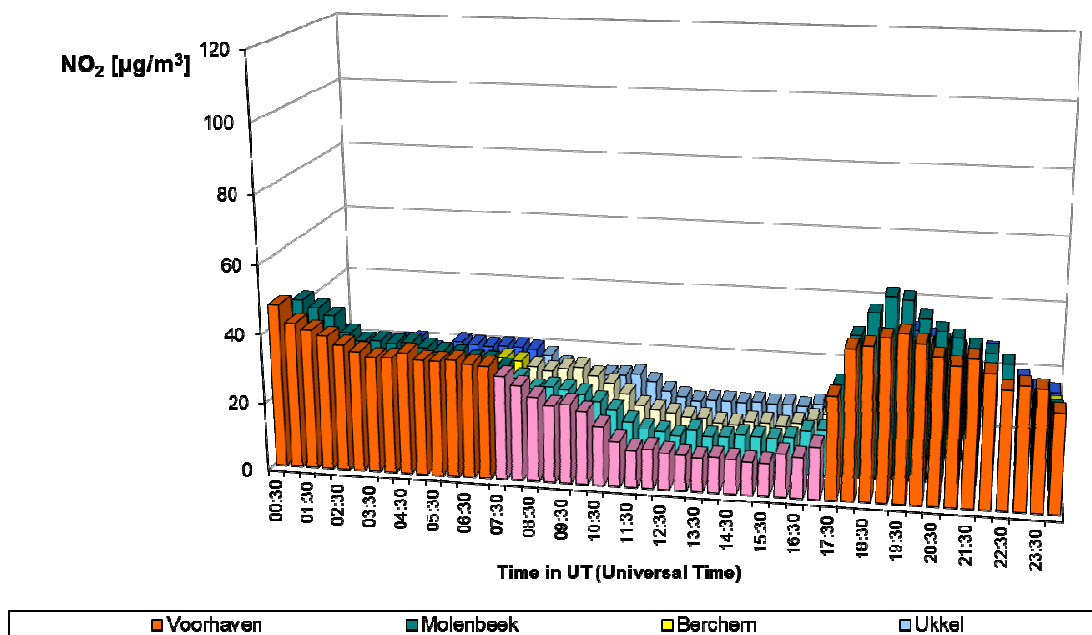


Fig. 23.b: Moyenne sur les douze dimanches sans voiture – Profil journalier complémentaire en NO₂
 Situation à 4 endroits différents : Avant Port, Molenbeek, Berchem et Uccle

[O₃ + NO₂] - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2013]
Comparison Phox levels at 4 different sites

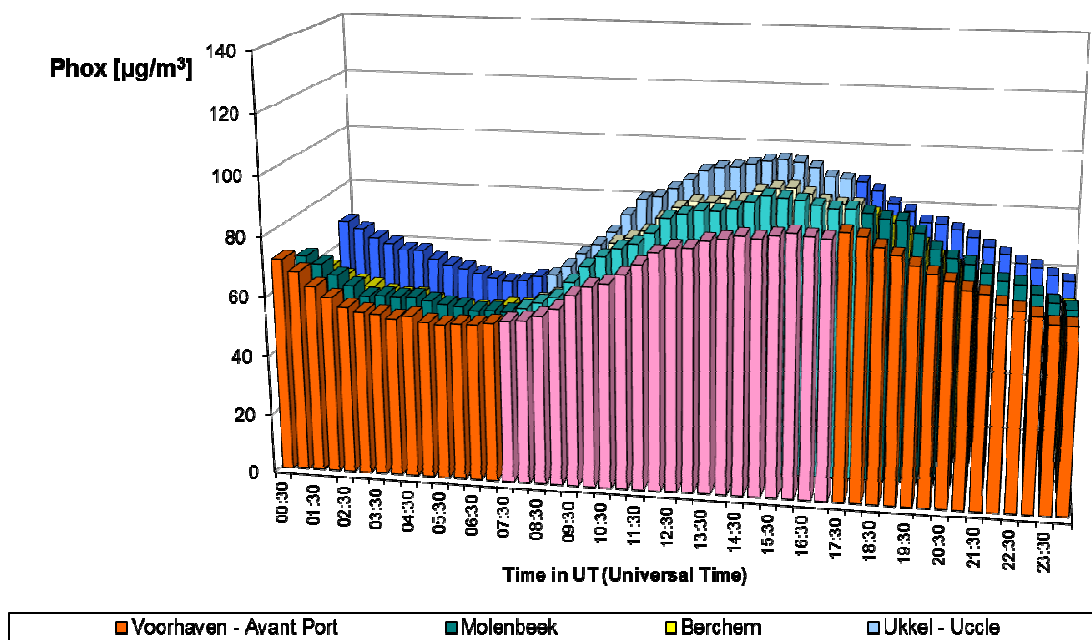


Fig. 23.c: Moyenne sur les douze dimanches sans voiture – Profil journalier de la somme [O₃ + NO₂], exprimée en quantités équivalentes ozone
 Situation à 4 endroits différents : Avant Port, Molenbeek, Berchem et Uccle

A.5 Monoxyde de Carbone (CO) – Dioxyde de Carbone (CO₂)

Monoxyde de Carbone: les profils journaliers de CO mesurés dans les postes de mesure de l'Avenue de la Couronne à Ixelles (R002), de Belliard Remard (B008) et de Woluwe-St-Lambert (WOL1), sont représentés dans les figures 24, 25 et 26. Dans les graphiques des figures **24.a**, **25.a** et **26.a**, le profil journalier du dimanche sans trafic (22 septembre 2013) est comparé aux profils journaliers d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2013* ».

Les figures **24.b** et **26.b** présentent des graphiques similaires pour le profil journalier moyen en CO, calculé sur les douze dimanches sans trafic et sur tous les dimanches et tous les jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre 2002-2013* ».

Suite à la diminution générale des concentrations en CO une tendance claire n'est observée en début de la période d'arrêt du trafic. L'effet de l'interdiction est beaucoup plus claire à la fin des heures d'arrêt du trafic et l'effet est plus évident aux postes à proximité du trafic (R002 et B008). La concentration est en hausse dès que la circulation revient.

Dioxyde de Carbone: les profils journaliers de CO₂ mesurés dans les postes de l'Avenue de la Couronne à Ixelles (R002), de Woluwe-St-Lambert (WOL1) et d'Uccle (R012), sont représentés dans les figures 27, 28 et 29. Dans les graphiques des figures **27.a**, **28.a** et **29.a**, le profil journalier du dimanche sans trafic (22 septembre 2013) est comparé aux profils journaliers d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2013* ».

Les figures **27.b**, **28.b** et **29.b** présentent des graphiques similaires pour le profil journalier moyen en CO₂, calculé sur les douze dimanches sans trafic et sur tous les dimanches et tous les jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre 2002-2013* ».

Pendant les heures d'arrêt du trafic, le niveau de concentration de CO₂ a également une tendance à la décroissance. L'effet de la période d'interdiction est plus prononcé dans les postes de mesure à proximité du trafic. L'effet est plus évident au poste de l'Avenue de la Couronne qu'au poste d'Uccle. La concentration en CO₂ regagne son niveau normal dès que la circulation revient.

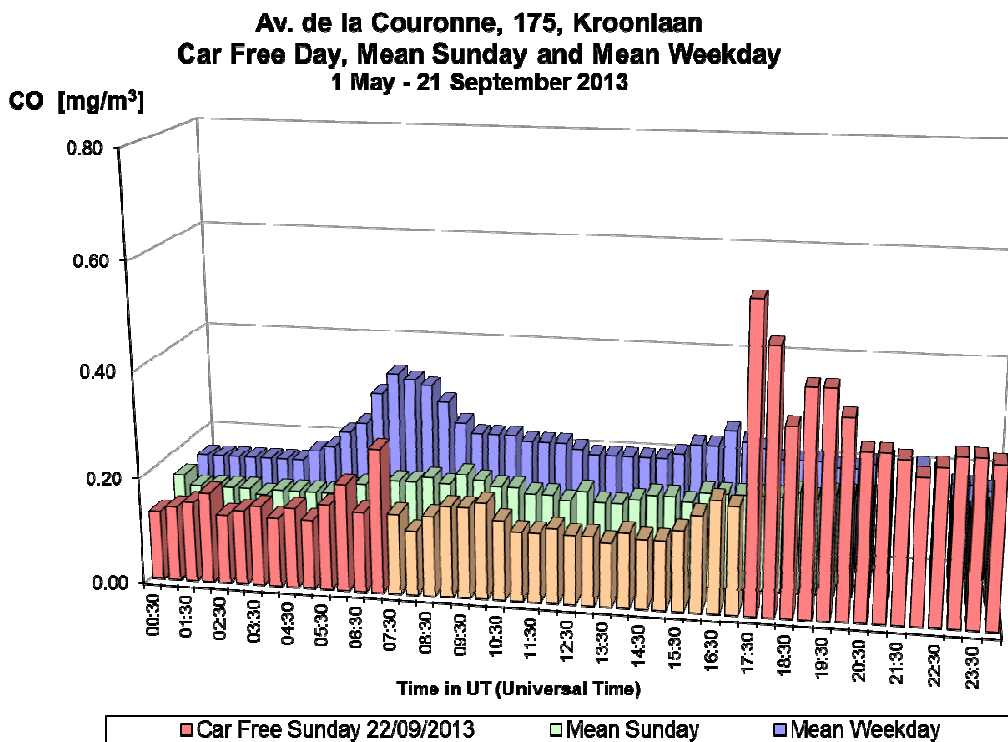


Fig. 24.a : CO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

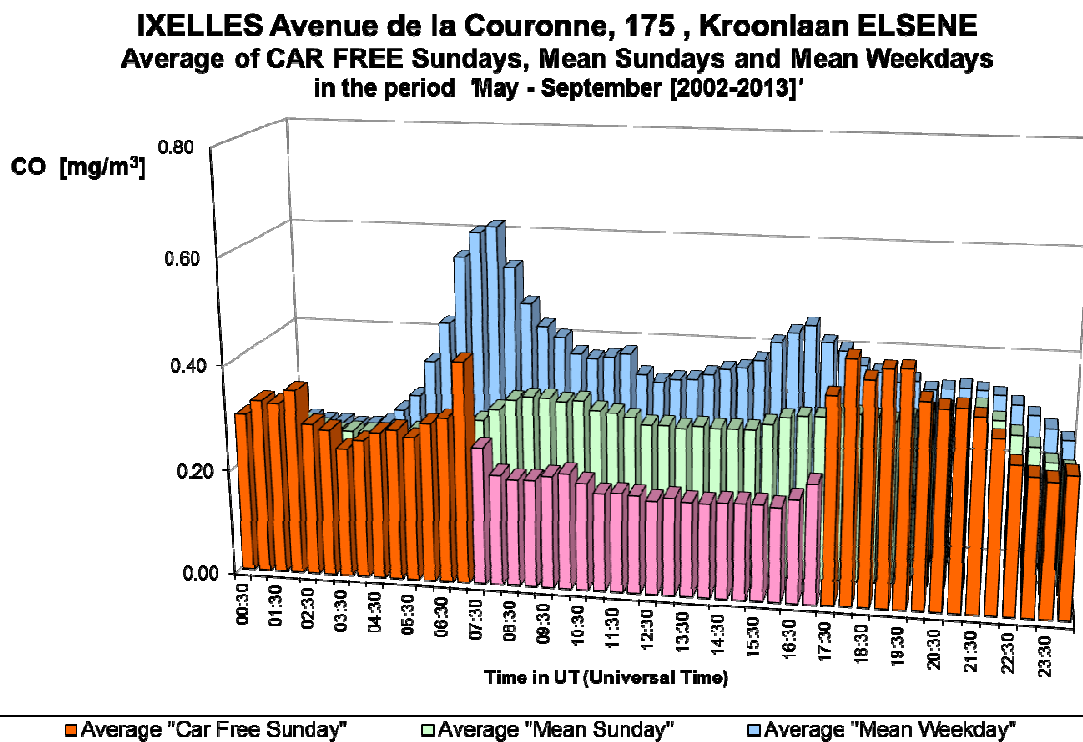


Fig. 24.b : CO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

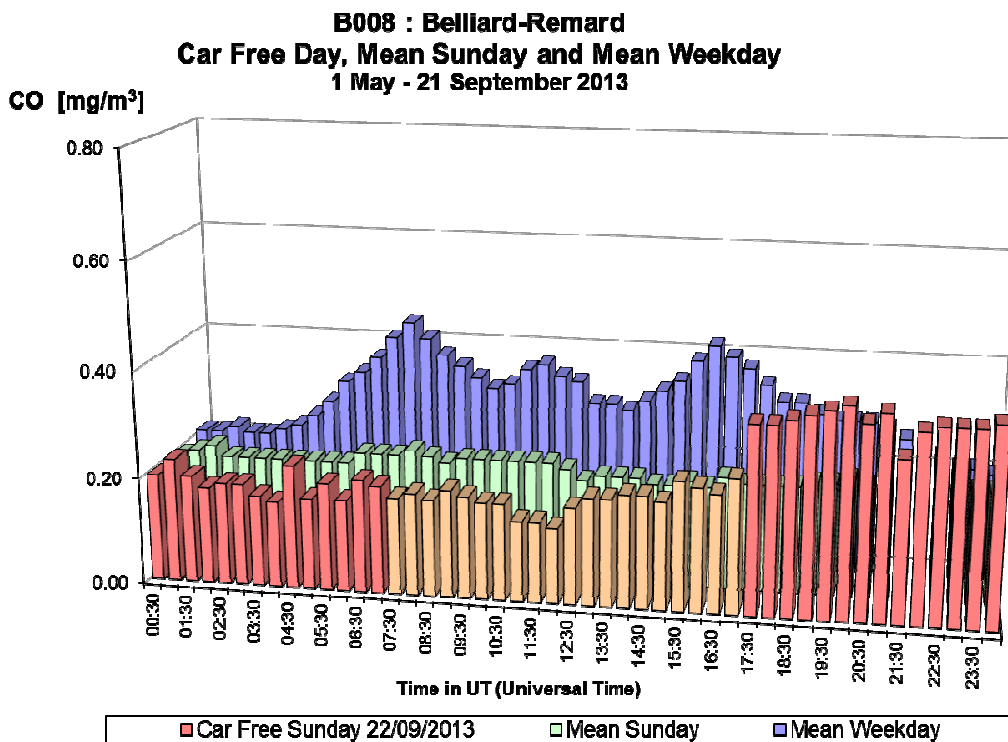


Fig. 25.a : CO au poste de Belliard Remard – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

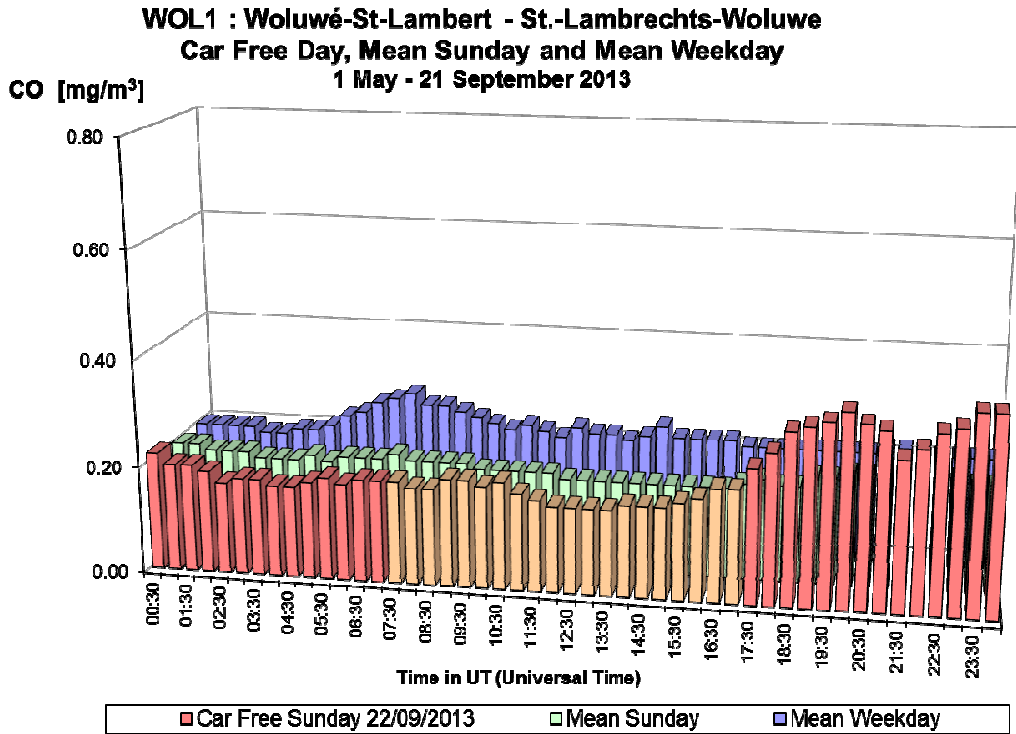


Fig. 26.a : CO à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

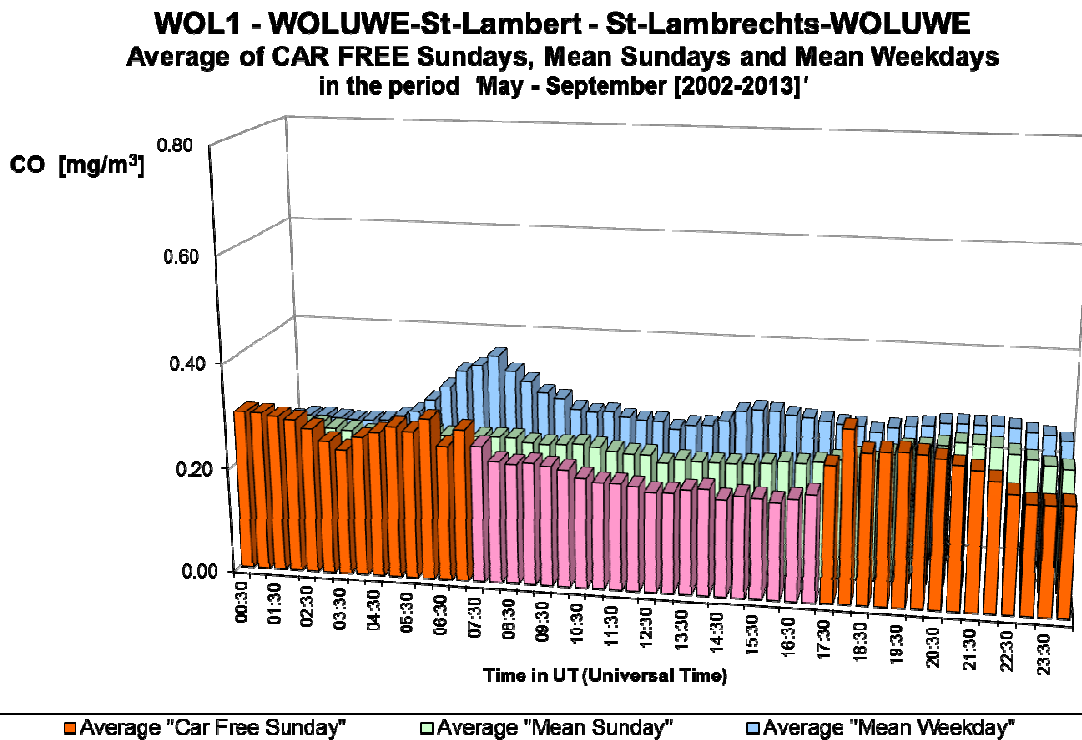


Fig. 26.b : CO à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

**Av. de la Couronne, 175, Kroonlaan
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
1 May - 21 September 2013**

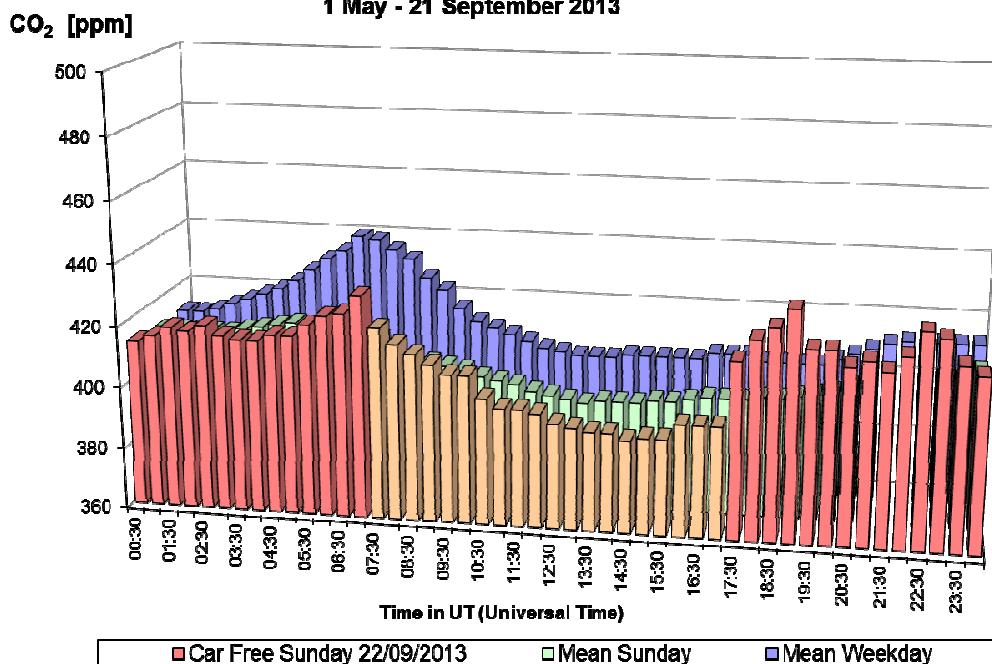


Fig. 27.a : CO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

**IXELLES Avenue de la Couronne, 175 , Kroonlaan ELSENE
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'**

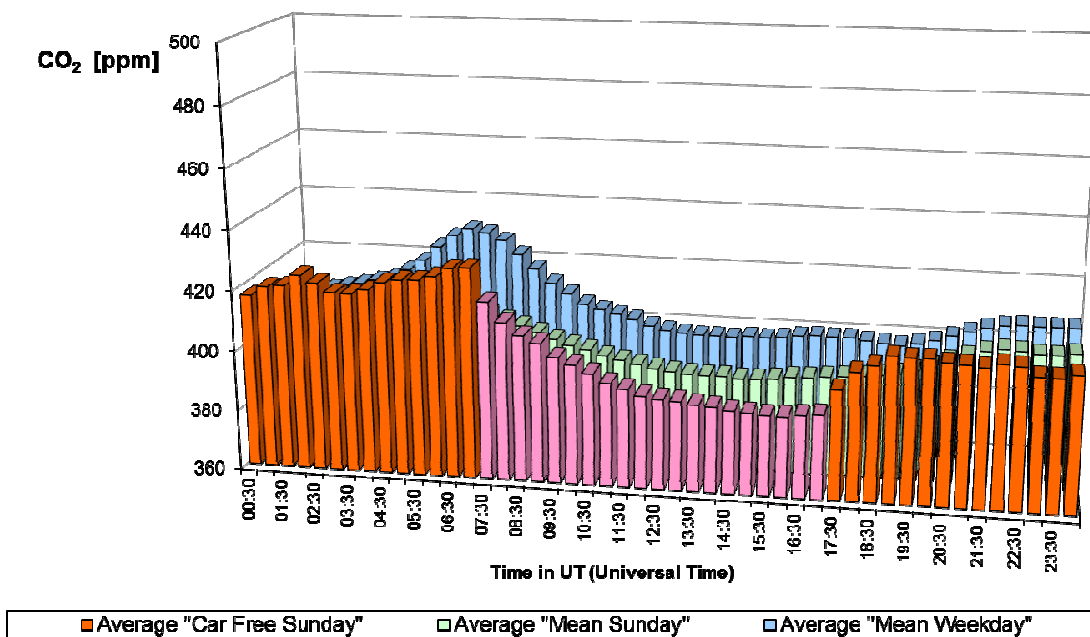


Fig. 27.b : CO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

WOL1 : Woluwé-St-Lambert - St.-Lambrechts-Woluwe
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
 1 May - 21 September 2013

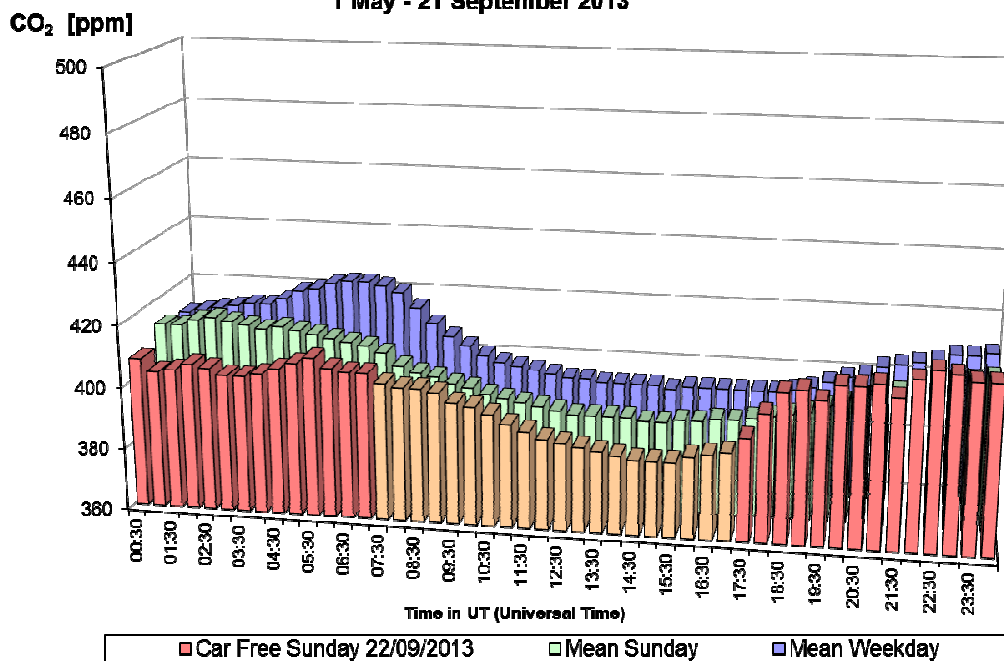


Fig. 28.a : CO₂ à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013".

WOL1 - WOLUWE-St-Lambert - St-Lambrechts-WOLUWE
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
 in the period 'May - September [2002-2013]'

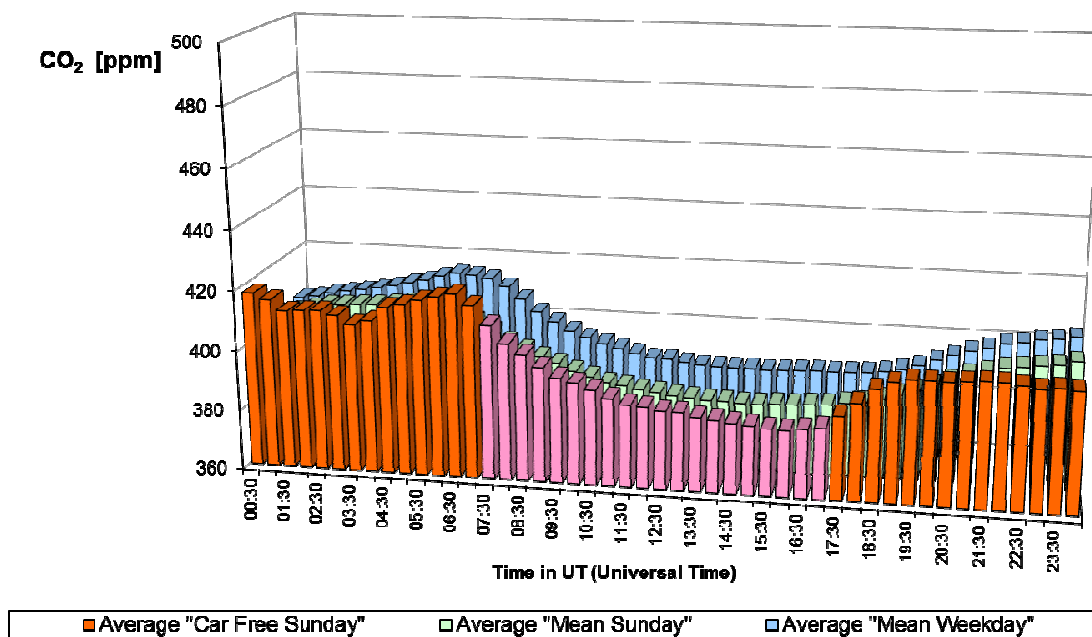


Fig. 28.b : CO₂ à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

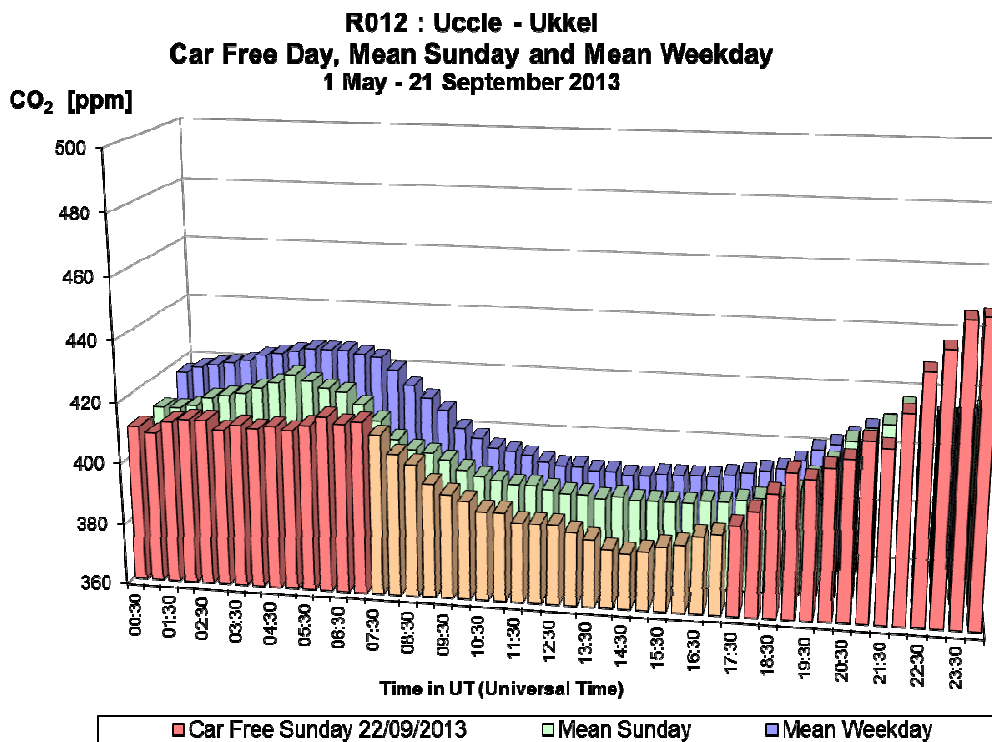


Fig. 29.a : CO₂ à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”.

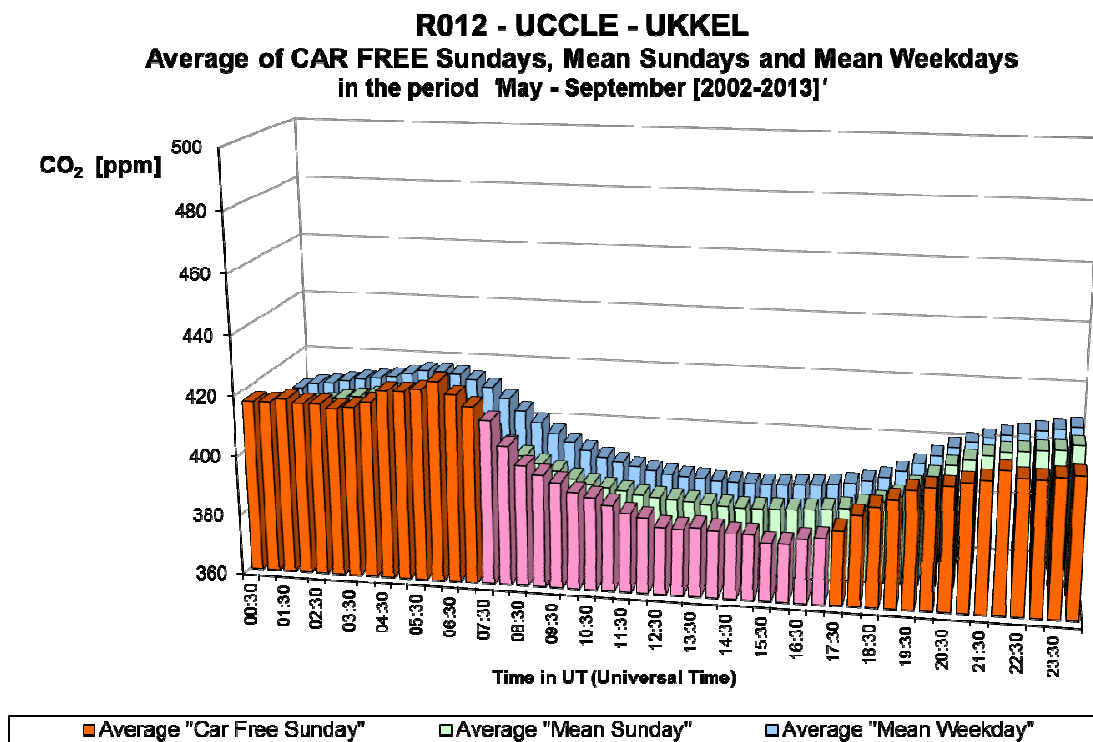


Fig. 29.b : CO₂ à Uccle – Profil journalier sur les douze dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

A.6 Particules en Suspension: PM10 et PM2,5

Le profil journalier des concentrations en PM10 du dimanche sans voiture (22 septembre 2013) est représenté dans les figures **30.a** à **35.a** pour les différents postes de mesure de la Région (Molenbeek, Berchem, Uccle, l'Avant Port, le parc Meudon et Woluwe). Le profil journalier est comparé au profil journalier des PM10 d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "*mai – septembre 2013*".

Le matin de la journée sans voiture, les concentrations massiques PM10 étaient proches du niveau moyen et elles sont restées à ce niveau tout au long de la journée. Dans aucun des postes de mesure n'a été constaté de changement significatif de concentration au début ou à la fin de la période sans trafic : pas de baisse soudaine de la concentration au début de la période d'interdiction, ni de hausse à la fin de celle-ci.

Les graphiques des figures **30.b** à **35.b** présentent le profil journalier moyen des PM10 sur les douze dimanches sans trafic. Ce profil est comparé aux profils moyens de tous les dimanches et de tous les jours ouvrables des périodes "*mai – septembre 2002-2013*". Suite aux niveaux de pollution observés lors des dimanches sans trafic de 2003, 2006 et 2009, le profil moyen des journées sans voiture est plus élevé ou pratiquement identique à celui des dimanches moyens et est du même ordre de grandeur ou légèrement inférieur, que celui des jours ouvrables. Dans les graphiques, l'évolution de la concentration PM10 des dimanches sans trafic est présentée au milieu, avec les résultats du dimanche moyen devant et les résultats du jour ouvrable moyen au fond. Dans aucun poste on ne note de changement brusque des concentrations, ni au début ni à la fin de la période d'interdiction du trafic. A la fin de cette période on ne note qu'une légère augmentation des concentrations PM10 (seulement quelques $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dans les postes à proximité du trafic (remise en suspension des particules plus grosses ?).

Les graphiques des figures **36.a** à **40.a** donnent les profils journaliers des PM2,5 aux postes de mesure de Molenbeek, Berchem, Uccle, l'Avant Port et au Parc Meudon. Les résultats de la journée sans voiture (22/09/2013) y sont comparés aux profils journaliers des PM2,5 d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "*mai – septembre 2013*". L'image obtenue pour les PM2,5 est analogue à celle des PM10 : il n'y a pas non plus de changement évident de concentration au début ou à la fin de la période d'interdiction du trafic.

Les graphiques des figures **36.b** à **40.b** présentent le profil journalier moyen des PM2,5 sur les différents dimanches sans trafic (six, huit ou onze) entre 2003 et 2013. Ce profil est comparé aux profils moyens de tous les dimanches et de tous les jours ouvrables des périodes "*mai – septembre 2003-2013*". Suite à la prédominance des résultats obtenus les journées sans trafic de 2006 et 2009, ce profil est nettement supérieur à celui du dimanche moyen et du jour ouvrable moyen. Dans aucun poste on ne note de changement brusque des concentrations, ni au début ni à la fin de la période d'interdiction du trafic.

La problématique des particules dans l'air est bien complexe. Plus d'informations sur les phénomènes et la présence des PM10, PM2,5, du « Black Carbon » et le nombre de particules sont données dans le rapport « Qualité de l'Air en Région de Bruxelles-Capitale. Mesures à l'immission 2009-2011 ». [*Rapport IBGE. Juin 2012*].

R001 : Molenbeek
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
PM10_Fdms [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 May - 21 September 2013

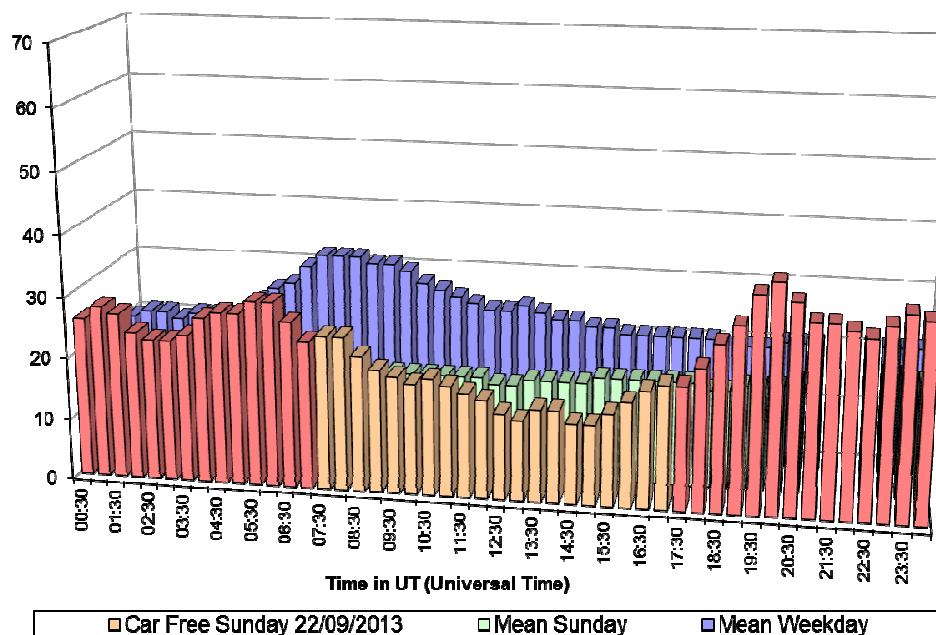


Fig. 30.a : PM10 à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”

R001 - MOLENBEEK
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'

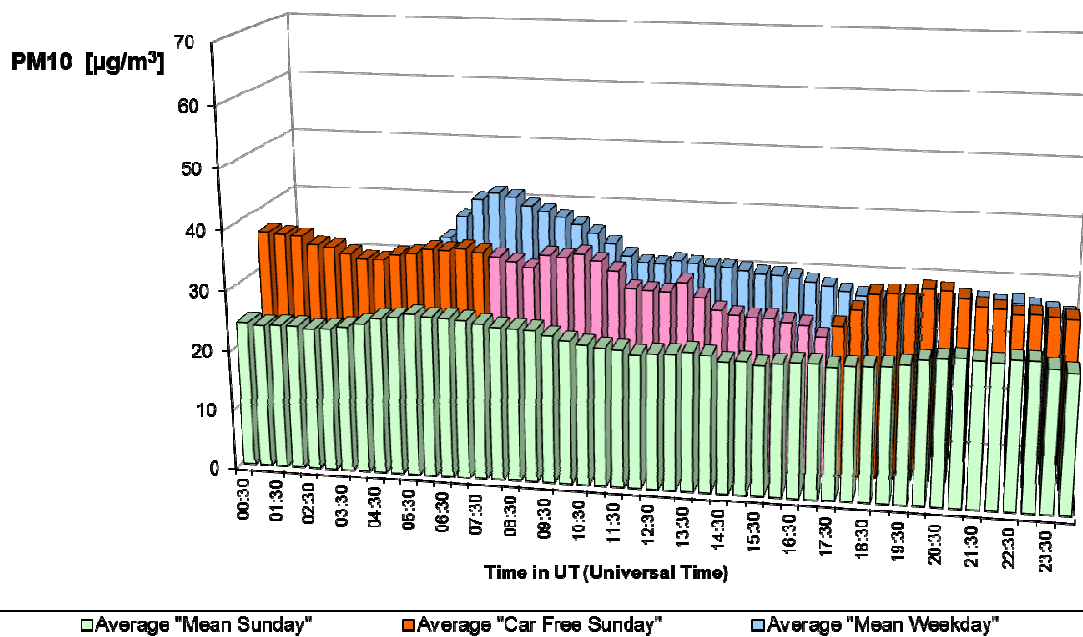


Fig. 30.b : PM10 à Molenbeek – Profil journalier sur tous les dimanches, les douze dimanches sans voiture et tous les jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

B011 : Berchem-Ste-Agathe - St.-Ag.-Berchem
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
PM10_Fdms [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 May - 21 September 2013

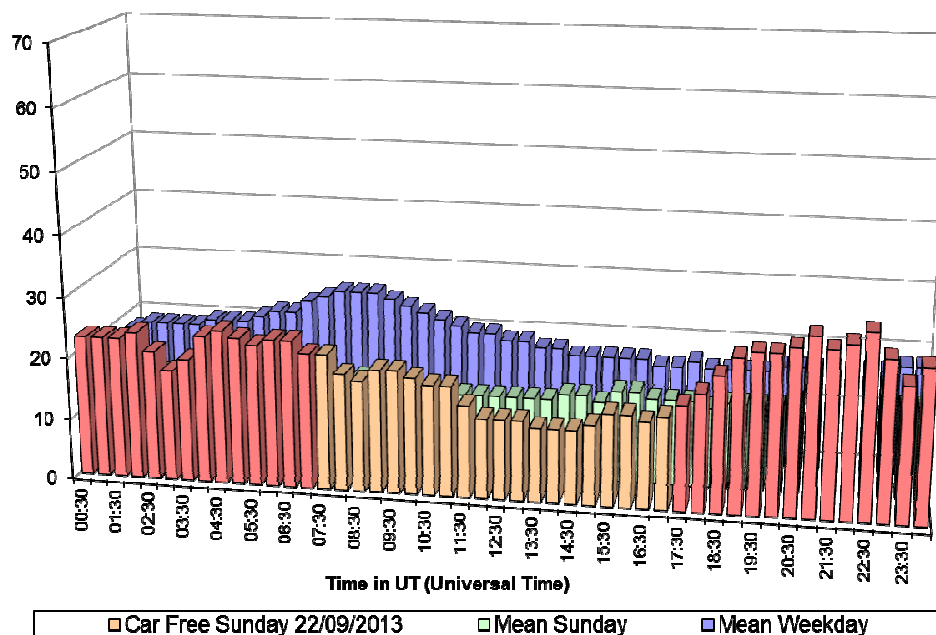


Fig. 31.a : PM10 à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

B011 - BERCHEM-Ste-Agathe - St.-Agatha-BERCHEM
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'

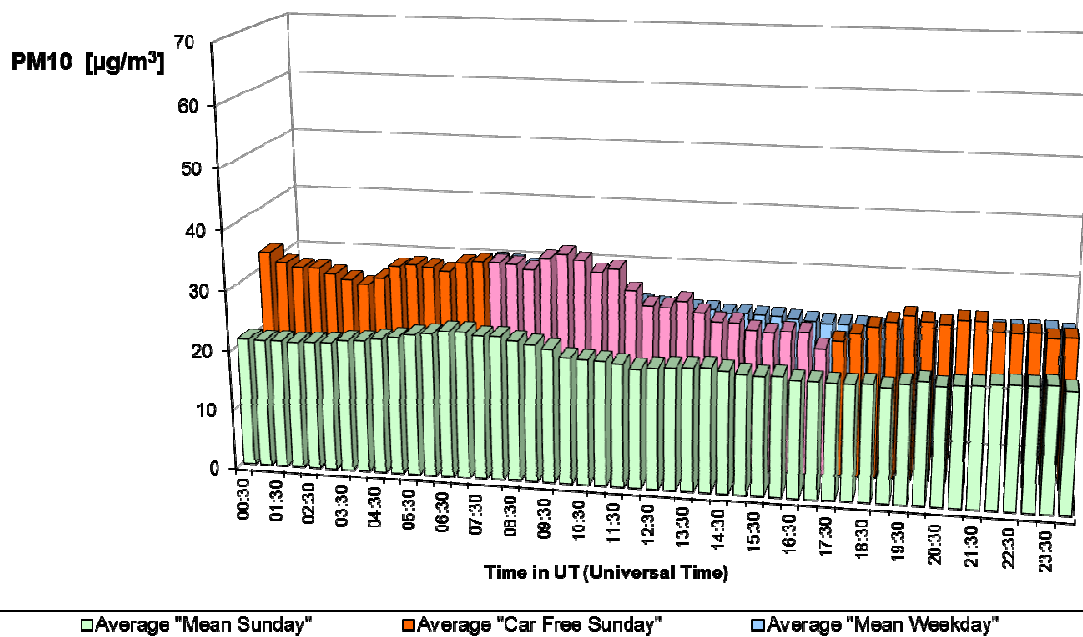


Fig. 31.b : PM10 à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier sur tous les dimanches, les douze dimanches sans voiture et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

R012 : Uccle - Ukkel
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
PM10_Fdms [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 May - 21 September 2013

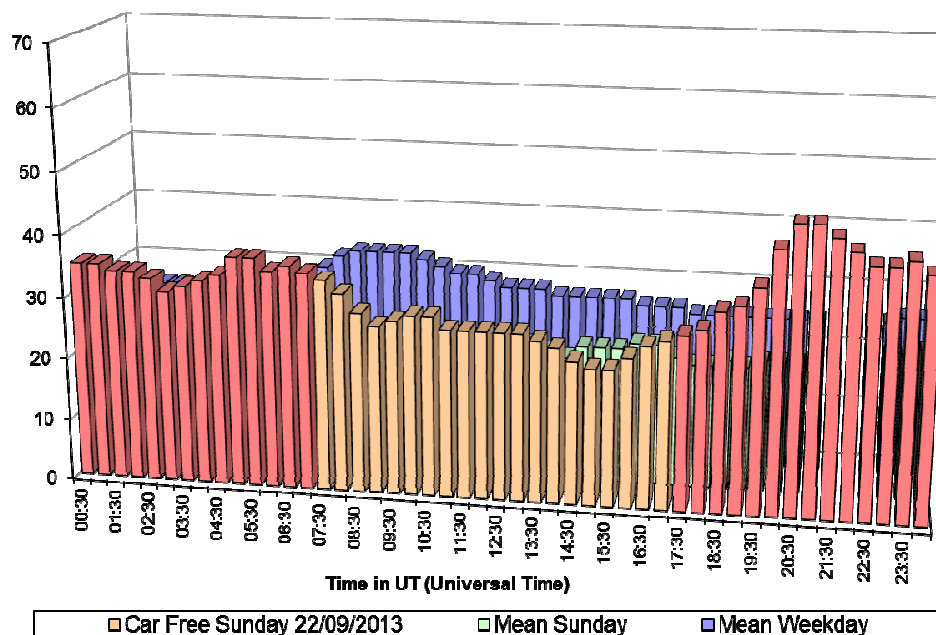


Fig. 32.a : PM10 à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013 , d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”

R012 - UCCLE - UKKEL
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'

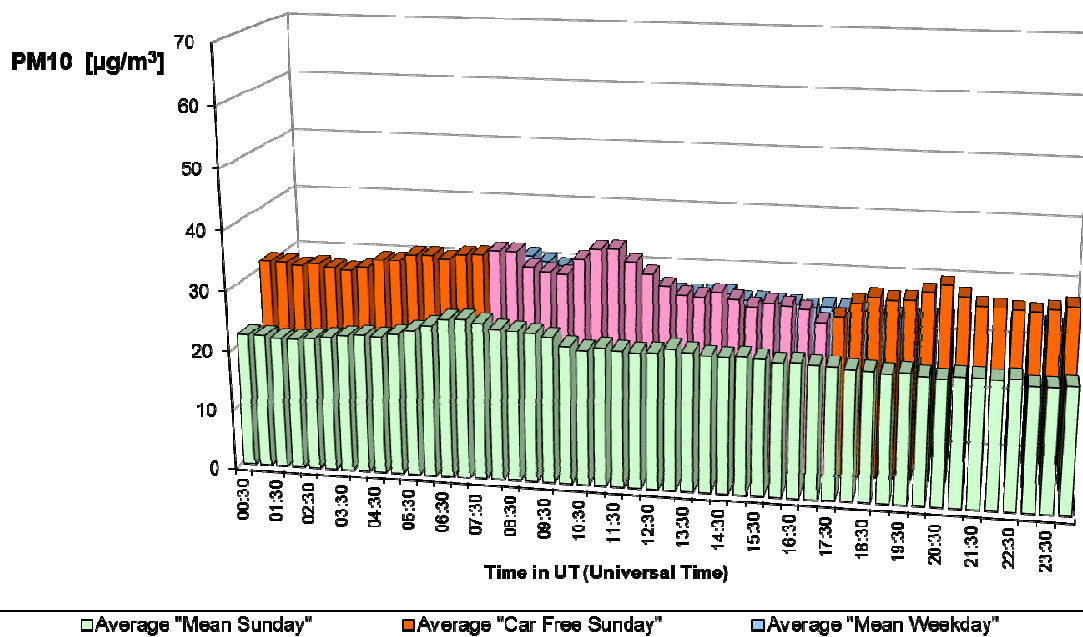


Fig. 32.b : PM10 à Uccle – Profil journalier sur tous les dimanches, les douze dimanches sans voiture et tous les jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

N043 : Voorhaven - Avant Port
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
PM10_Fdms [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 May - 21 September 2013

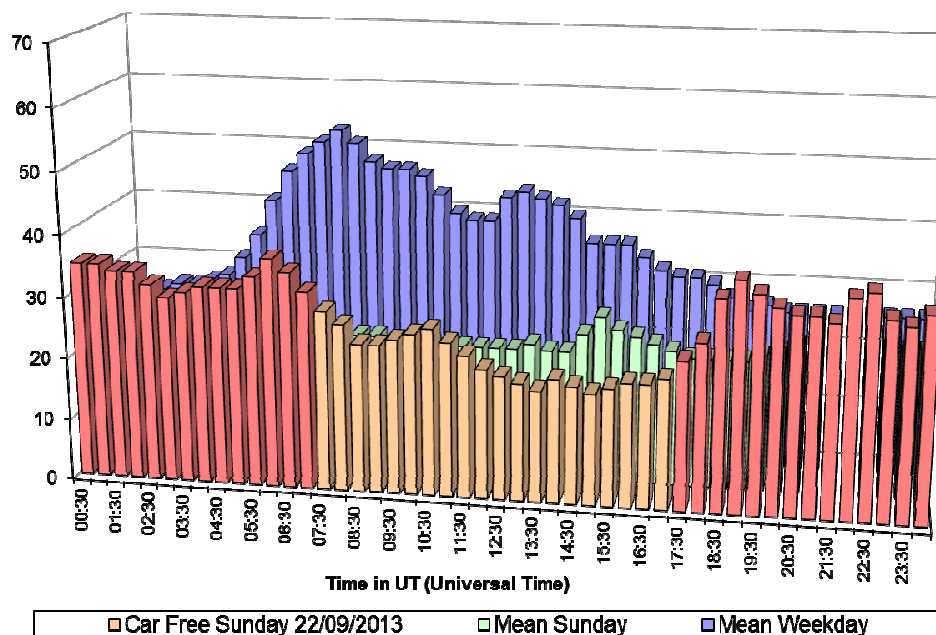


Fig. 33.a : PM10 à l'Avant Port – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

N043 - VOORHAVEN - AVANT PORT
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'

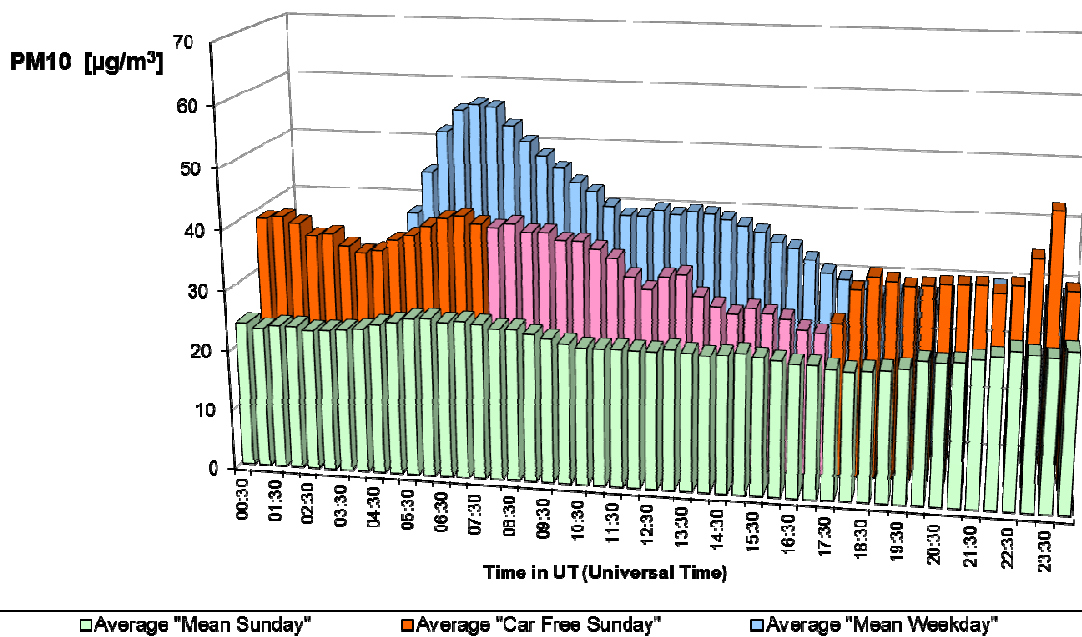


Fig. 33.b : PM10 à l'Avant Port – Profil journalier sur tous les dimanches, les douze dimanches sans voiture et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

MEU1 : Parc Meudon - Meudonpark
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
PM10_Fdms [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 May - 21 September 2013

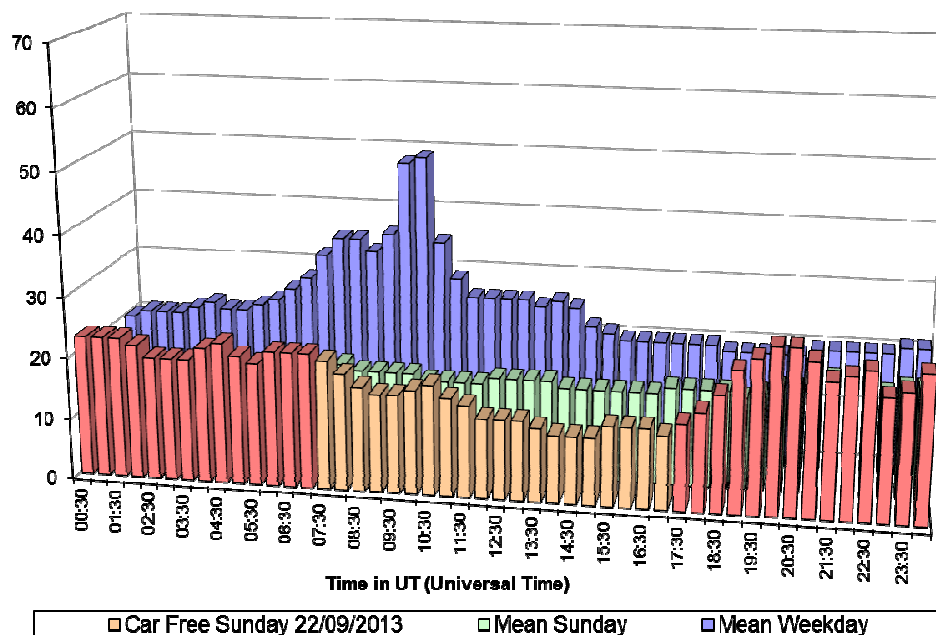


Fig. 34.a : PM10 au Parc Meudon – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

MEU1 - PARC MEUDON - MEUDONPARK
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'

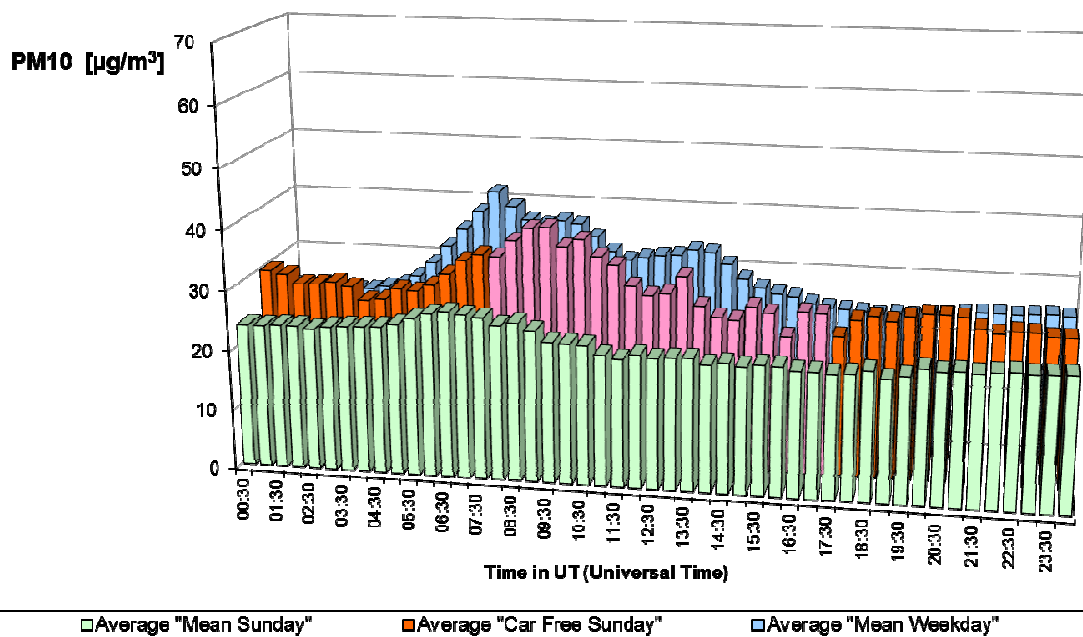


Fig. 34.b : PM10 au Parc Meudon – Profil journalier sur tous les dimanches, les douze dimanches sans voiture et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2002-2013".

WOL1 : St.-Lambr.-Woluwe - Woluwé-St-Lambert
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
PM10_Fdms [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 May - 21 September 2013

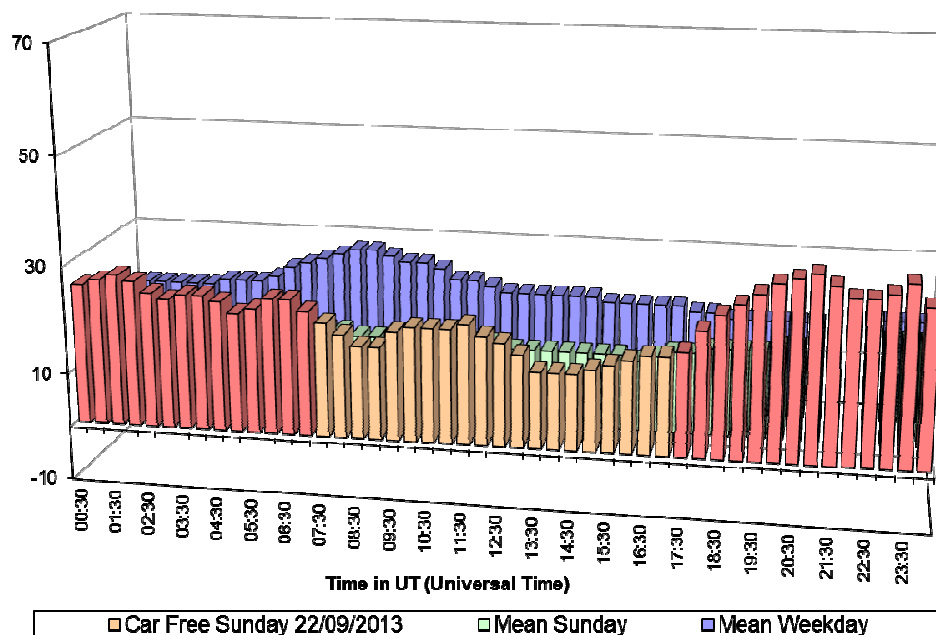


Fig. 35.a : PM10 à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”

WOL1 - WOLUWE-St-Lambert - St-Lambrechts-WOLUWE
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2013]'

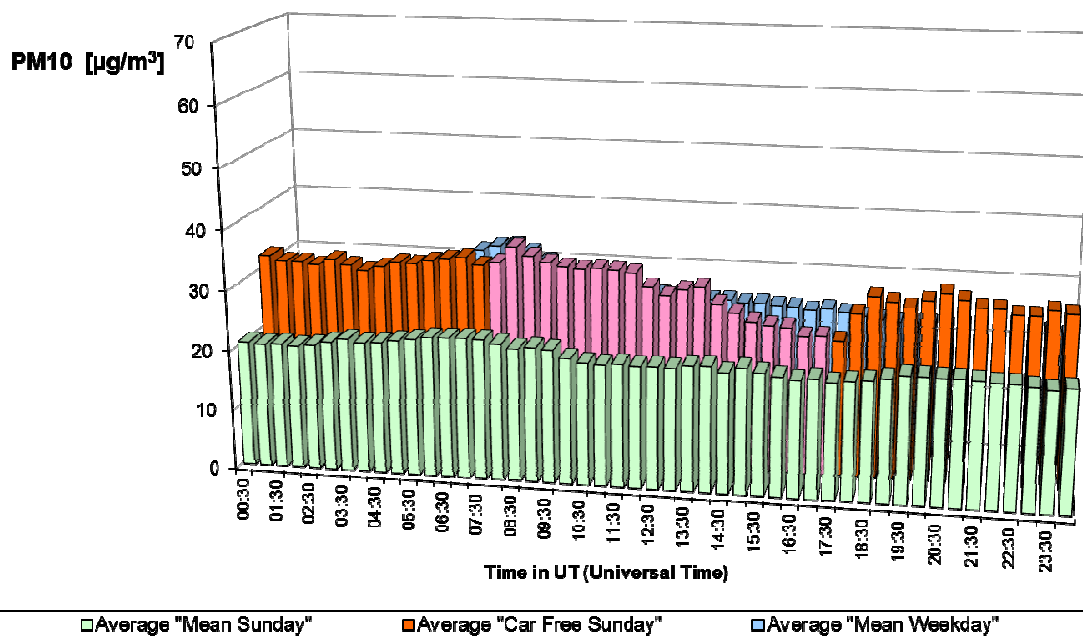


Fig. 35.b : PM10 à Woluwe-St-Lambert – Profil journalier sur tous les dimanches, les douze dimanches sans voiture et tous les jours ouvrables des périodes “mai – septembre 2002-2013”.

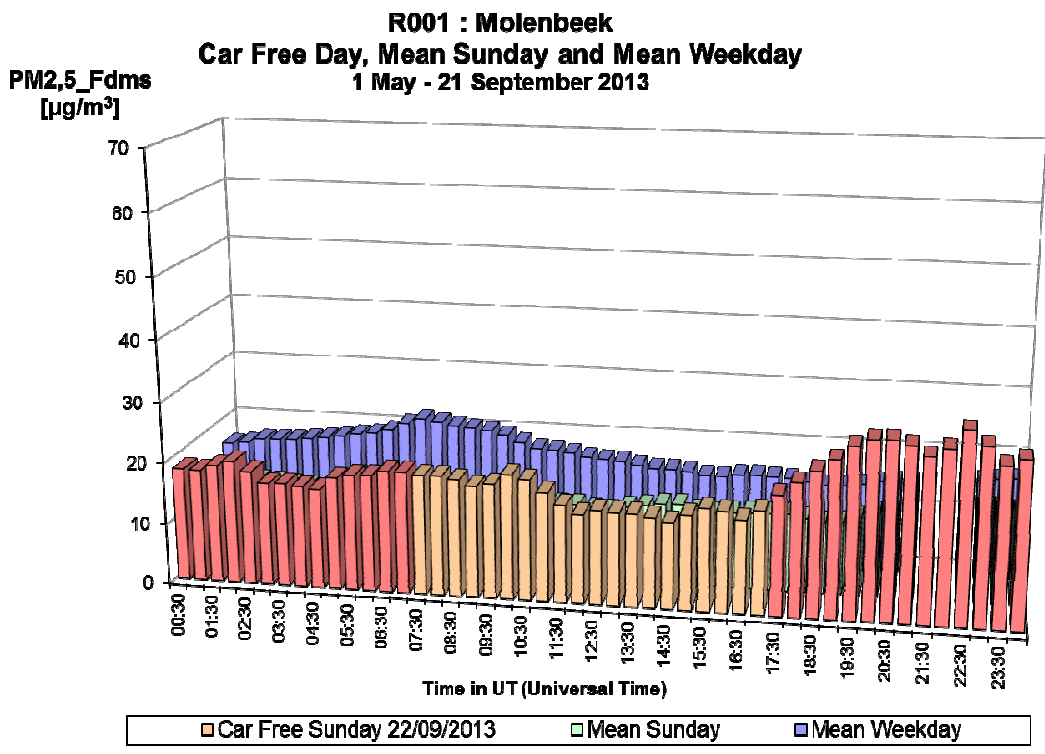


Fig. 36.a : PM2,5 à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”

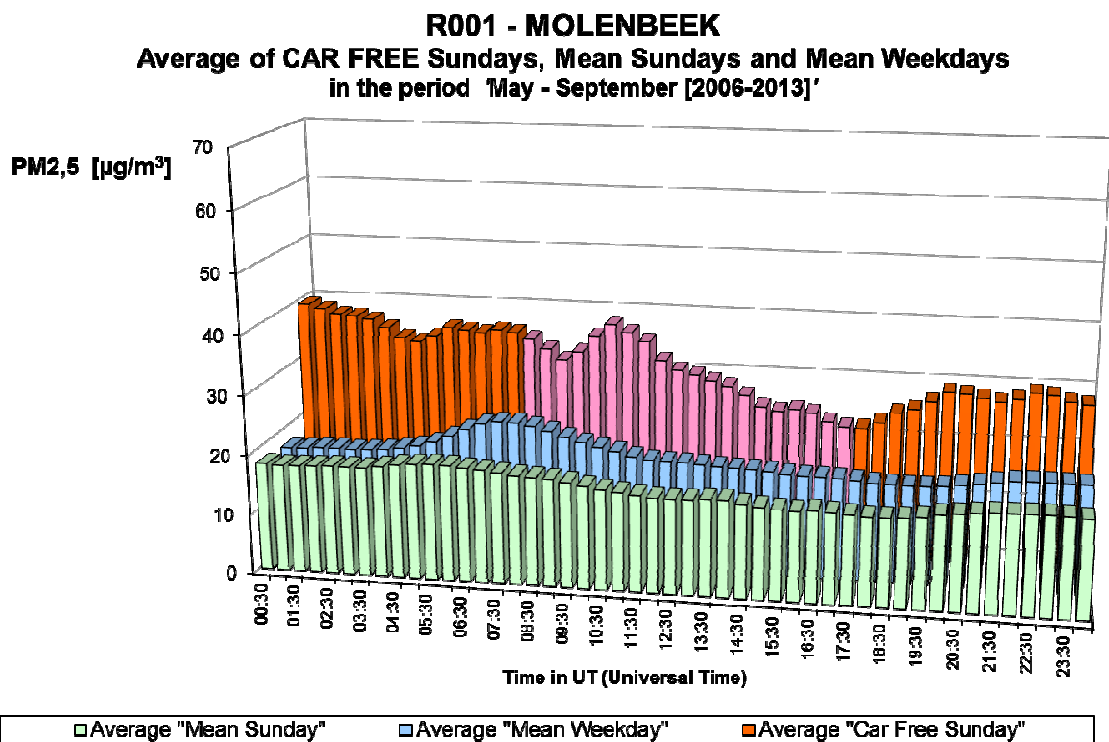


Fig. 36.b : PM2,5 à Molenbeek – Profil journalier sur tous les dimanches, tous les jours ouvrables et sur les huit dimanches sans voiture des périodes “mai – septembre 2006-2012”

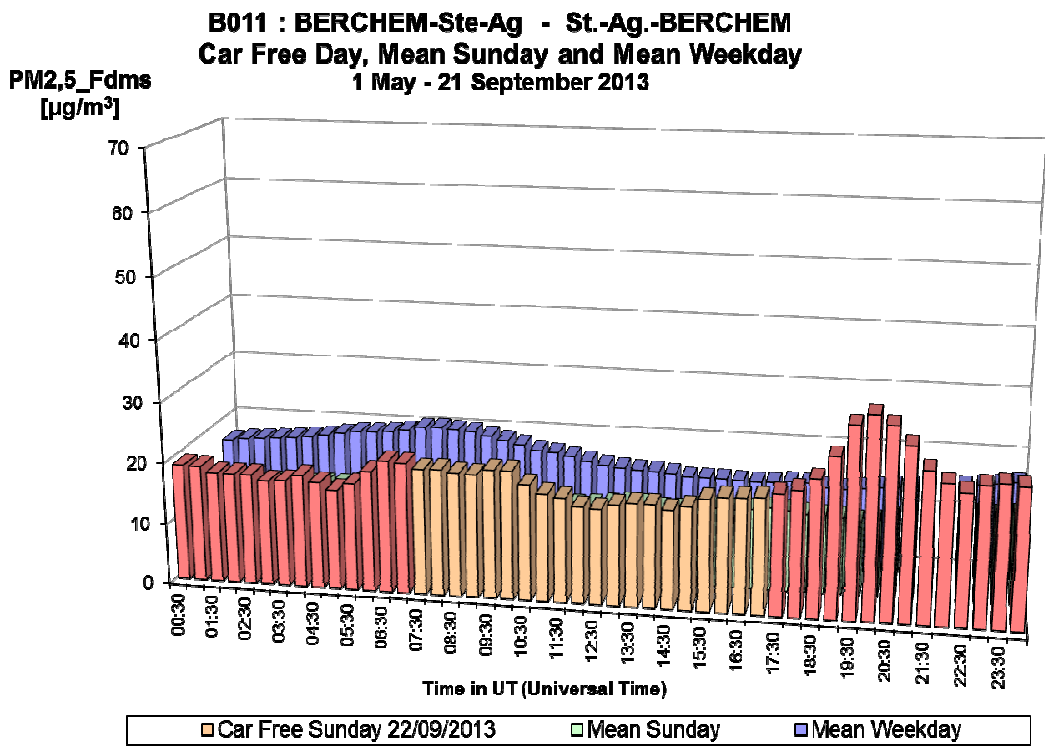


Fig. 37.a : PM_{2,5} à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

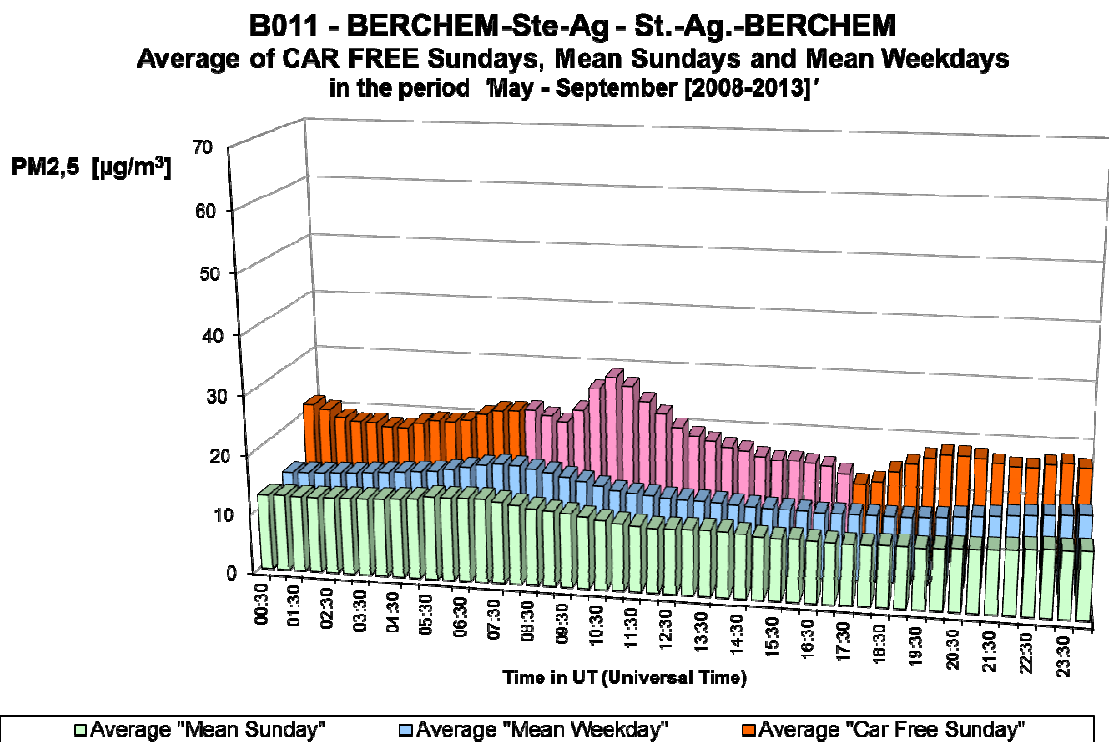


Fig. 37.b : PM_{2,5} à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier sur tous les dimanches, tous les jours ouvrables et sur les six dimanches sans voiture des périodes "mai – septembre 2008-2012"

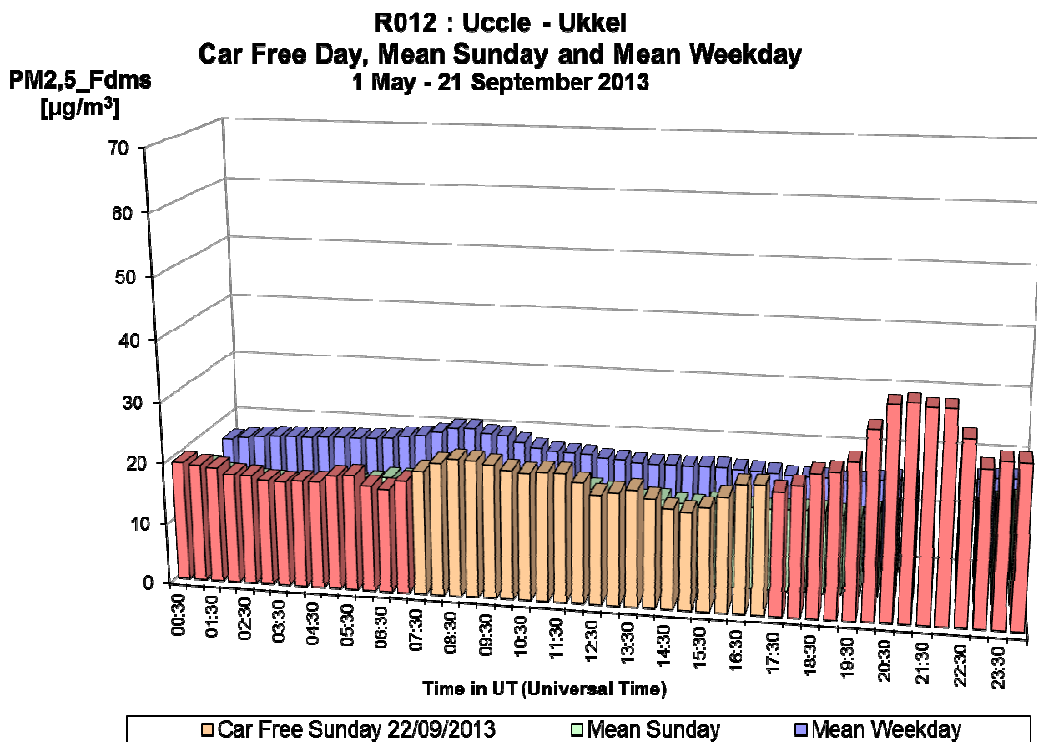


Fig. 38.a : PM2,5 à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période “mai – septembre 2013”

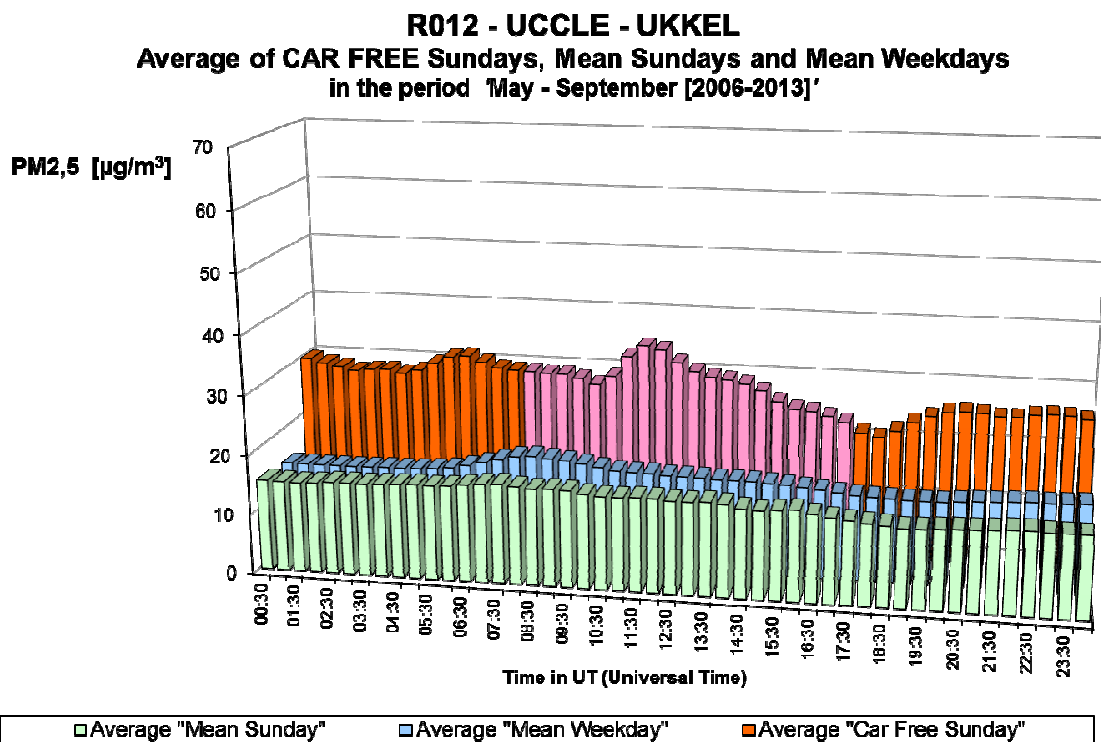


Fig. 38.b : PM2,5 à Uccle – Profil journalier sur tous les dimanches, tous les jours ouvrables et sur les huit dimanches sans voiture des périodes “mai – septembre 2006-2012”

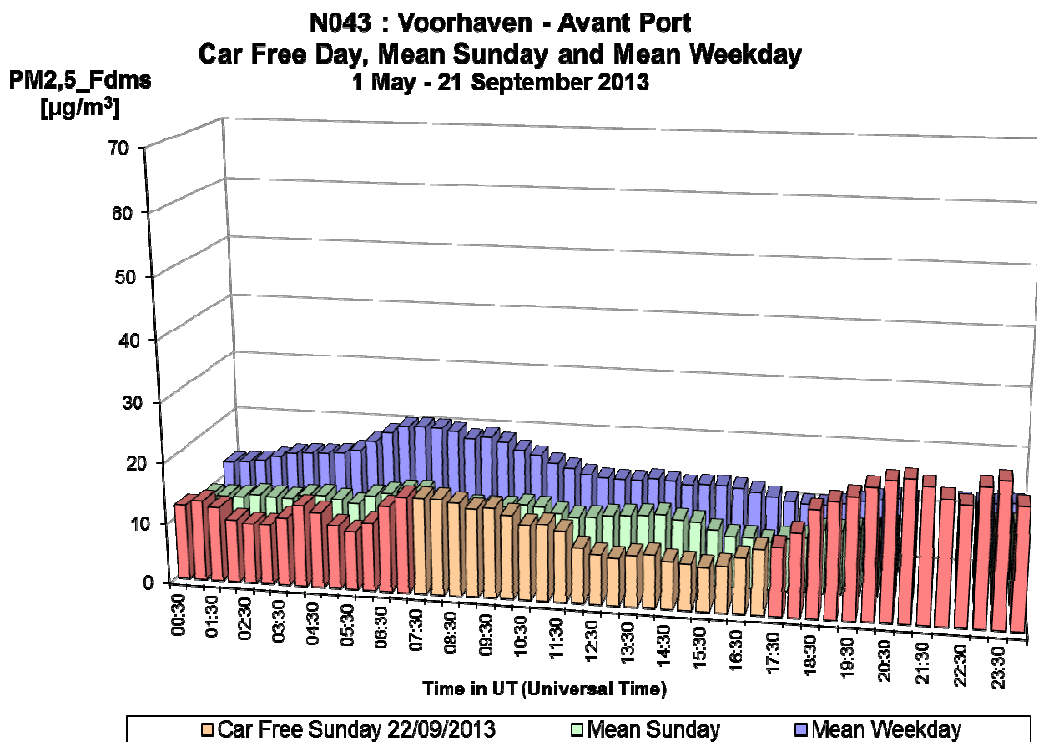


Fig. 39.a : PM_{2,5} à l'Avant Port – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

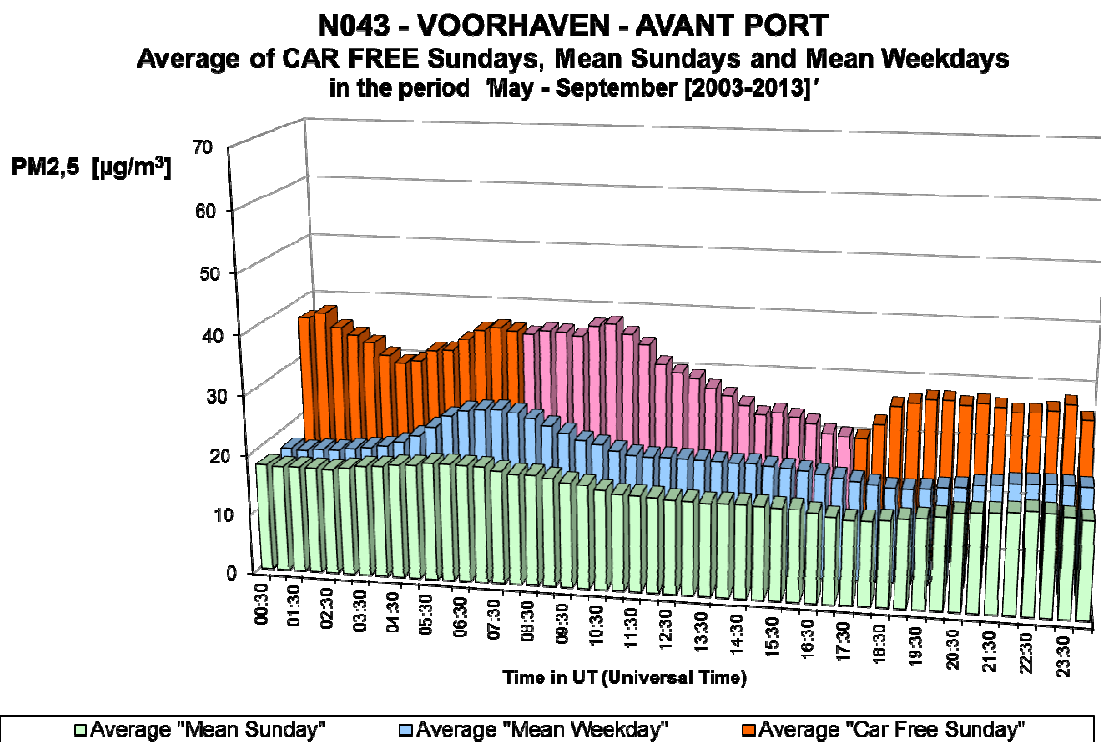


Fig. 39.b : PM_{2,5} à l'Avant Port – Profil journalier sur tous les dimanches, tous les jours ouvrables et sur les onze dimanches sans voiture des périodes "mai – septembre 2003-2012"

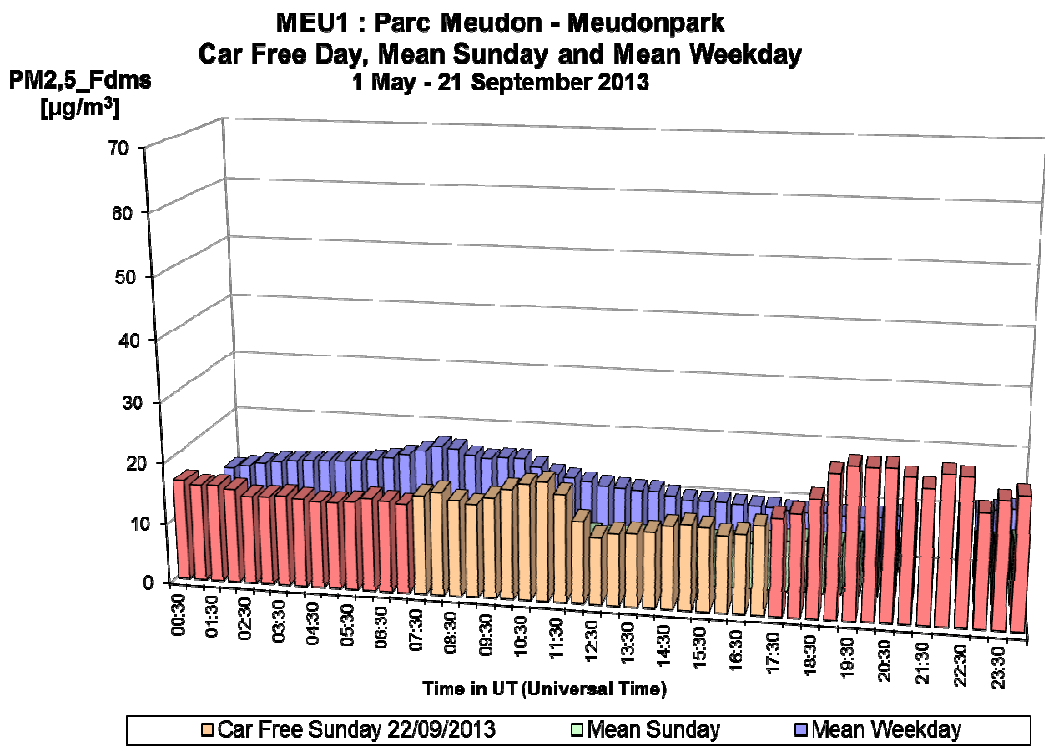


Fig. 40.a : PM2,5 au Parc Meudon – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

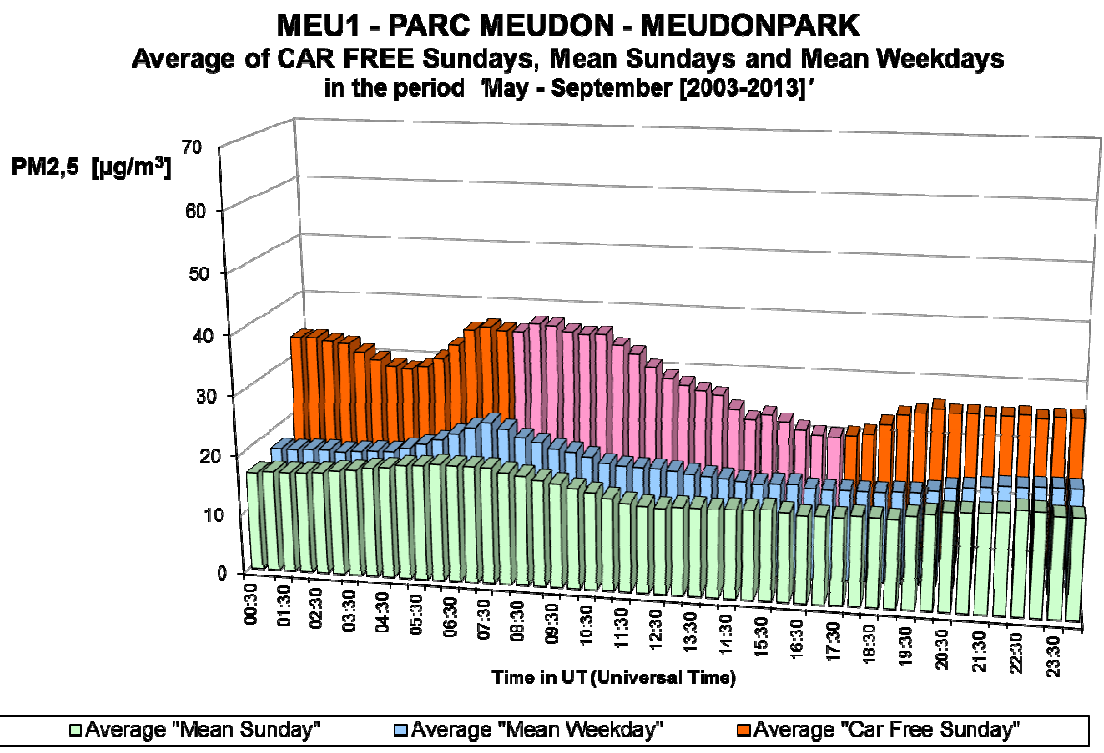


Fig. 40.b : PM2,5 au Parc Meudon – Profil journalier sur tous les dimanches, tous les jours ouvrables et sur les onze dimanches sans voiture des périodes "mai – septembre 2003-2012"

A.7 Black Carbon

Depuis le mois de juillet 2009 un aethalomètre pour mesurer le « Black Carbon » (BC) a été installé au poste de Woluwe-St-Lambert (WOL1). En juillet 2010 un deuxième appareil de même type a été installé à Molenbeek (R001). Fin mai 2011 un troisième appareil est installé à Ixelles (R002), en février 2012 un quatrième appareil a été installé à Uccle (R012) et, plus récemment, en mars 2013, un cinquième appareil a été installé au poste de l'Avant-Port (N043).

Le graphique de la figure **41.a** représente, pour le poste de Molenbeek, l'évolution de la concentration de "BC" du dimanche sans trafic 22-09-2013 et la compare avec l'évolution d'un dimanche et d'un jour ouvrable moyen de la période "*mai - septembre 2013*". En début de la journée, la concentration BC était au même niveau que celle d'un dimanche moyen. Pendant la période d'arrêt du trafic la concentration était plus faible avec une diminution, respectivement augmentation soudaine en début et à la fin de la période sans trafic. Le graphique de la figure **41.b** montre le profil moyen des quatre dimanches sans trafic de la période 2010-2013 et le compare avec le profil moyen de tous les dimanches et jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre* » 2010 à 2013.

Le graphique de la figure **42.a** présente les résultats de la journée sans voiture au poste d'Ixelles, situé dans une rue canyon. On remarque bien l'influence de l'arrêt du trafic. Il y a une diminution claire et nette de la concentration en début et une croissance importante de la concentration à la fin de la période sans trafic. Durant les heures d'arrêt du trafic le niveau de concentration reste bien inférieur aux niveaux observés durant la même période de la journée du dimanche moyen et du jour ouvrable moyen. Le graphique de la figure **42.b** montre le profil moyen des trois dimanches sans trafic de 2011 à 2013 et le compare avec le profil moyen de tous les dimanches et jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre* » 2011 à 2013.

Le graphique de la figure **43.a** montre les résultats pour le poste de Woluwe-St-Lambert observés durant la journée sans trafic 22-09-2013 et les compare avec ceux d'un dimanche et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2013* ». Le graphique de la figure **43.b** montre le profil moyen des cinq dimanches sans trafic de 2009 à 2013 et le compare avec le profil moyen de tous les dimanches et jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre* » 2009 à 2013. Pour le « BC » on constate une baisse quasi continue des niveaux pendant les heures d'arrêt du trafic, et une chute directe de la concentration en début et une croissance immédiate de la concentration à la fin de la période sans trafic.

Le graphique de la figure **44.a** présente les données du poste de mesure situé à Uccle. Ce poste n'est pas exposé directement aux influences du trafic routier. Pourtant là aussi on peut constater une diminution de la concentration pendant la période d'interdiction de trafic. Le graphique de la figure **44.b** présente la moyenne des deux journées sans voitures de 2012 et 2013 et compare ce profil avec celui de tous les dimanches et jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre* » de 2012 et 2013.

Le graphique de la figure **45** présente les résultats de la journée sans voiture au poste de Belliard Remard, situé dans une rue canyon. On remarque bien l'influence de l'arrêt du trafic. Il y a une diminution claire et nette de la concentration en début et une croissance importante de la concentration à la fin de la période sans trafic. Durant les heures d'arrêt du trafic le niveau de concentration reste bien inférieur aux niveaux observés durant la même période de la journée du dimanche moyen et du jour ouvrable moyen.

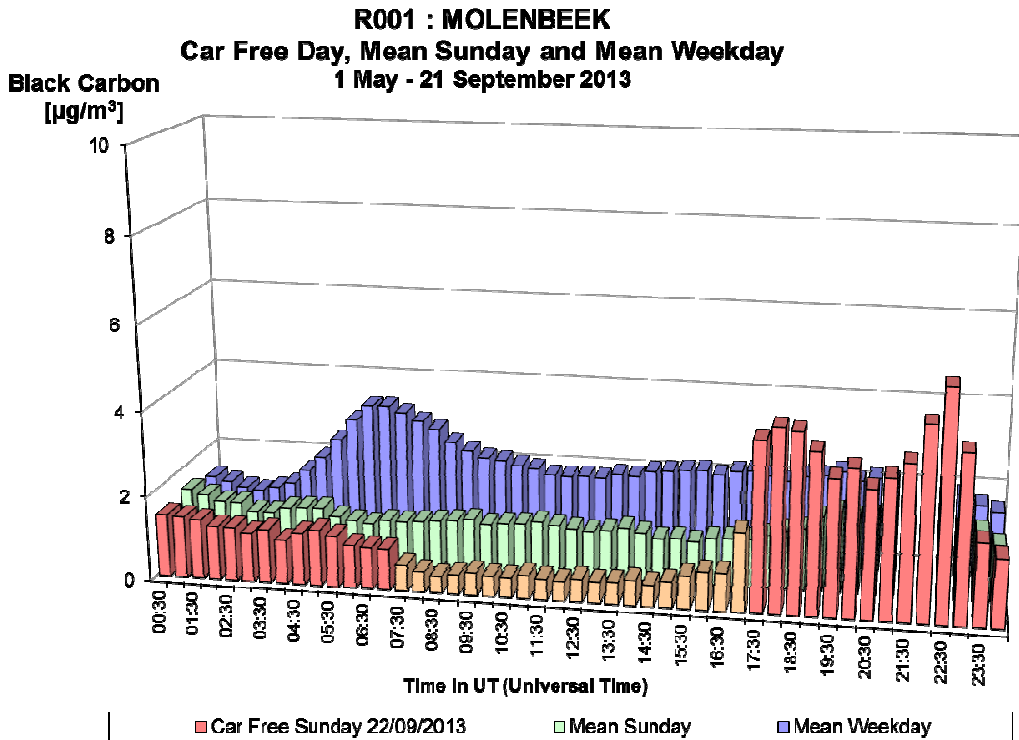


Fig. 41.a : Black Carbon à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

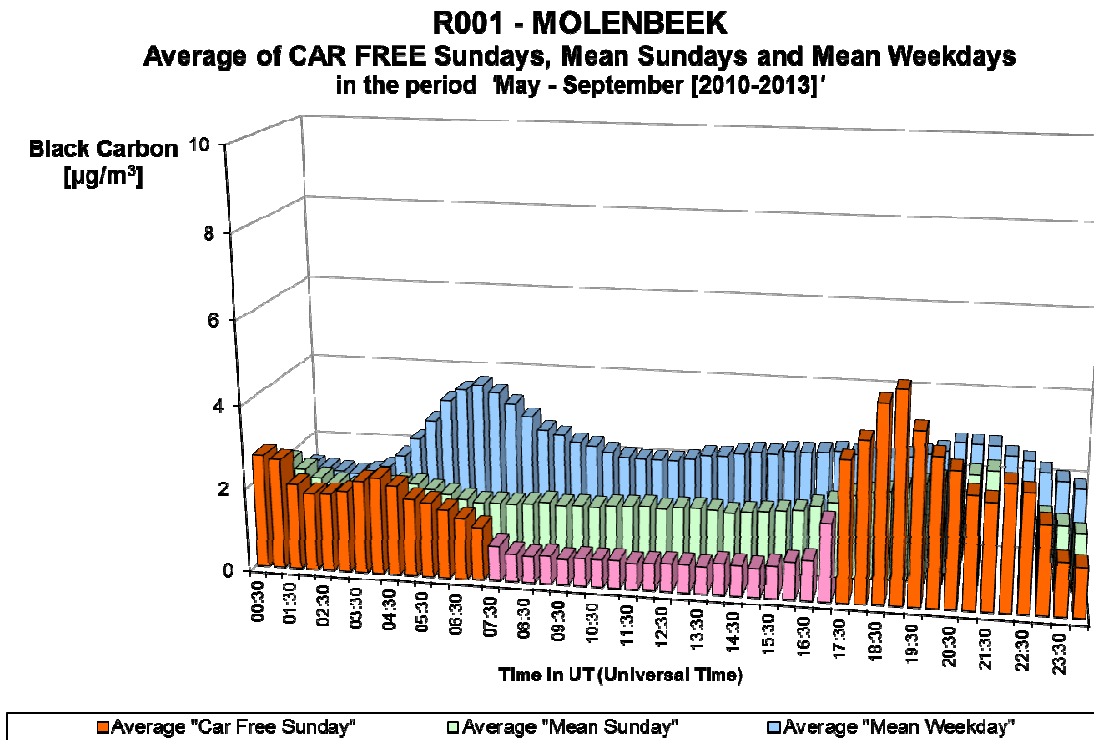


Fig. 41.b : Black Carbon à Molenbeek – Profil journalier des quatre dimanches sans voiture et de tous les dimanches et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2010-2013"

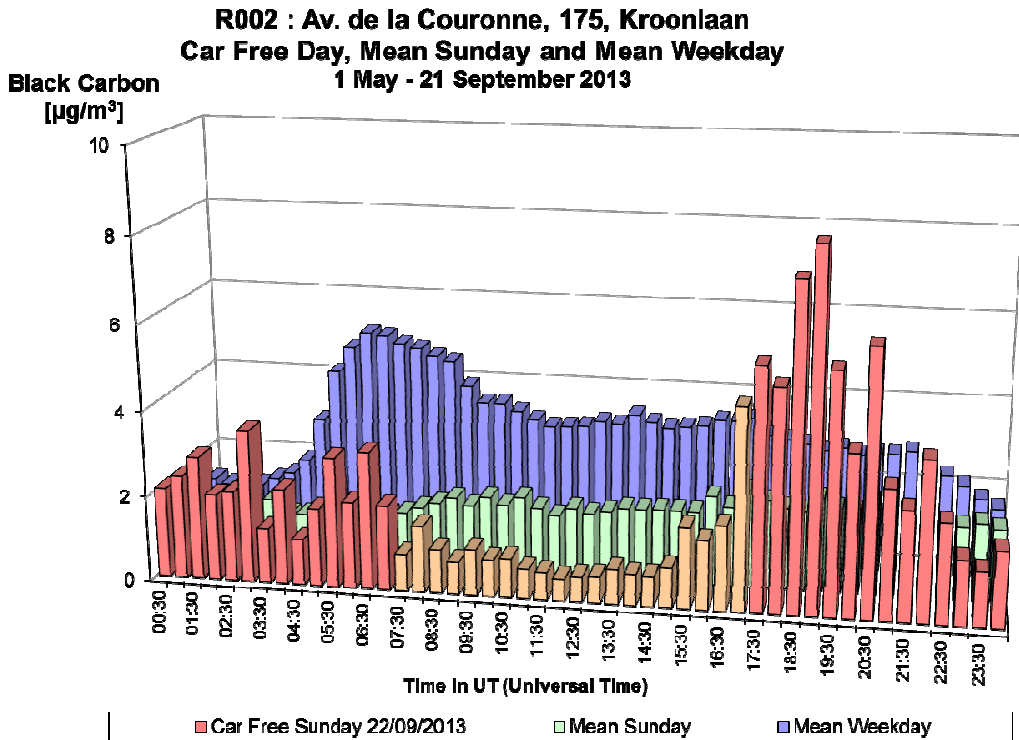


Fig. 42 : Black Carbon à Ixelles – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

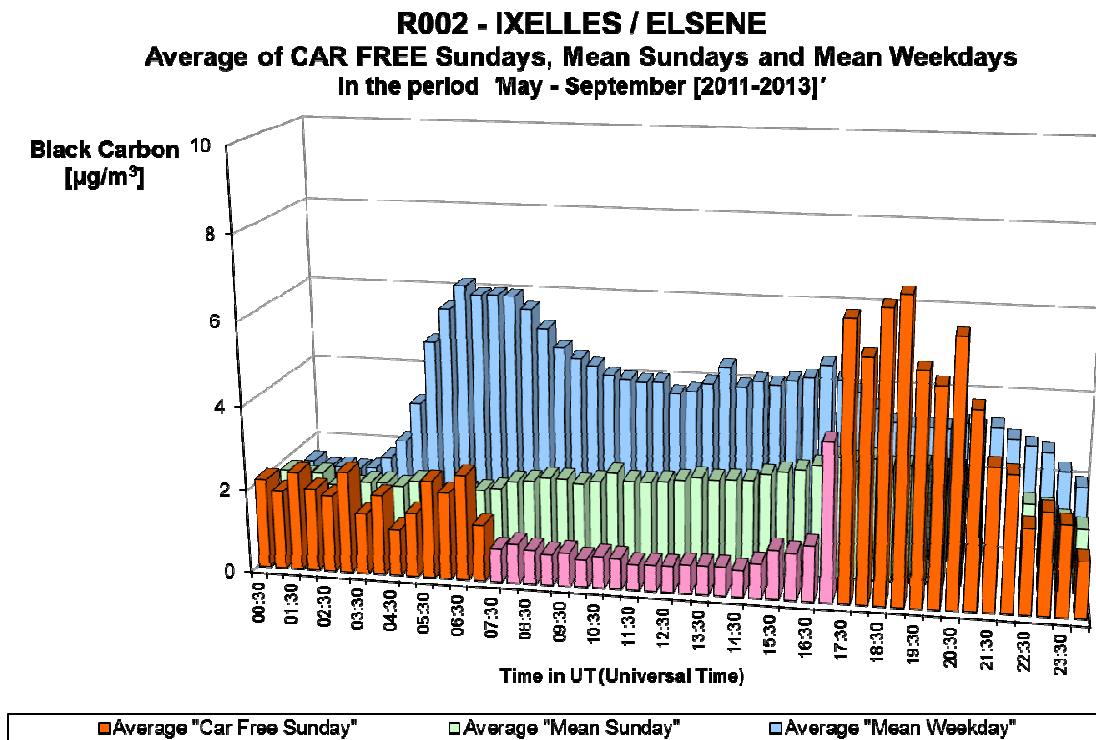


Fig. 42.b : Black Carbon à Ixelles – Profil journalier des trois dimanches sans voiture et de tous les dimanches et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2011-2013"

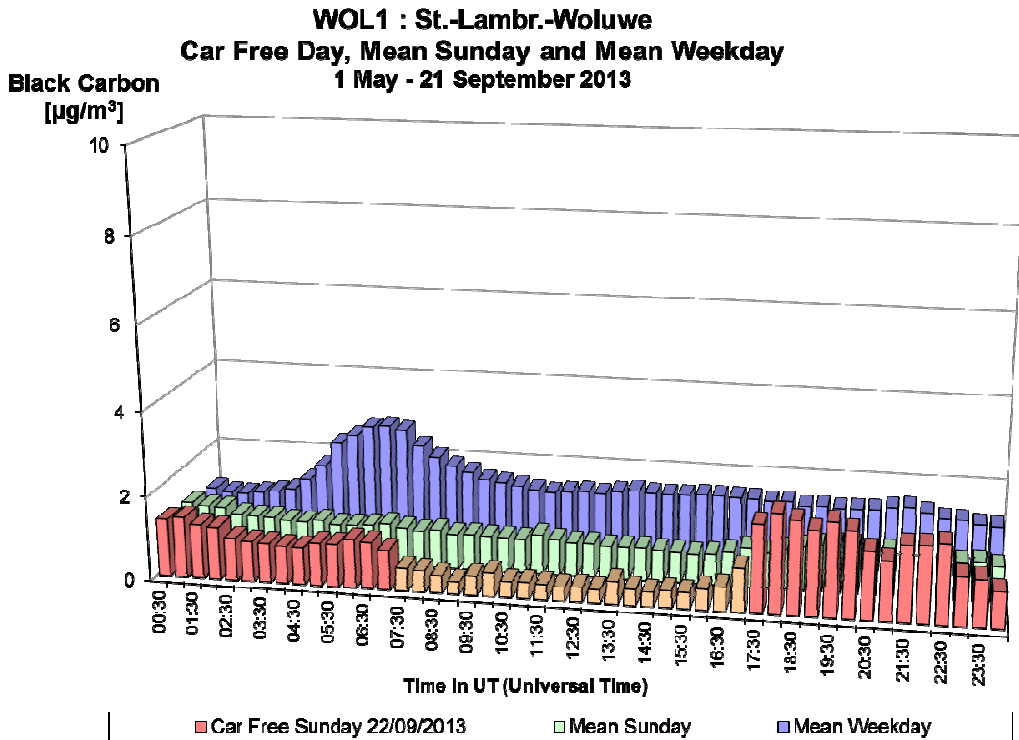


Fig. 43.a : Black Carbon à Woluwe – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

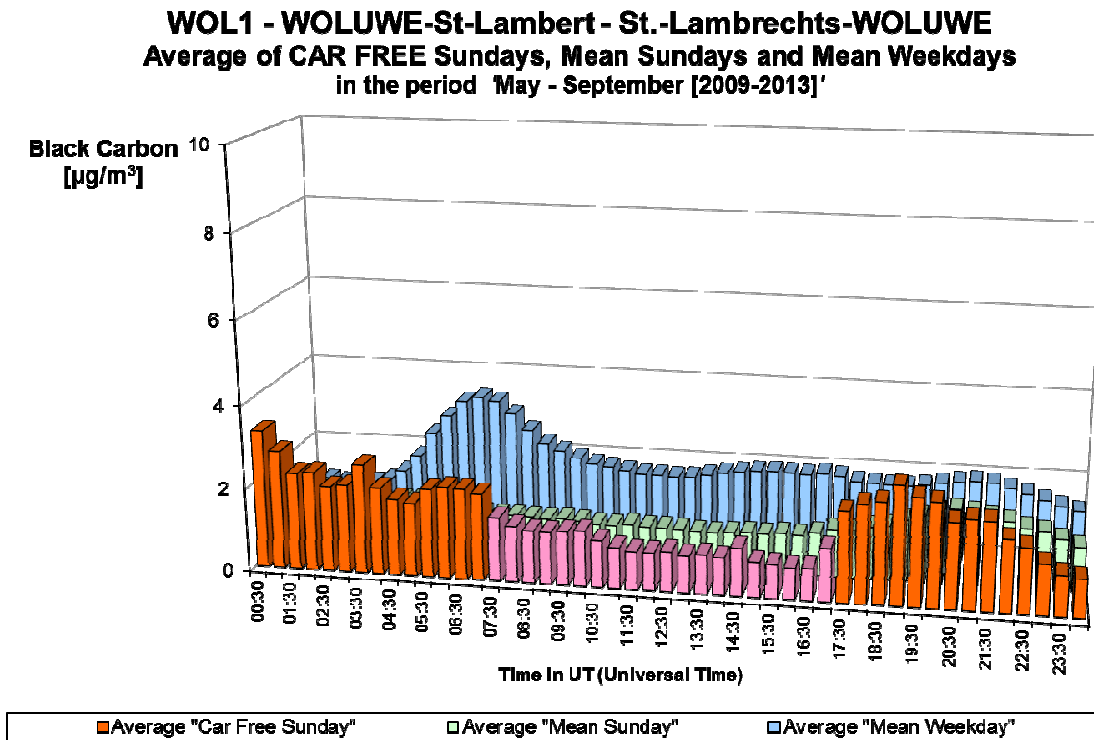


Fig. 43.b : Black Carbon à Woluwe – Profil journalier des cinq dimanches sans voiture et de tous les dimanches et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2009-2013"

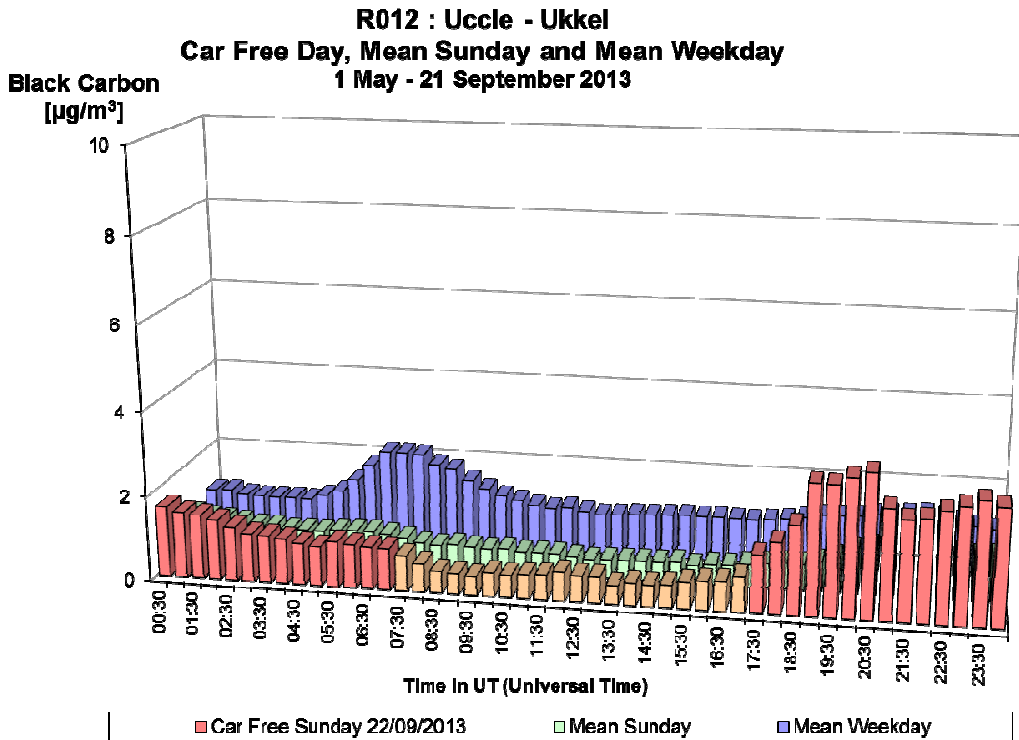


Fig. 44.a : Black Carbon à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

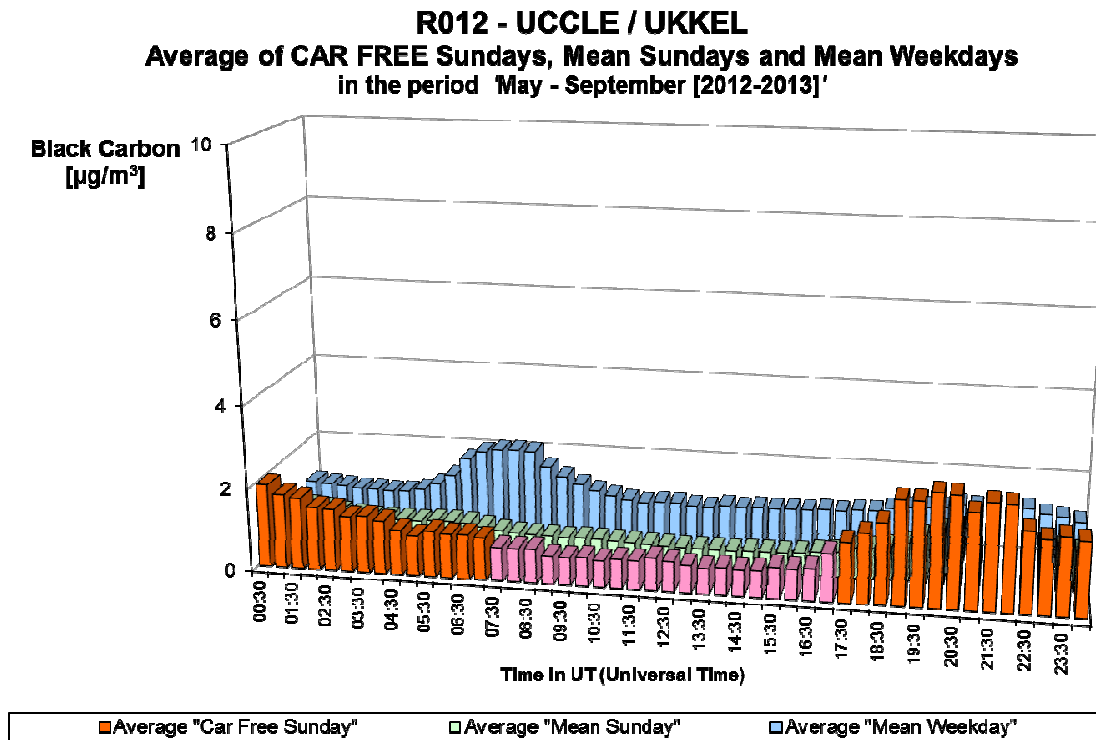


Fig. 44.b : Black Carbon à Uccle – Profil journalier des deux dimanches sans voiture et de tous les dimanches et tous les jours ouvrables des périodes "mai – septembre 2012-2013"

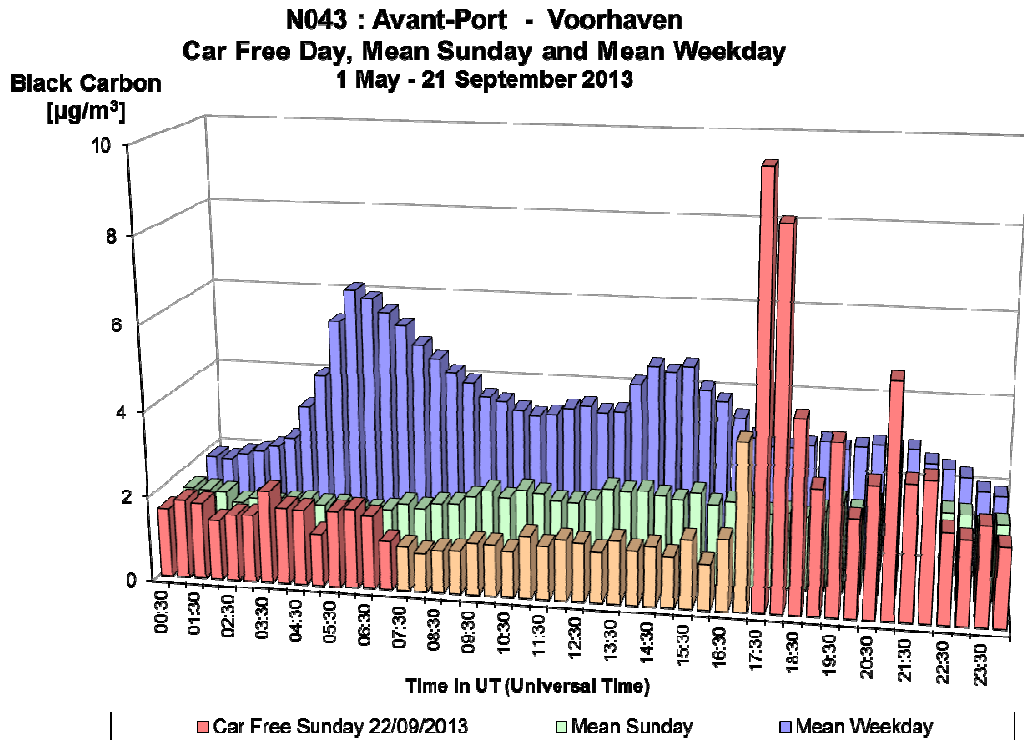


Fig. 45.a : Black Carbon à l'Avant-Port – Profil journalier du dimanche sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "mai – septembre 2013"

A.8 Nombre de Particules (> 0,25 µm)

Aux postes de mesure de Woluwe-Saint-Lambert (WOL1) et de Molenbeek (R001), le nombre de particules ayant un diamètre supérieur à 0,25 µm, est déterminé à l'aide d'un « laser light scattering spectrometer », modèle 365, de marque Grimm. On obtient des résultats de comptages pour 31 classes différentes (diamètres différents), comprises entre 0,25 et 32 µm. Les résultats expriment chaque fois le nombre de particules ayant un diamètre supérieur à un diamètre donné :

>0,25 µm	>0,28 µm	>0,30 µm	>0,35 µm	>0,40 µm	>0,45 µm
>0,50	>0,58	>0,65	>0,70	>0,80	>1,00
>1,30	>1,60	>2,00	>2,50	>3,00	>3,50
>4,00	>5,00	>6,50	>7,50	>8,50	>10,0
>12,5	>15,0	>17,5	>20,0	>25,0	>30,0
>32,0					

Les résultats du poste de mesure de Woluwe-Saint-Lambert sont présentés sur les graphiques des figures 46 à 59, et ceux du poste de mesure de Molenbeek dans les figures 60 à 73.

Les graphiques des figures 46 à 51 comparent, pour le poste de Woluwe-Saint-Lambert et pour certaines de ces classes de diamètre, l'évolution du nombre de particules mesurée lors du dimanche sans voiture du 22 septembre 2013 avec celles d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période «*mai – septembre 2013*». Dans l'ordre il s'agit du nombre de particules avec diamètre supérieur à 0,25 µm (fig. 46), >0,30 µm (fig. 47), >0,40 µm (fig. 48), >0,50 µm (fig. 49), >0,65 µm (fig. 50) et supérieur à 1,00 µm (fig. 51). Il est à noter que les échelles ont été adaptées pour chaque classe. Des résultats analogues pour le poste de Molenbeek sont présentés dans les figures 60 à 65.

Pour chacune de ces classes, le nombre de particules présent dans l'air lors de la journée sans trafic est plus élevé que ceux d'un dimanche moyen, mais plus faible de ceux d'un jour ouvrable moyen de la période «*mai – septembre 2013*». On ne constate pas une diminution du nombre de particules pendant les heures d'interdiction, ni une décroissance claire ou une croissance soudaine en début ou à la fin de cette période sans trafic.

Les graphiques 52 et 53 donnent, pour le poste de Woluwe-Saint-Lambert, l'évolution du nombre de particules, respectivement avec un diamètre supérieur à 1,60 et 2,50 µm. Les résultats du dimanche sans voiture y sont comparés avec ceux d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période «*mai – septembre 2013*». Les résultats pour le poste de Molenbeek sont présentés dans les figures 66 et 67.

Pour ces deux classes, le nombre de particules en début de la journée est supérieur à celui d'un dimanche moyen. Pendant la période d'arrêt du trafic, leur nombre est bien inférieur à ceux d'un dimanche moyen. A la fin de la période d'interdiction on n'observe pas une croissance de nombre de ces particules plus grosses à Woluwe-Saint-Lambert. Par contre, à Molenbeek, le nombre de particules plus grosses augmente directement après le retour du trafic. Ce retour est accompagné de turbulences créées par le trafic, ce qui entraîne la remise en suspension des plus grosses particules.

Les figures 54 à 59 donnent, pour le poste situé à Woluwe-Saint-Lambert, les profils journaliers d'un nombre de classes spécifiques : les nombres de particules ayant un diamètre compris entre 0,25 et 0,28 μm (fig. 54), entre 0,30 et 0,35 μm (fig. 55), entre 0,40 et 0,45 μm (fig. 56), entre 0,50 et 0,65 μm (fig. 57), entre 1,00 et 1,60 μm (fig. 58), et finalement les nombres de particules entre 2,5 et 10 μm (fig. 59). Les résultats du poste de Molenbeek sont présentés dans les figures 68 à 73.

Pour toutes les classes, et plus encore pour les particules plus grosses (2,5 à 10 μm), il y a plus de particules présentes que lors d'un dimanche moyen et, à l'exception de cette fraction de particules plus grosses, plus de particules que lors d'un jour ouvrable moyen de la période « mai – septembre 2013 ».

A l'exception des grosses particules à Molenbeek (Fig. 73), on n'observe pas de diminution du nombre de particules pendant les heures d'interdiction, ni de chute ou de croissance en début ou en fin de période. Cette exception constatée pour les grosses particules à Molenbeek, indique que les turbulences créées par le trafic jouent probablement un rôle important dans la remise en suspension de cette fraction plus grosse, qui n'est que partiellement d'origine trafic.

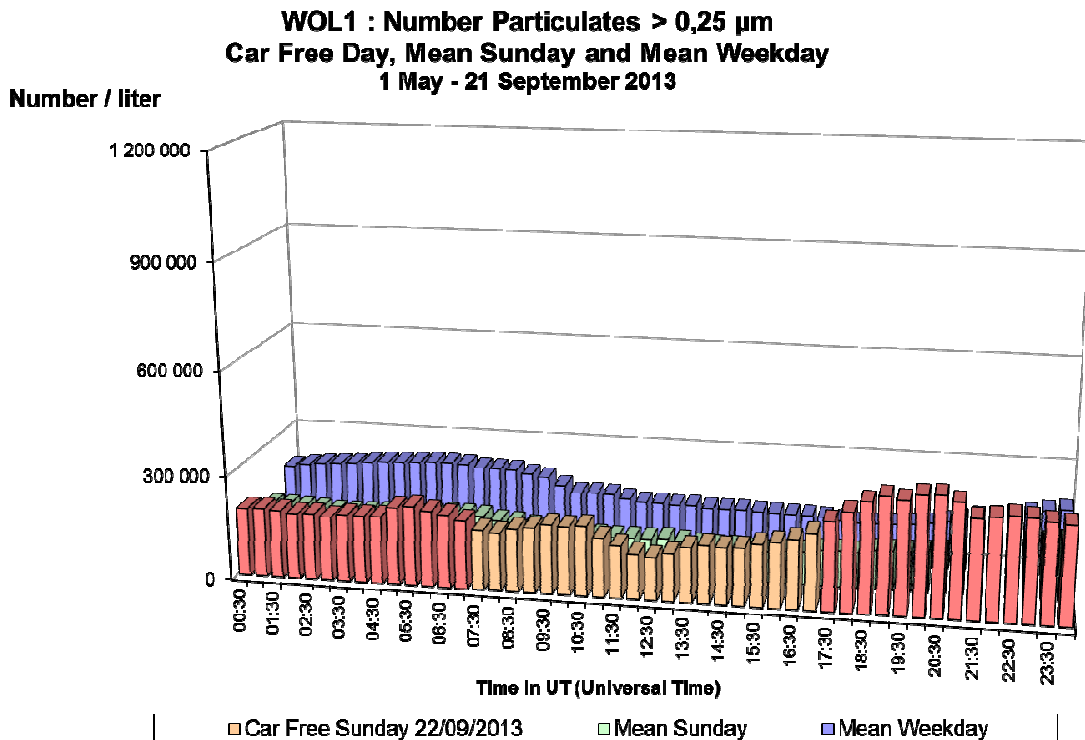


Fig. 46 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 0,25 µm – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

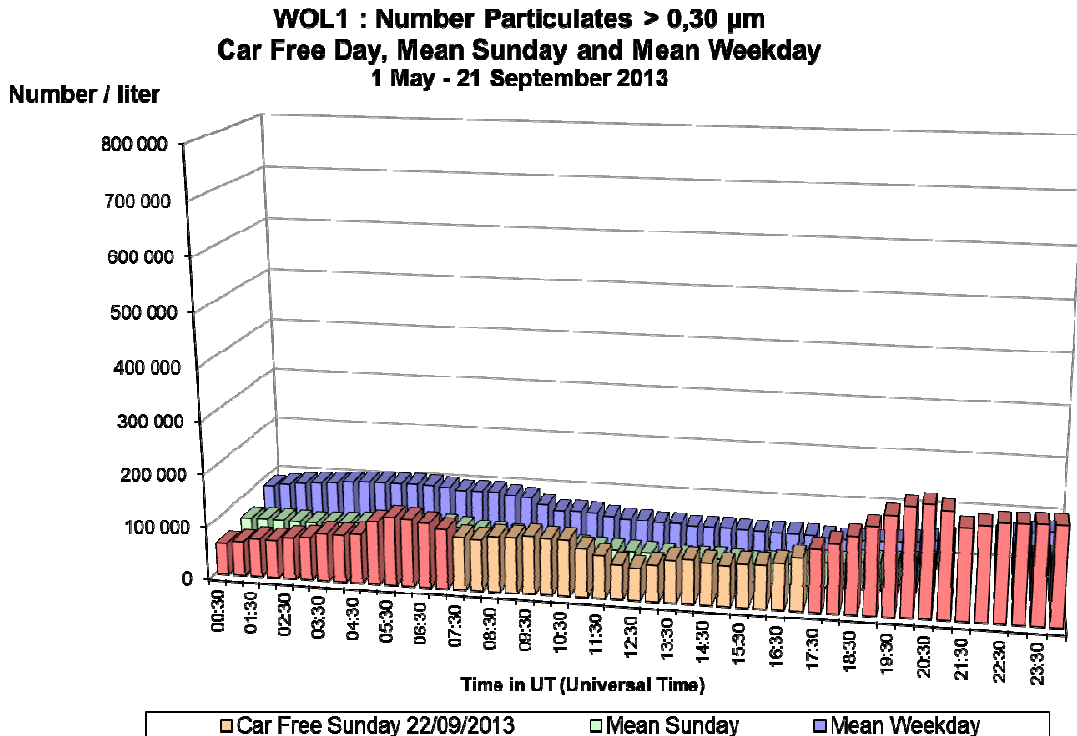


Fig. 47 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 0,30 µm – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

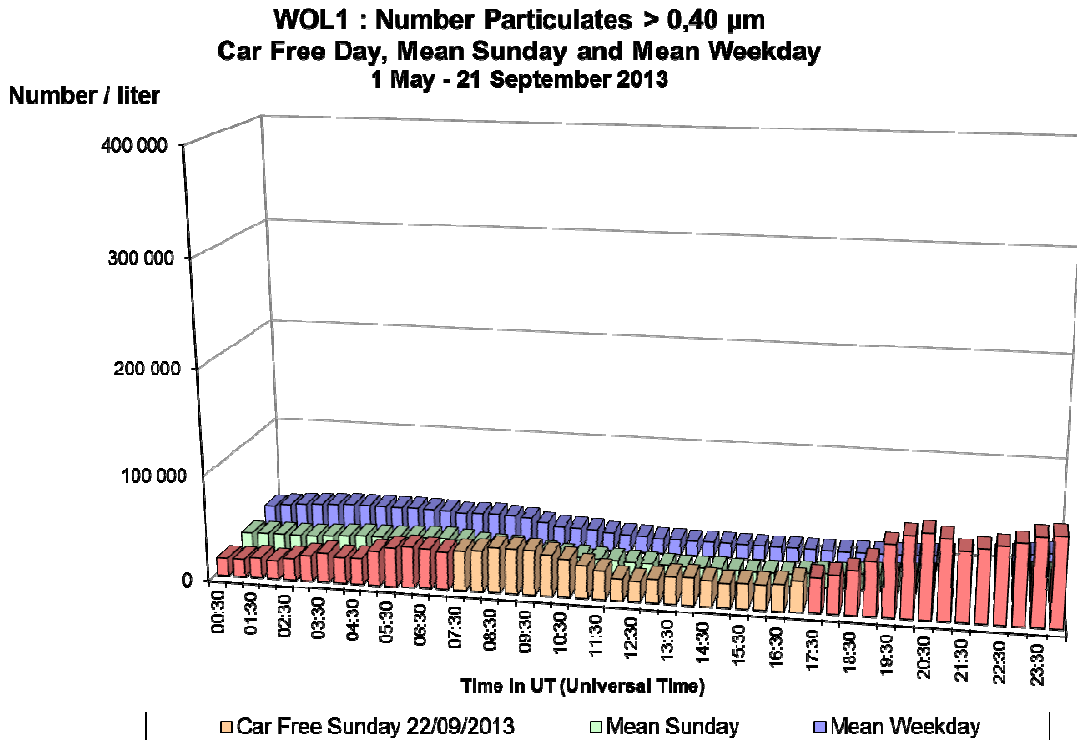


Fig. 48 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 0,40 µm – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

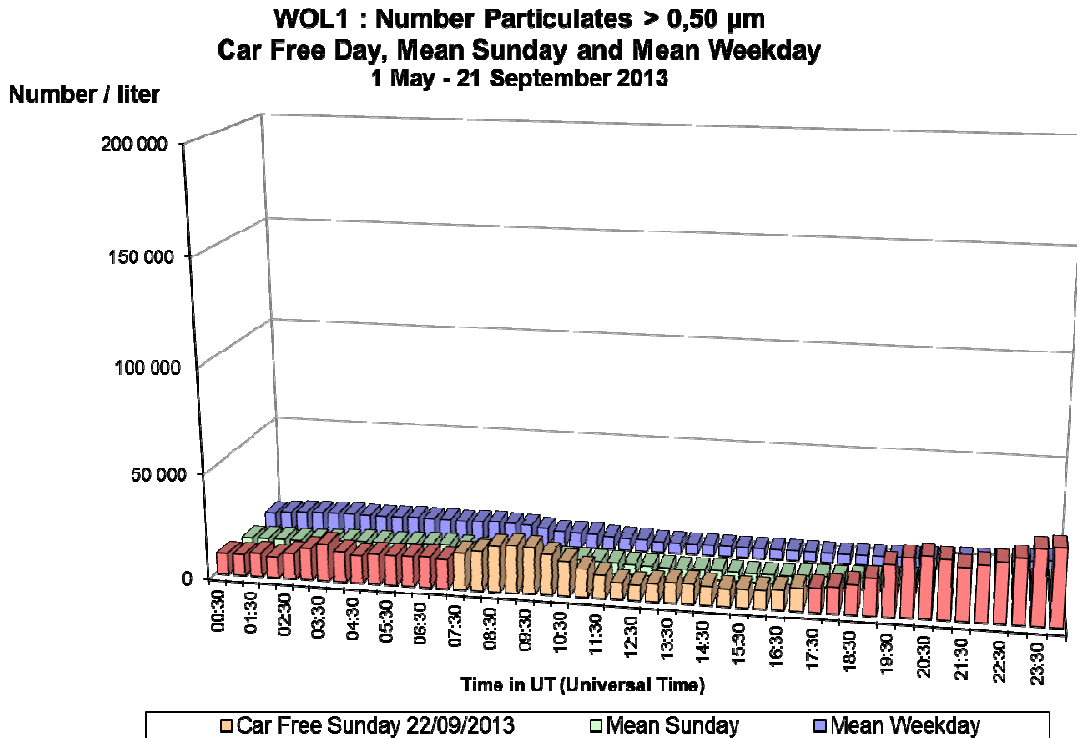


Fig. 49 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 0,50 µm – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

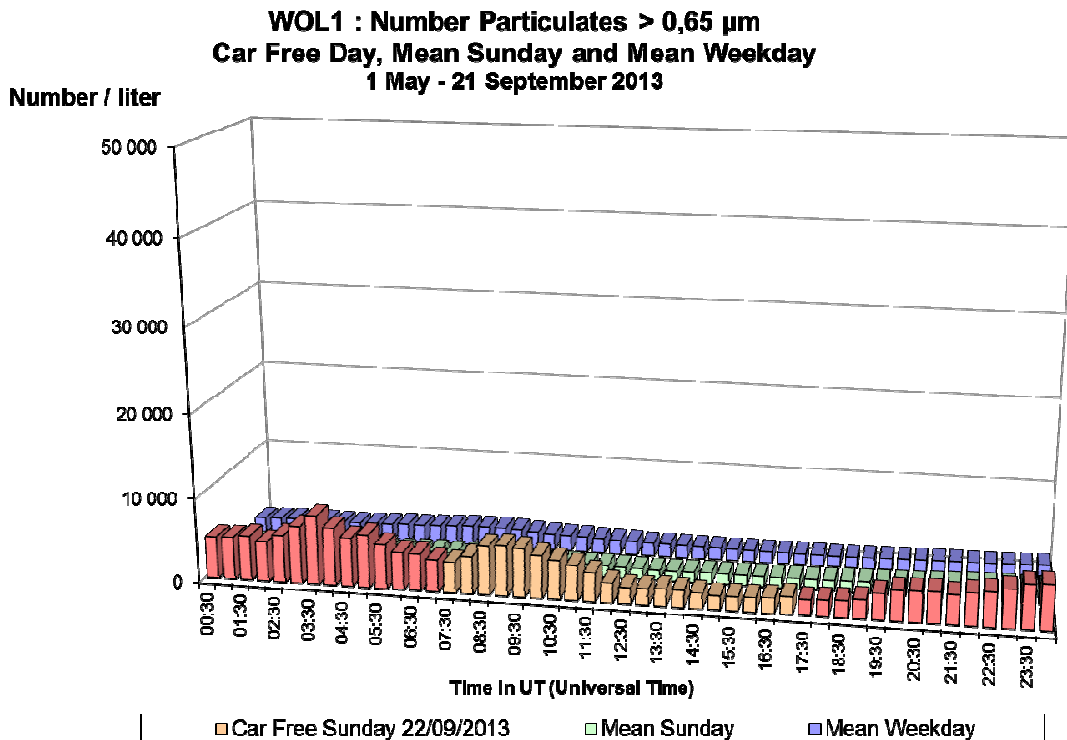


Fig. 50 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 0,65 µm – Profil journalier la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

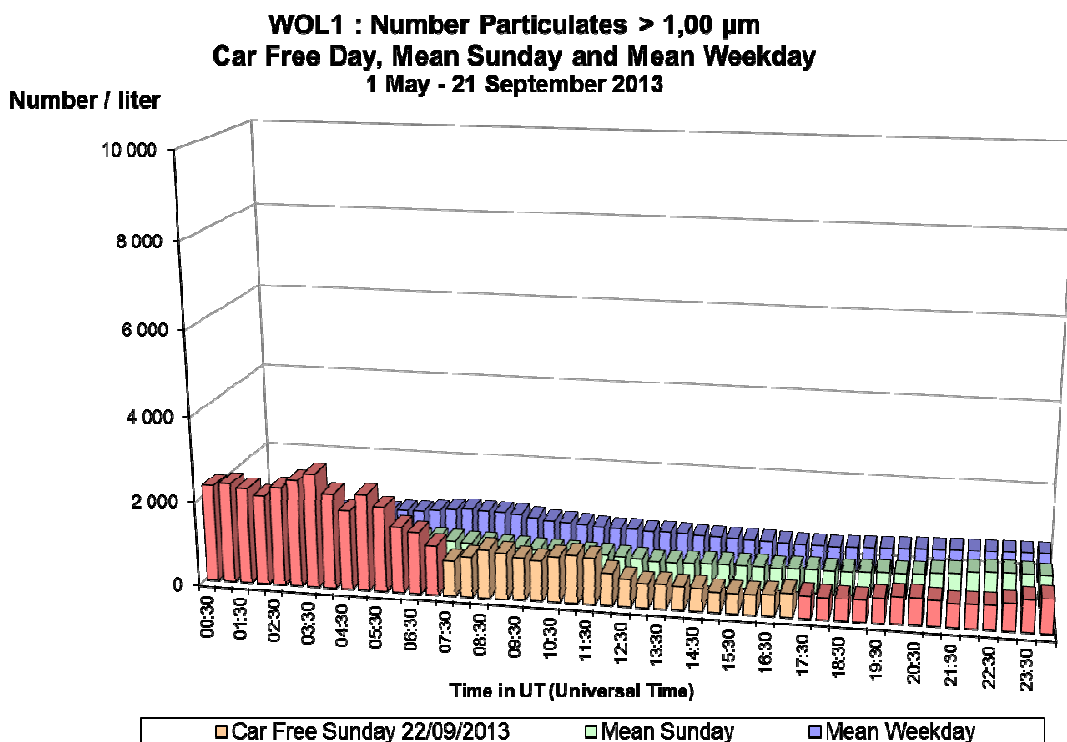


Fig. 51 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 1,00 µm – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

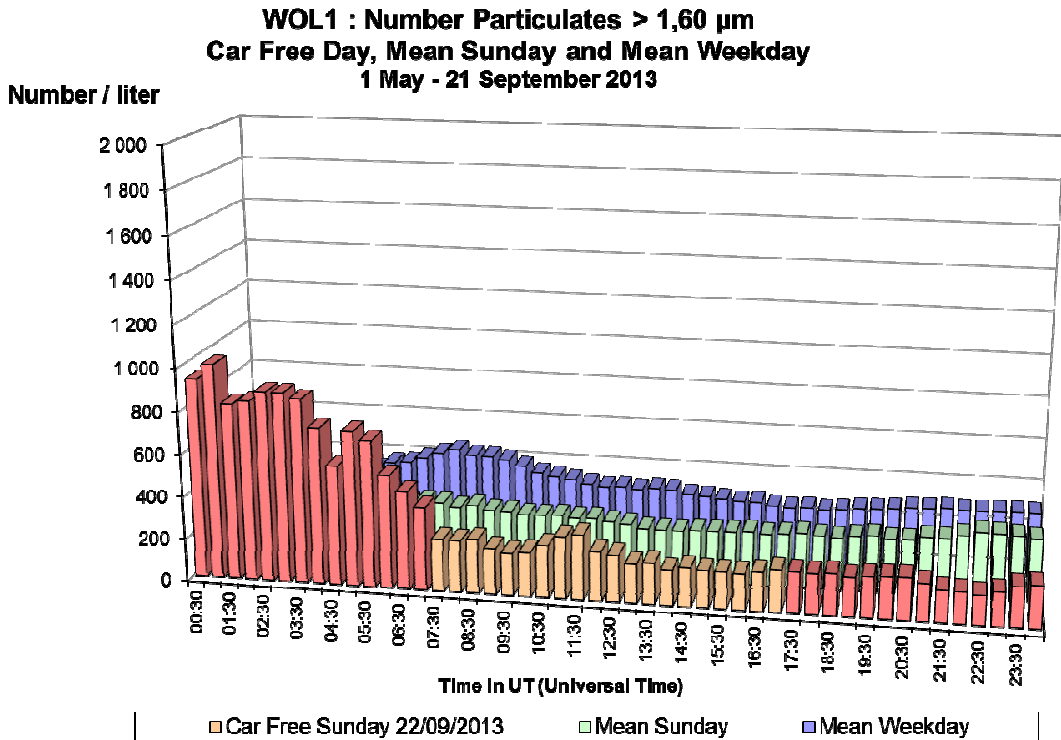


Fig. 52 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 1,60 µm – Profil journalier de la journée sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

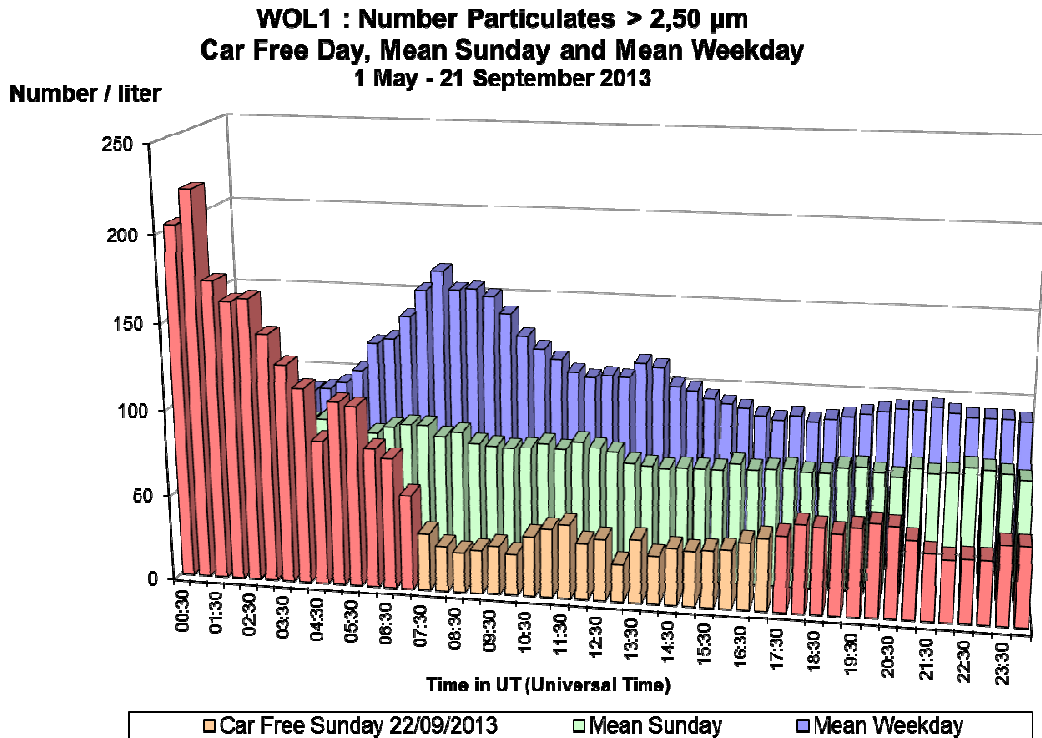


Fig. 53 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules > 2,50 µm – Profil journalier de la journée sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013).

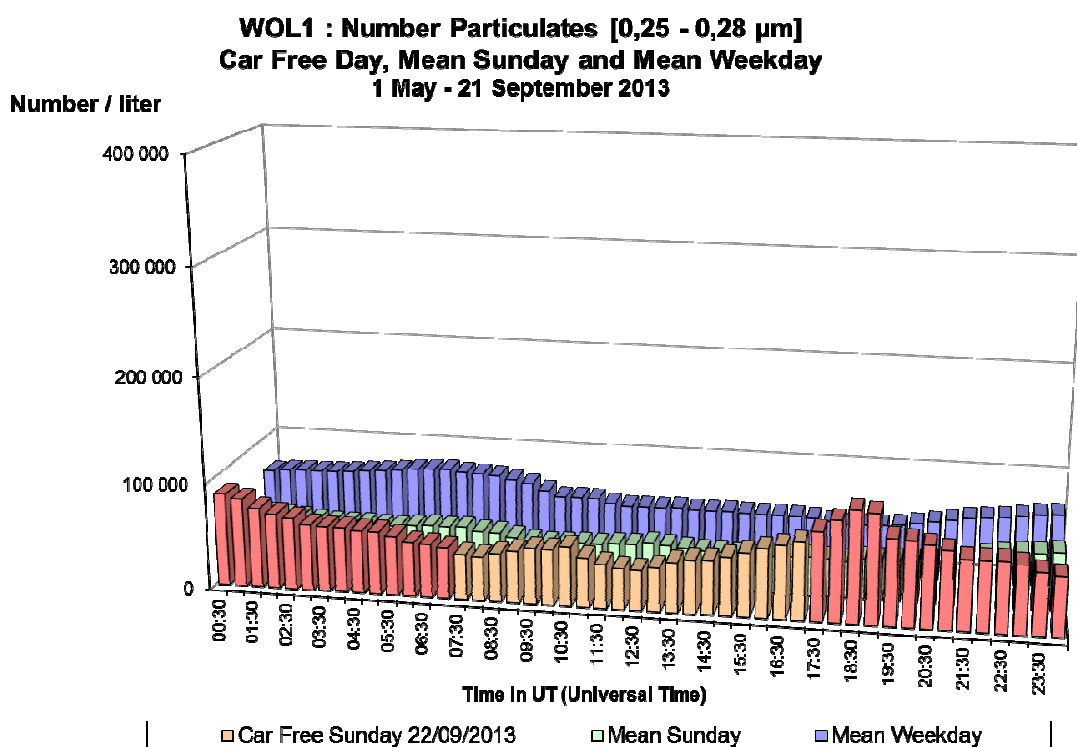


Fig. 54 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules entre 0,25 et 0,28 µm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

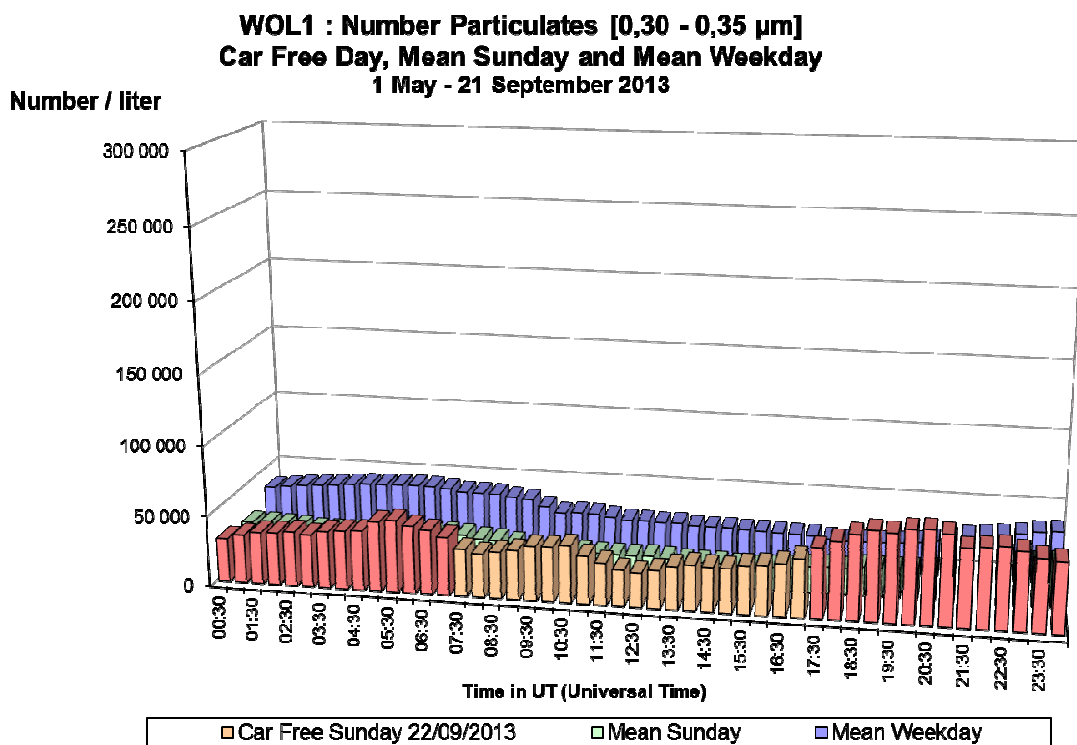


Fig. 55 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules entre 0,30 et 0,35 µm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

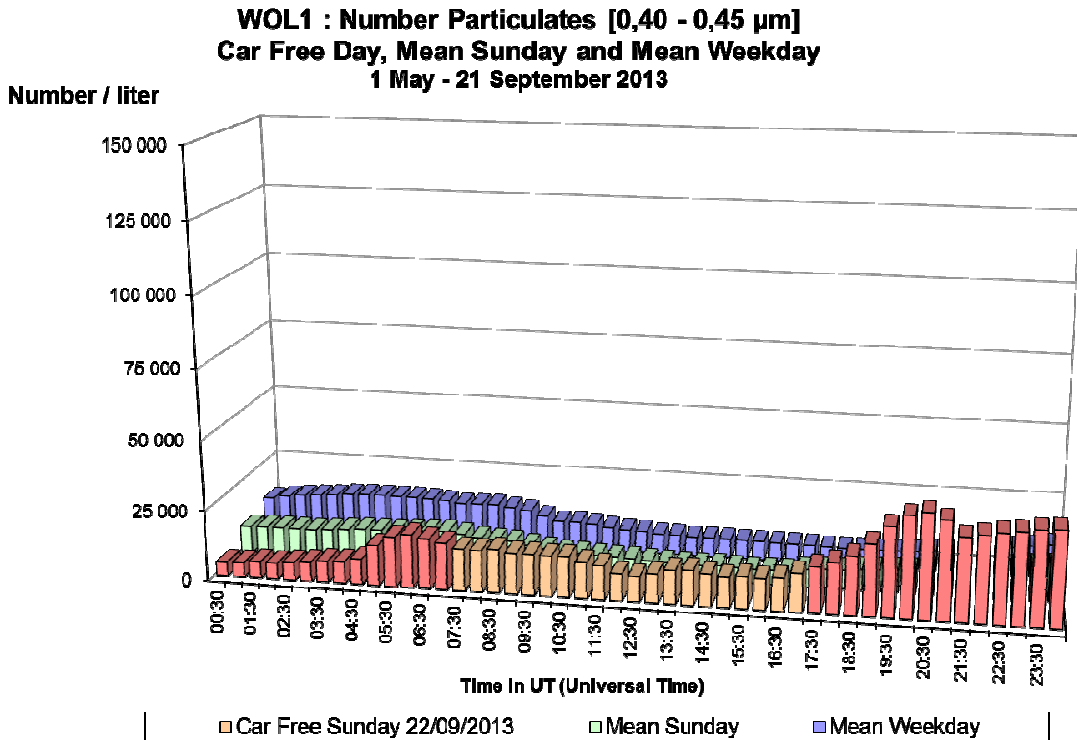


Fig. 56 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules entre 0,40 et 0,45 μm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

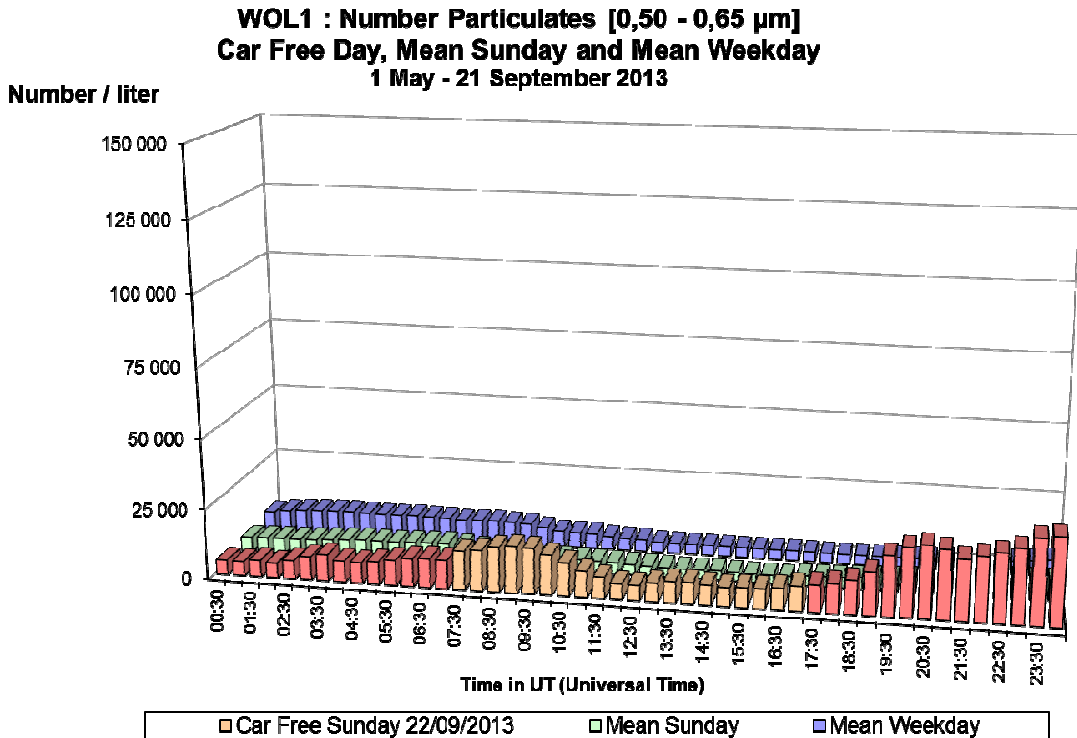


Fig. 57 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules entre 0,50 et 0,65 μm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

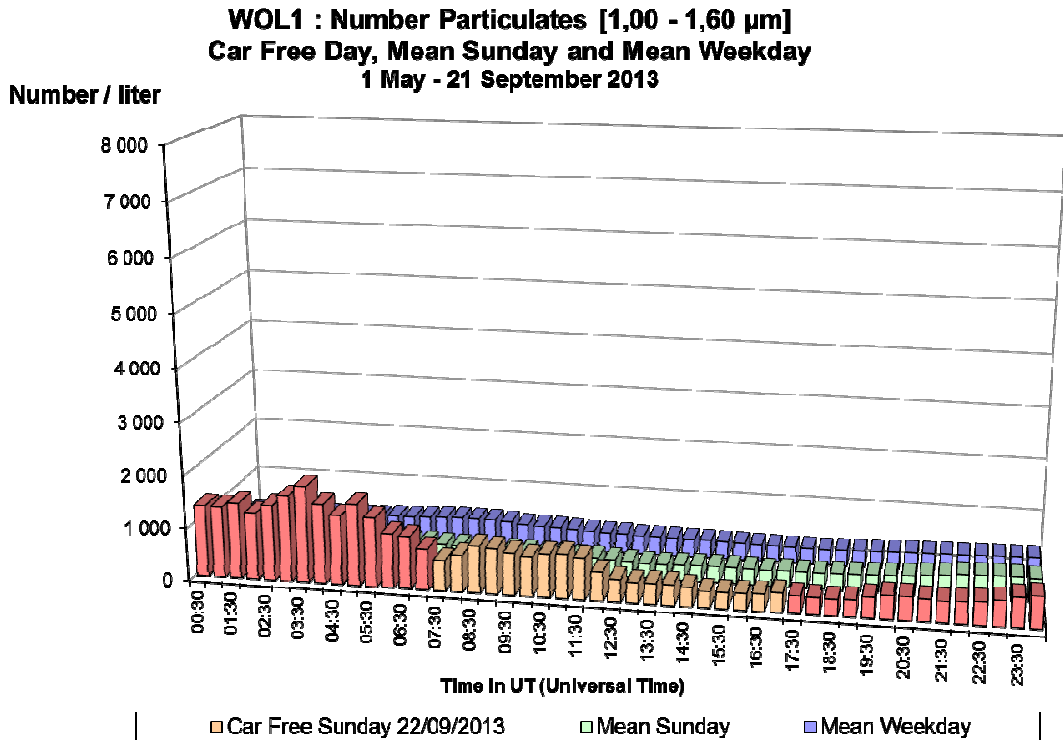


Fig. 58 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules entre 1,00 et 1,60 µm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

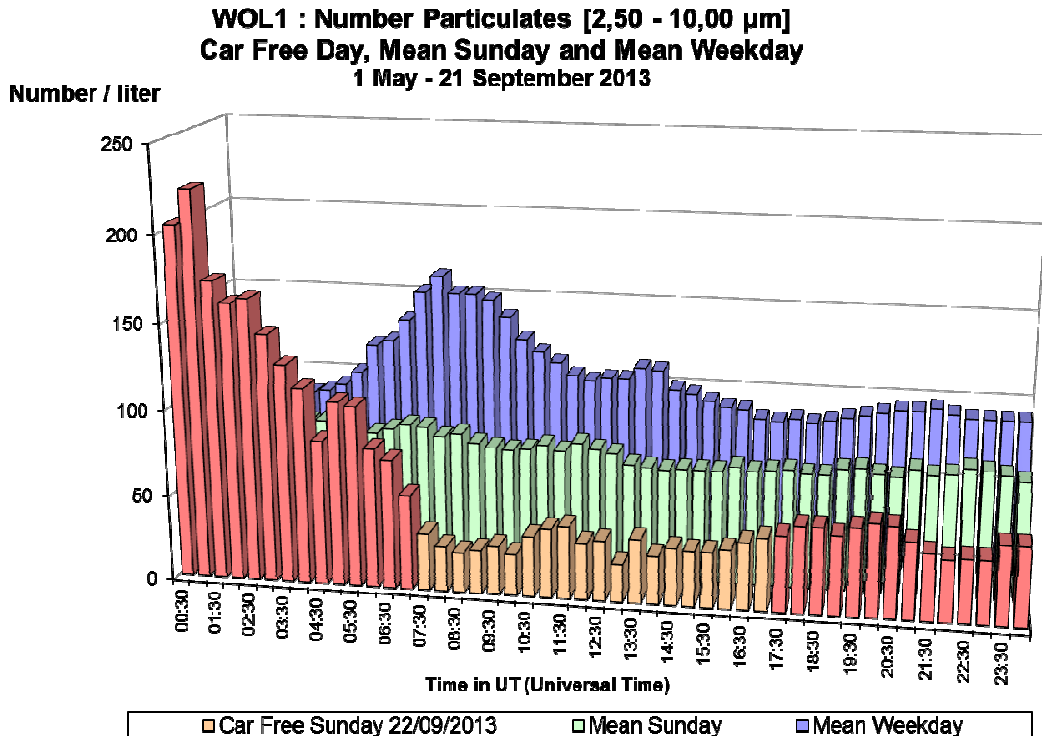


Fig. 59 : Woluwe-St-Lambert – Nombre de Particules entre 2,50 et 10 µm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013).

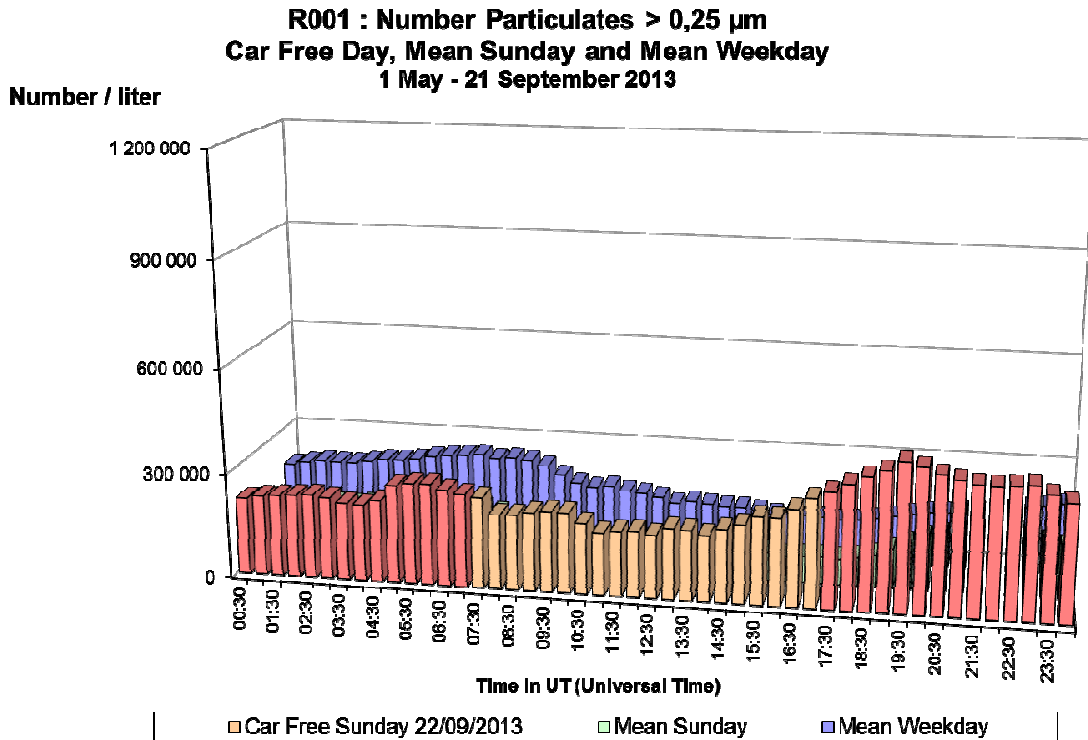


Fig. 60 : Molenbeek – **Nombre de Particules > 0,25 µm** – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

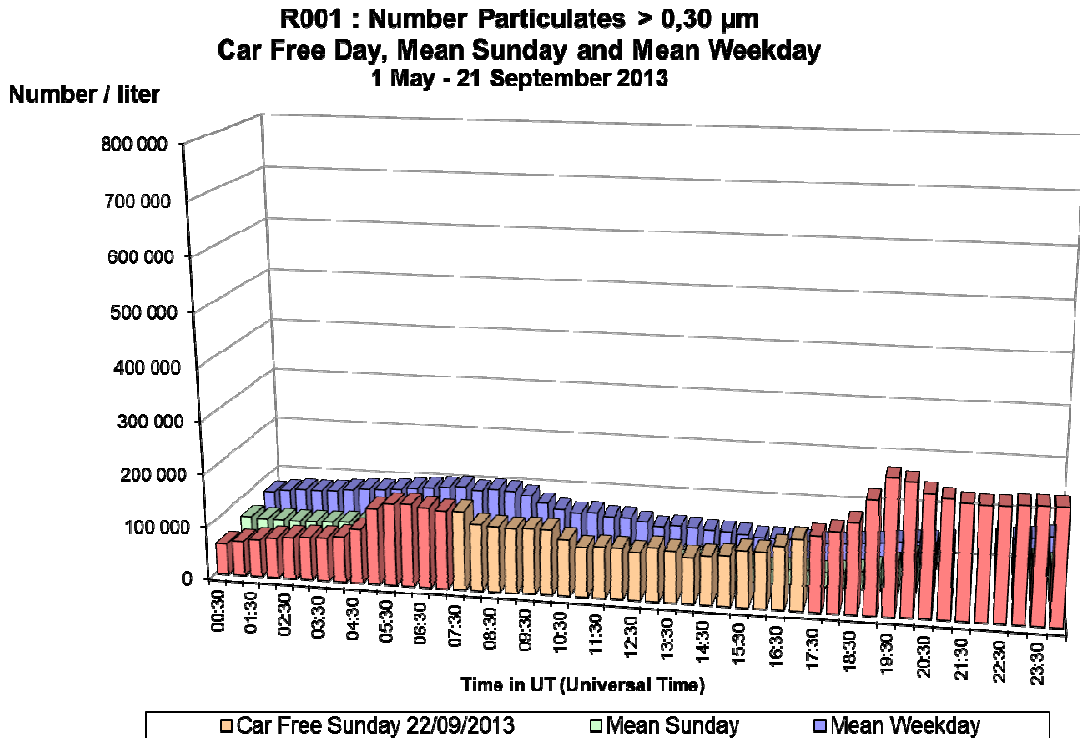


Fig. 61 : Molenbeek – **Nombre de Particules > 0,30 µm** – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

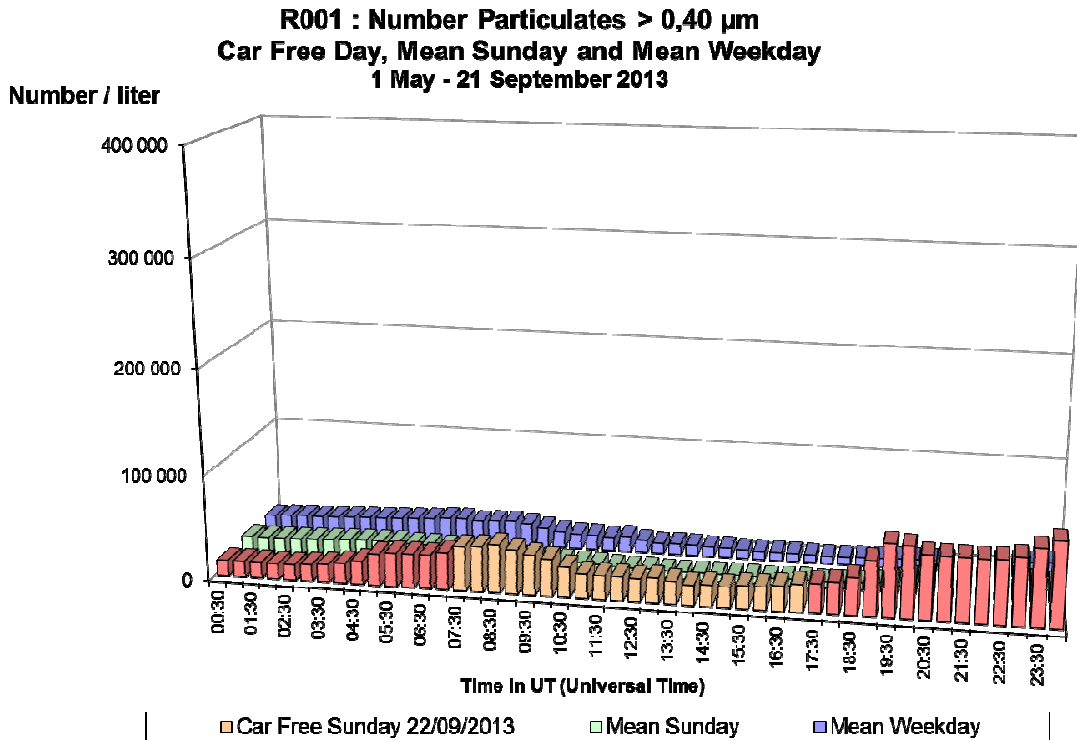


Fig. 62 : Molenbeek – **Nombre de Particules > 0,40 µm** – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

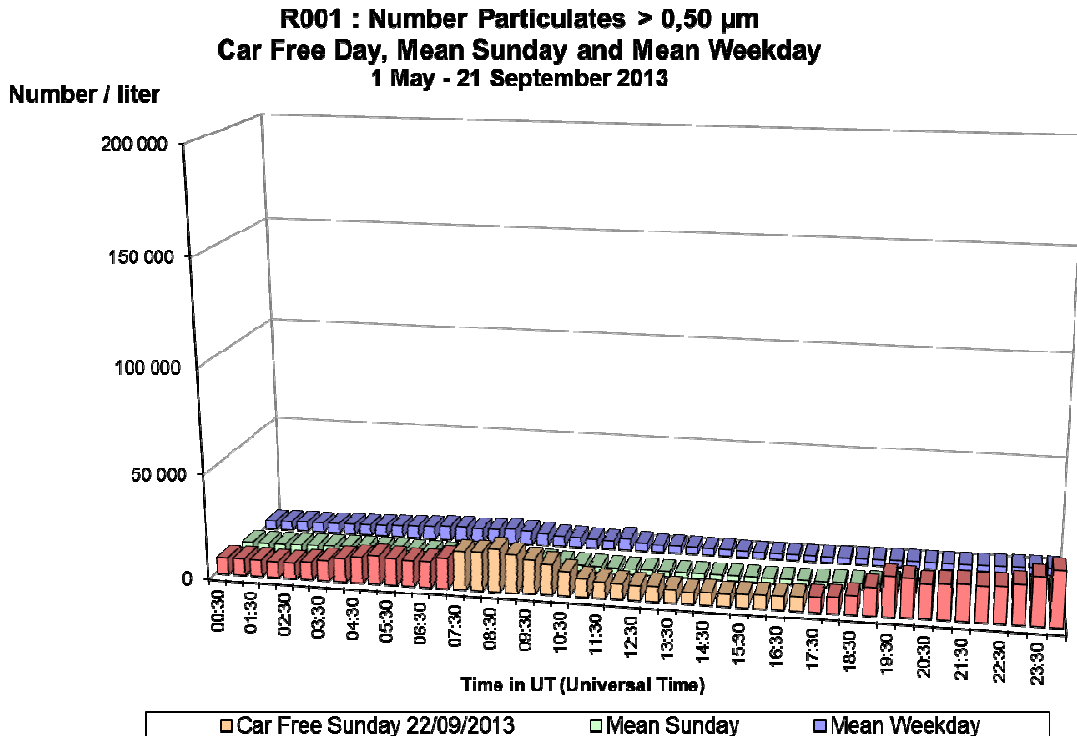


Fig. 63 : Molenbeek – **Nombre de Particules > 0,50 µm** – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

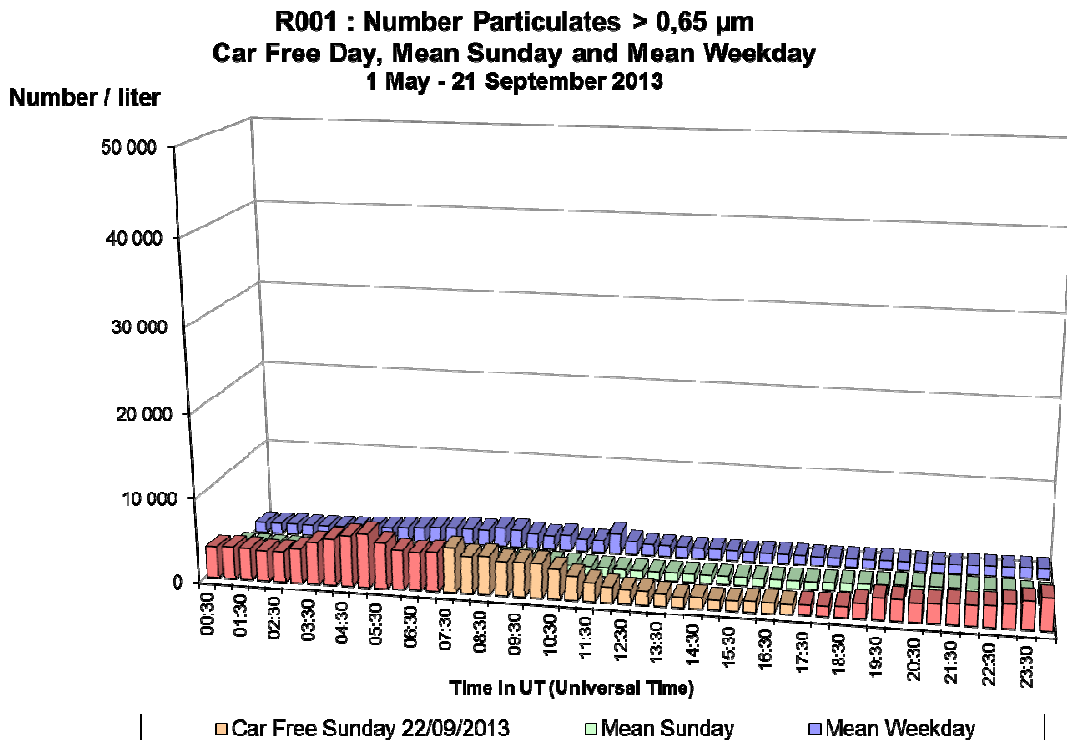


Fig. 64 : Molenbeek – **Nombre de Particules > 0,65 µm** – Profil journalier la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

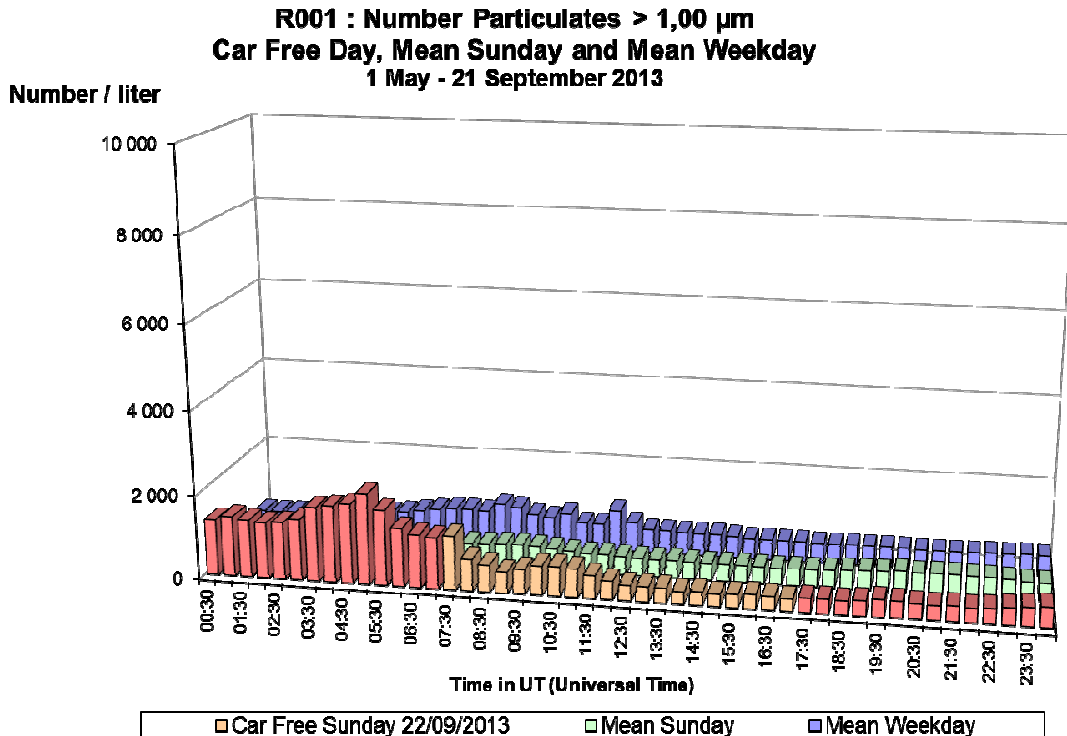


Fig. 65 : Molenbeek – **Nombre de Particules > 1,00 µm** – Profil journalier de la journée sans trafic 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

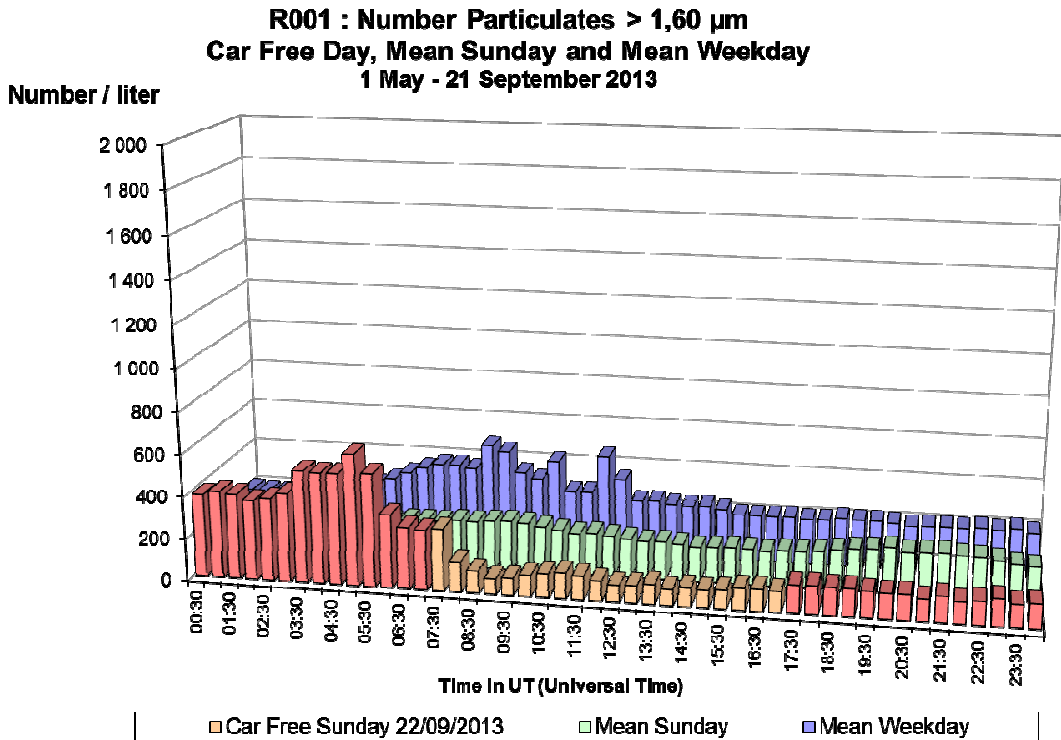


Fig. 66 : Molenbeek – Nombre de Particules > 1,60 µm – Profil journalier de la journée sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

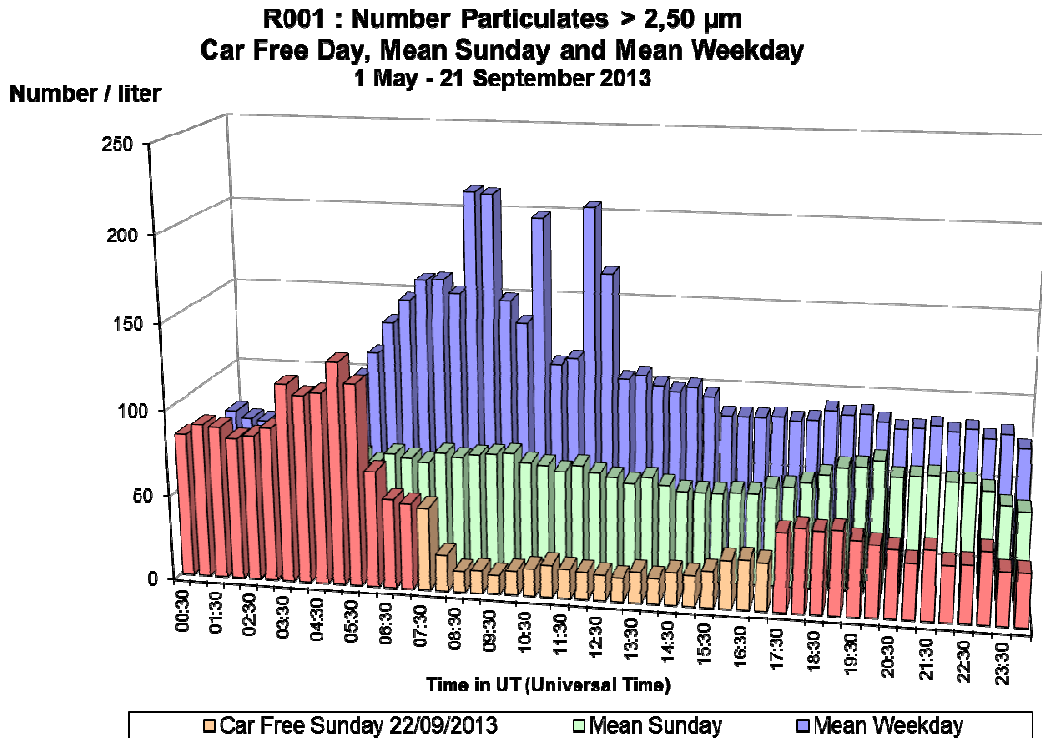


Fig. 67 : Molenbeek – Nombre de Particules > 2,50 µm – Profil journalier de la journée sans voiture 22-09-2013, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013).

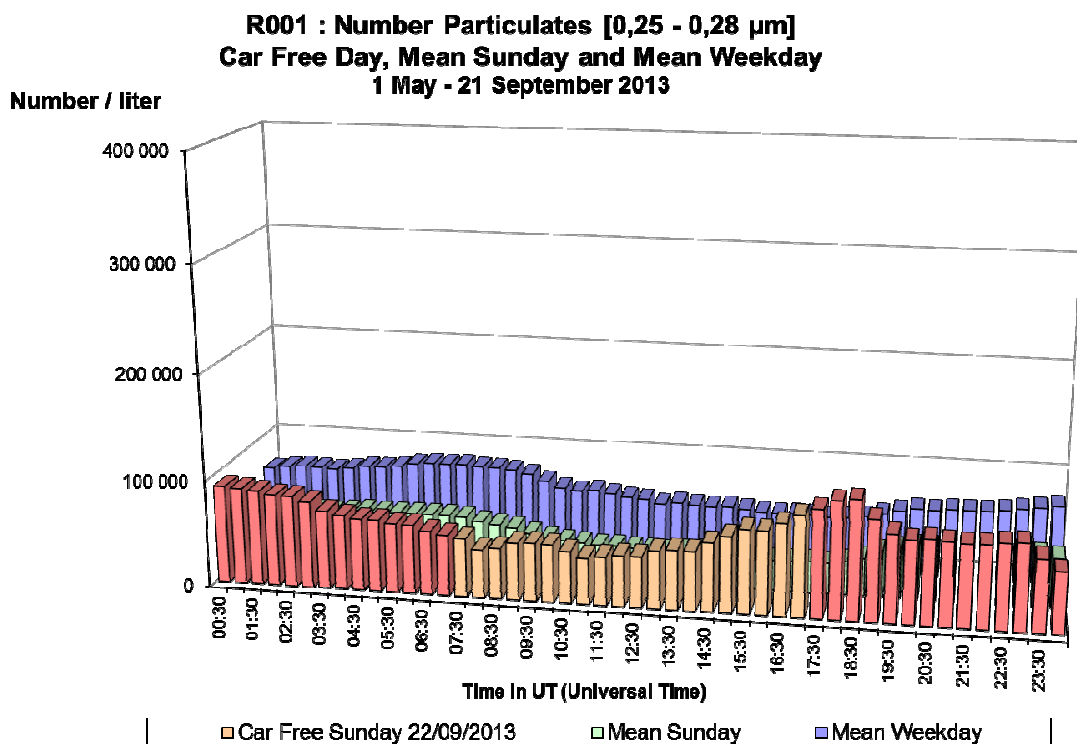


Fig. 68 : Molenbeek – Nombre de Particules entre 0,25 et 0,28 µm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

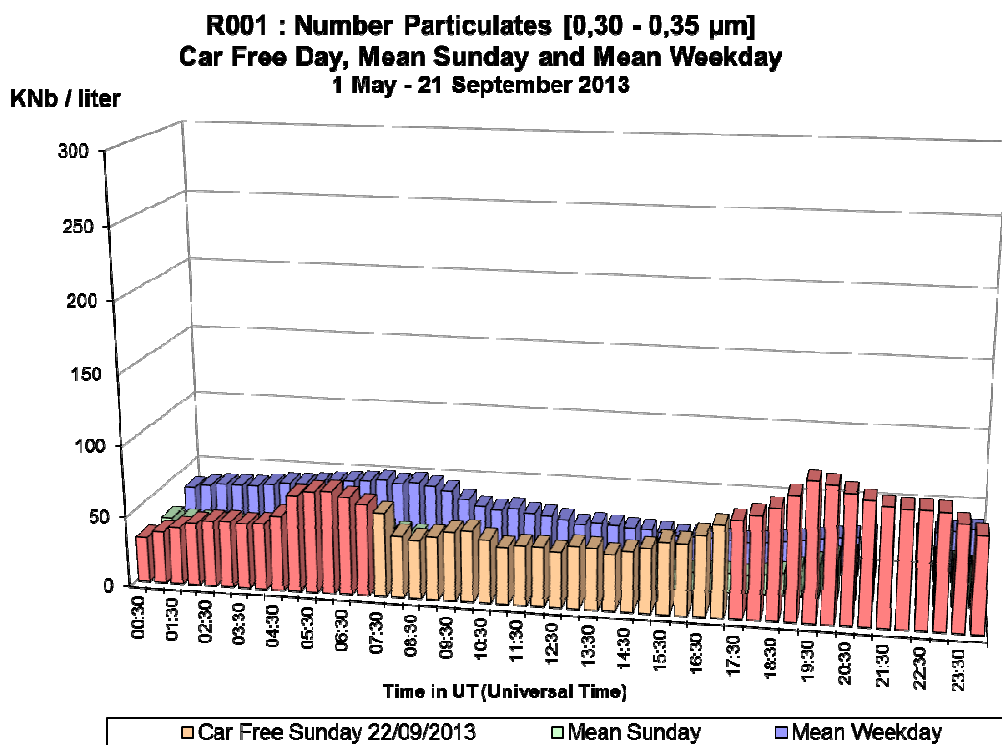


Fig. 69 : Molenbeek – Nombre de Particules entre 0,30 et 0,35 µm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

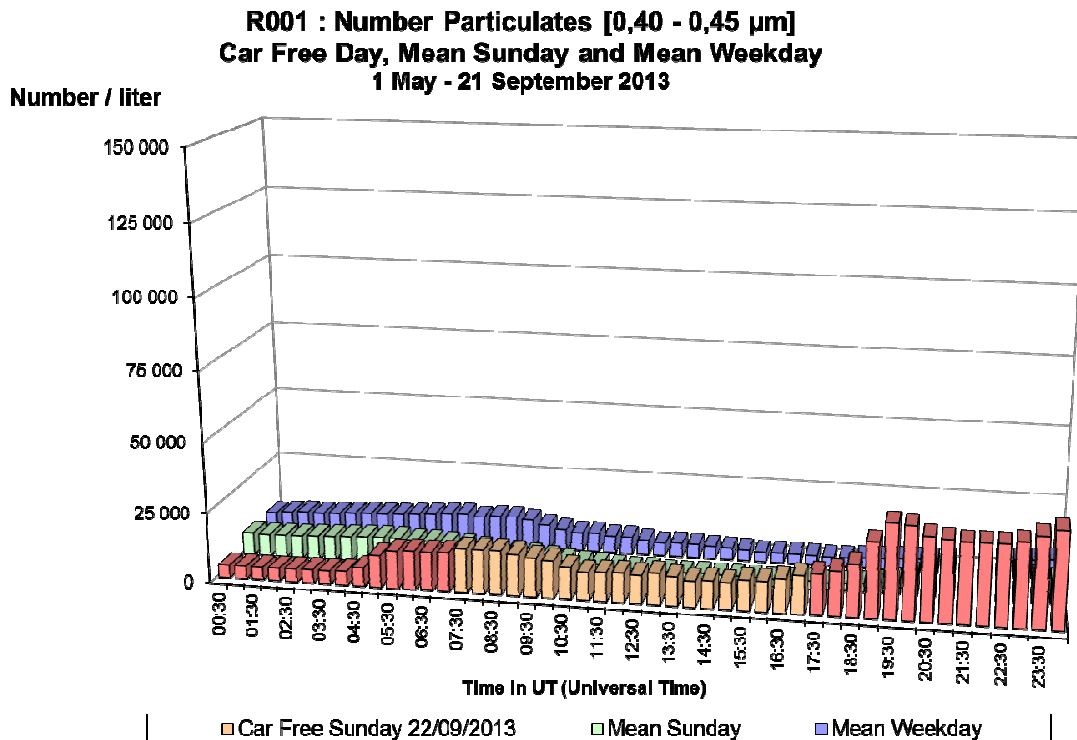


Fig. 70 : Molenbeek – Nombre de Particules entre 0,40 et 0,45 μm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

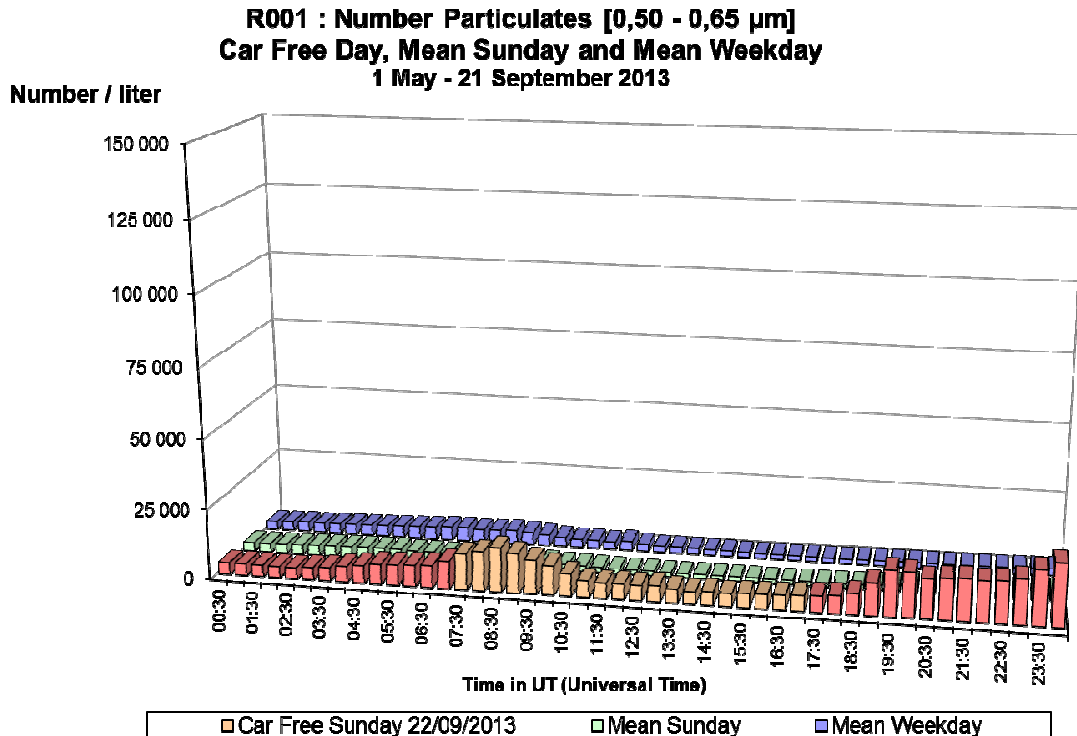


Fig. 71 : Molenbeek – Nombre de Particules entre 0,50 et 0,65 μm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

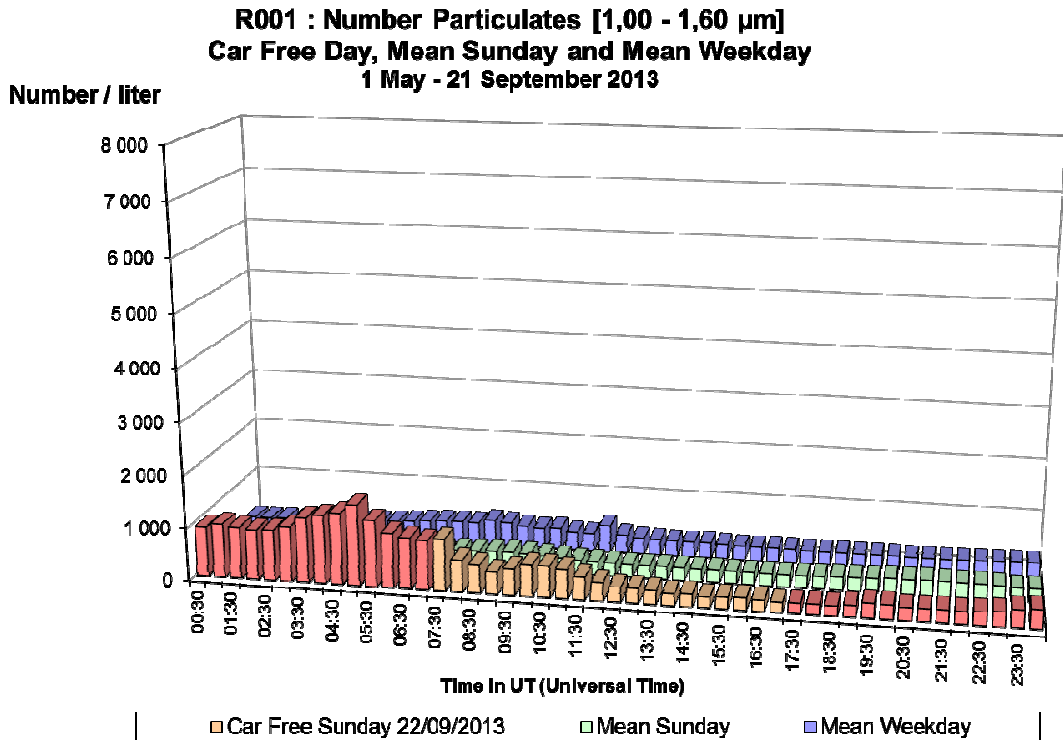


Fig. 72 : Molenbeek – Nombre de Particules entre 1,00 et 1,60 μm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013)

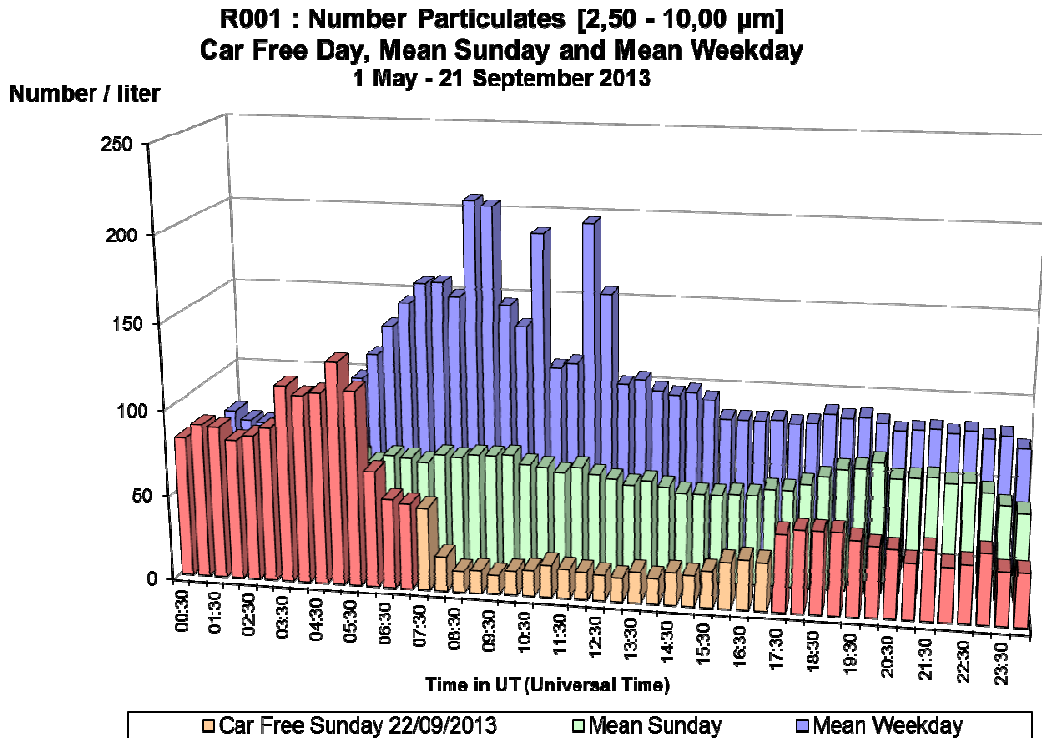


Fig. 73 : Molenbeek – Nombre de Particules entre 2,50 et 10 μm – Profil journalier de la journée sans voiture, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen (mai – septembre 2013).

Résumé

Polluants Gazeux: le dimanche 22 septembre 2013 fut organisé, pour la douzième fois en douze ans, une journée sans voitures dans la Région de Bruxelles-Capitale. Entre 9h00 et 19h00, heure locale (07h00 et 17h00 UT), le trafic motorisé privé a été presque totalement interdit sur toute l'étendue du territoire de la Région.

Les résultats les plus parlants ont été obtenus dans les postes de mesure du tunnel Léopold II, où l'influence des conditions météorologiques est limitée. En l'absence des émissions du trafic, les concentrations des polluants gazeux NO, NO₂ et CO tombent pratiquement à zéro.

Pour les postes en surface mesurant les polluants dans l'air ambiant, l'effet de la période sans trafic est le plus clair dans les endroits exposés à un trafic intense. On y observe une diminution des concentrations des polluants gazeux qui sont fortement liés aux émissions du trafic : NO, NO₂, CO, CO₂. Pendant les périodes sans trafic, les concentrations sont plus basses que pendant la période correspondante des dimanches ou des jours ouvrables moyens. On remarque également une brusque diminution des concentrations au début, ainsi qu'une brusque augmentation à la fin de la période sans trafic.

Les concentrations d'ozone augmentent pendant la période d'interdiction de la journée sans trafic. À cause des conditions météorologiques moins favorables (moins d'ensoleillement) à la formation de ce polluant, elles restent cependant plus basses que pendant la période correspondante d'un dimanche ou d'un jour ouvrable moyen. Avec le retour du trafic, les concentrations d'ozone baissent très rapidement. Le retour du trafic et donc la reprise des émissions de NO provoquent une beaucoup plus grande destruction de l'ozone que pendant la période sans trafic.

Particules Fines: pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}, il n'y a pas de diminution spectaculaire des concentrations pendant la période sans trafic ; on ne remarque ni diminution brusque en début, ni augmentation soudaine en fin de période de restriction du trafic.

Pour le Black Carbon, contrairement aux PM₁₀ et PM_{2,5}, on constate bien une diminution des concentrations pendant la période de restriction du trafic. Il y a une diminution brusque au début et une augmentation soudaine à la fin de période sans trafic. Ces constats sont plus pertinents à des endroits situés à proximité du trafic.

À l'exception des particules plus grosses (diamètre entre 2,5 et 10 µm), les quantités mesurées pour toutes les autres classes (diamètre < 2,5 µm) furent basses lors de la journée sans trafic du dimanche 22 septembre 2013. Il n'y a pas de diminution brusque de ces quantités en début, ni d'augmentation soudaine en fin de période de restriction du trafic.

La décroissance du nombre de particules plus grosses (>2,5 µm) pendant la période d'arrêt du trafic et la croissance soudaine de leur nombre dès le retour du trafic est attribué à la remise en suspension de ces particules, non originaire du trafic, sous l'influence des turbulences créées par le trafic.

Table de matières

A	Résultats d'une "Journée sans voitures"	1
A.1	Résultats dans le tunnel Léopold II	1
A.2	Situation Météorologique	10
A.3	Oxydes d'azote (NO et NO ₂) dans l'air ambiant	12
A.4	Ozone (O ₃) dans l'air ambiant	23
A.5	Monoxyde de Carbone (CO) – Dioxyde de Carbone (CO ₂)	31
A.6	Particules en Suspension: PM10 et PM2,5	38
A.7	Black Carbon	50
A.8	Nombre de Particules (> 0.25 µm)	56
	Résumé	72