

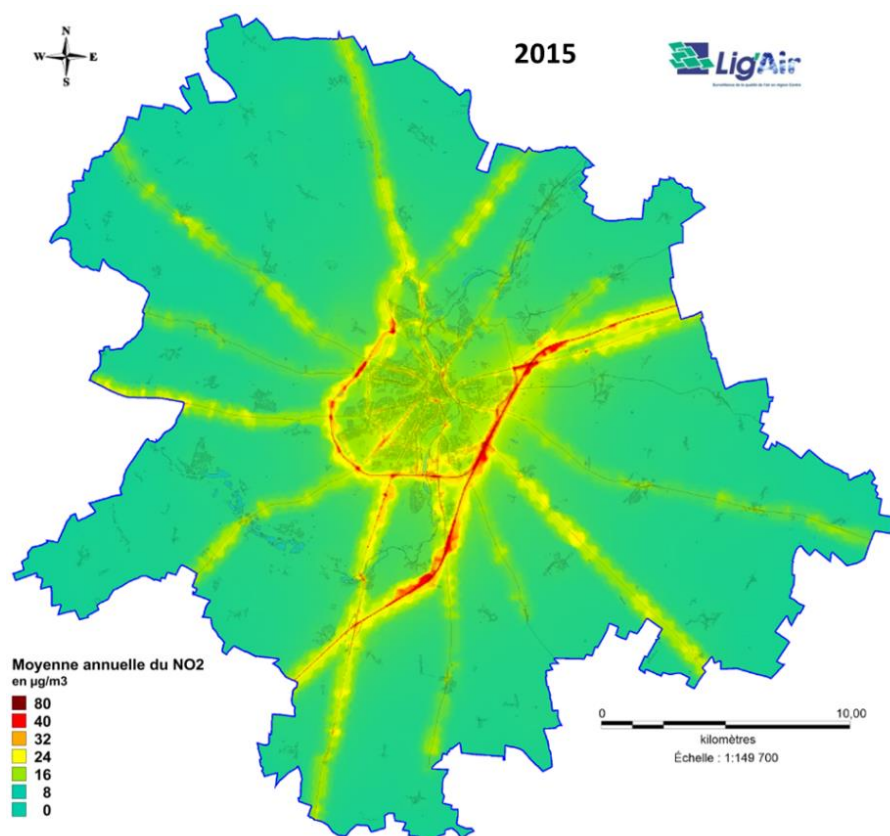
---

# BILAN DE LA CAMPAGNE DE MESURES EN DIOXYDE D'AZOTE PAR TUBES PASSIFS

## *Agglomération de Chartres*

(De Février à Mars 2017)

---





## A. SOMMAIRE

---

<b>A.</b>	<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>B.</b>	<b>CONTEXTE .....</b>	<b>4</b>
<b>C.</b>	<b>CONDITIONS METEOROLOGIQUES .....</b>	<b>4</b>
<b>D.</b>	<b>VALIDATION DES MESURES .....</b>	<b>6</b>
<b>E.</b>	<b>RESULTATS GLOBAUX .....</b>	<b>7</b>
E.1.	SPATIALISATION DES CONCENTRATIONS .....	7
E.2.	STATISTIQUES GLOBALES.....	8
E.3.	COMPARAISON DES CONCENTRATIONS AVEC LES AUTRES STATIONS TRAFIC DE LA REGION .....	9
<b>F.</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>11</b>

## B. Contexte

---

Conformément au PRSQA (Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l’Air) 2017-2021 et à la mise en place d’une Zone A Risque (ZAR) sur les SCOT de Chartres et Dreux (fiche action A-1 du PRSQA), une évaluation des concentrations en NO<sub>2</sub> aux abords des axes routiers de la ZAR a dû être réalisée afin de déterminer un futur site trafic sur Chartres en remplacement du site de fond Lucé dont la fermeture est programmée fin 2017.

Une campagne de mesure par prélèvement passif du dioxyde d’azote (NO<sub>2</sub>) a été réalisée pendant 8 semaines entre le 3 Février 2017 et le 30 Mars 2017. Les tubes ont été installés pendant quatre périodes de 2 semaines consécutives :

**P1 => du 3 février au 16 février 2017**

**P2 => du 16 février au 2 mars 2017**

**P3 => du 2 mars au 16 mars 2017**

**P4 => du 16 mars au 30 mars 2017**

Les lieux d’implantation des préleveurs passifs sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Numéros de tubes	Adresses
1	63 bd Charles Péguy
2	1 bd Maurice Violette
3	Rue du Docteur Maunoury
4	Rue Amboise Paré (angle rue Jules Massenet)
5	14 rue Charles Gounod
6	17 av Jean Perrin
7	35 rue Florent d'Illiers
8	Petite route parallèle à D910 (vers Iveco)
9	Rue Robert Bienfait (Mainvilliers), pont sur N1154
10	Station Lucé (5 allée Charles Brune)
11	30 bd Maréchal Foch

Les tubes ont été analysés par le laboratoire LASAIR-AIRPARIF.

Cette étude synthétise les résultats obtenus dans l’objectif de définir le futur site trafic sur la ZAR.

## C. Conditions météorologiques

---

Les données météorologiques sont issues de la station de Météo-France de Chartres.

Dans la région de Chartres, le mois de février 2017 est marqué par une succession de conditions océaniques perturbées avec la présence de fortes intensités de vents (passage de deux tempêtes Kurt et Leiv le 3 et le 4 février 2017), favorisant ainsi de faibles concentrations en polluants, et de conditions plus hivernales anticycloniques avec la présence d’un flux de nord marqué, permettant l’accumulation des polluants dans les basses couches de l’atmosphère.

Le mois de mars 2017 est marqué par de fréquentes précipitations et des vents de moyennes à fortes intensités. Les températures sont très élevées pour la saison. Ce mois de mars semble peu propice à une accumulation de polluants.

La figure 1 présente les roses des vents pour les 4 périodes d'échantillonnage et confirme clairement une succession de conditions océaniques perturbées (flux orienté à Ouest/Sud-ouest) et quelques périodes anticycloniques propices à une augmentation des concentrations en NO<sub>2</sub> (flux orienté au Nord/Nord-est).

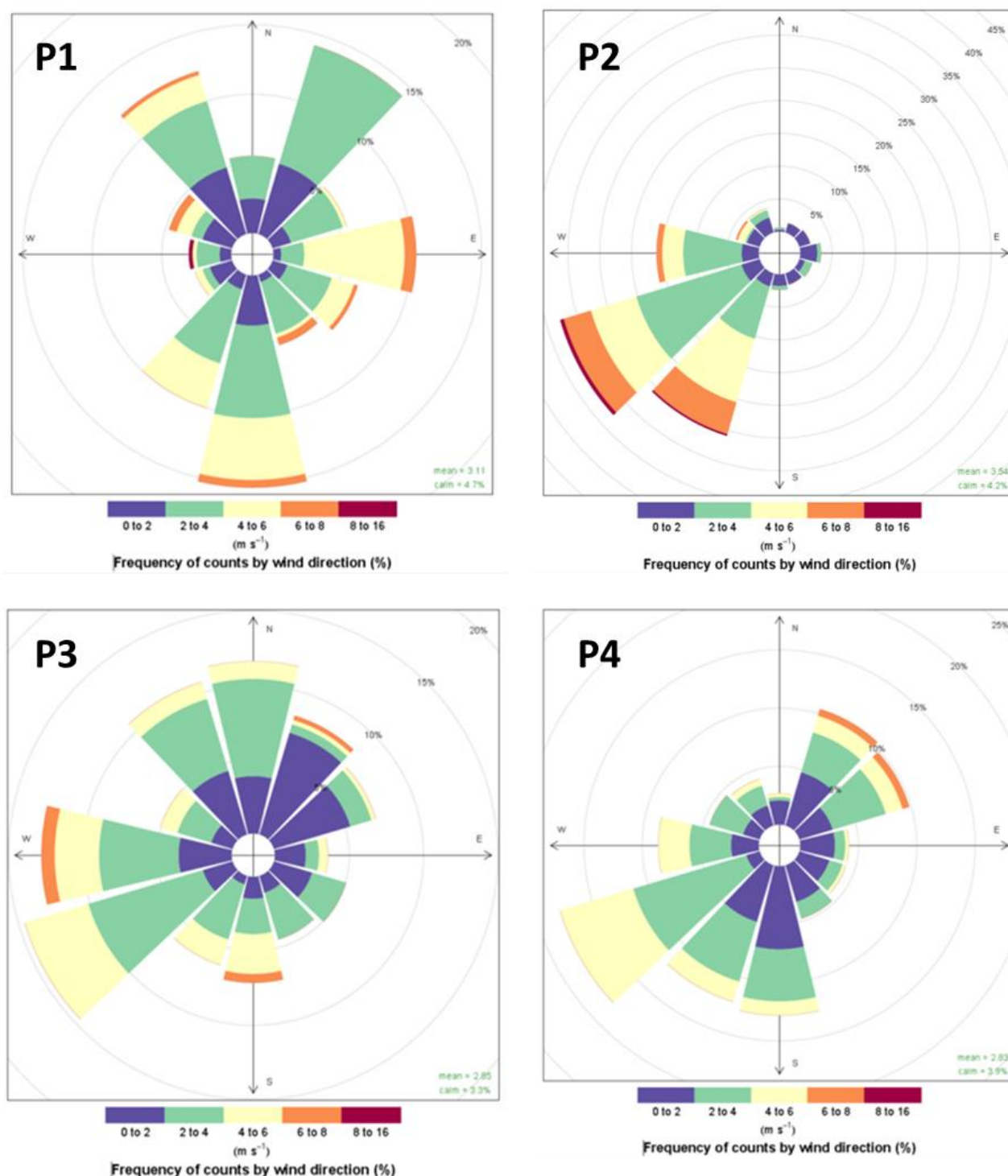


Figure 1: Rose des vents obtenues pendant la période de mesures (de P1 au P4) sur Chartres (Source : Météo France)

## D. Validation des mesures

Afin de connaître la pertinence des résultats obtenus par l'ensemble des tubes PASSAM NO<sub>2</sub>, un tube a été installé au niveau de la tête de prélèvement (tube n°8) de l'analyseur NO<sub>2</sub> situé à la station de Lucé (34042). Le tableau 1 ci-dessous présente la comparaison entre les concentrations mesurées issues de l'analyseur de référence NO<sub>2</sub> et le tube n°8 sur les 4 périodes de prélèvement.

	Numéros de semaines	Concentration du tube NO <sub>2</sub> n°8 situé au niveau e la tête de prélèvement (µg/m <sup>3</sup> )	Concentration de référence Station Lucé (µg/m <sup>3</sup> )	Ecart en µg/m <sup>3</sup>	Ecart en %
Chartres	P1	20,5	21,5	-1,0	-4,6%
	P2	16,8	15,6	1,2	7,5%
	P3	15,0	15,5	-0,4	-2,7%
	P4	16,9	17,7	-0,7	-4,1%

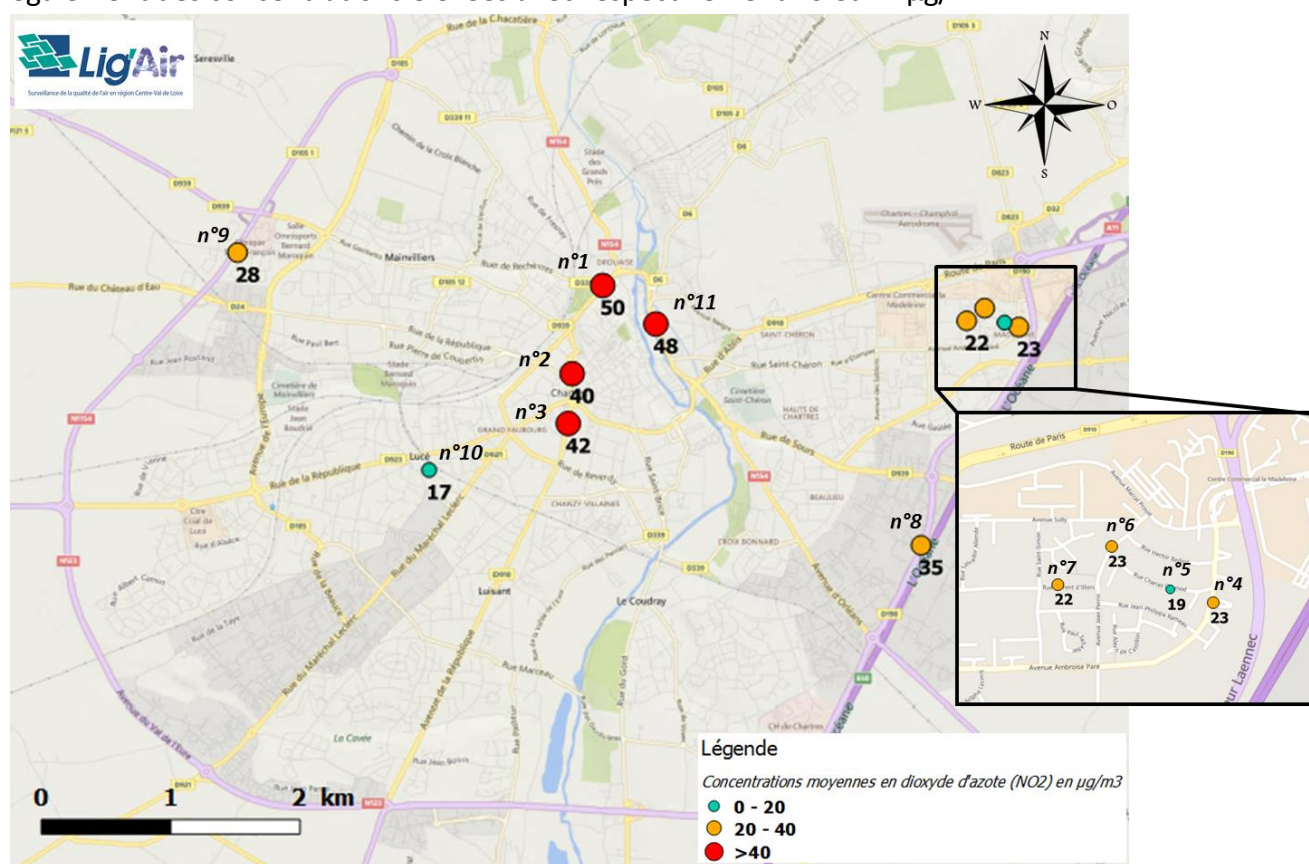
Tableau 1 : Comparaison des concentrations issues du tube NO<sub>2</sub> situé à la tête de prélèvement et celles obtenues par l'analyseur

Nous observons très peu d'écart de concentrations entre le tube NO<sub>2</sub> et l'analyseur sur les 4 périodes d'échantillonnage. L'écart le plus important concerne la période P2 avec une différence de 1,2 µg/m<sup>3</sup>. D'une manière générale, il semblerait que les concentrations obtenues par les tubes ont tendance à très légèrement sous-estimer les concentrations. Nous concluons que les concentrations obtenues par les tubes NO<sub>2</sub> sont très satisfaisantes pour l'étude.

## E. Résultats globaux

### E.1. Spatialisation des concentrations

La carte 1 présente les concentrations moyennes obtenues sur toute la durée de la campagne de mesure pour chaque tube PASSAM NO<sub>2</sub> qui a été installé dans l'agglomération de Chartres (Annexe G1). Nous constatons clairement que les concentrations moyennes les plus élevées sont localisées au centre-ville de Chartres qui varient de 40 µg/m<sup>3</sup> à 50 µg/m<sup>3</sup>. La concentration moyenne en NO<sub>2</sub> la plus importante d'une valeur de 50 µg/m<sup>3</sup> a été localisée au 63 Boulevard Charles Péguy suivie par celle obtenue au 30 Boulevard Maréchal Foch avec 48 µg/m<sup>3</sup>. Les deux tubes situés au 25 rue du Docteur Maunoury et au 1 Boulevard Maurice Violette enregistrent également des concentrations élevées avec respectivement 40 et 42 µg/m<sup>3</sup>.



Carte 1 : Cartographie des concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> obtenues par les tubes PASSAM NO<sub>2</sub>

Les autres tubes enregistrent des concentrations plus faibles allant de 17 µg/m<sup>3</sup> (tube installé à la tête de prélèvement de l'analyseur à la station de Lucé) à 35 µg/m<sup>3</sup> (tube installé sur la petite route adjacente à l'A11).

Par conséquent, les 4 tubes installés au centre-ville peuvent être privilégiés pour l'installation d'un futur site trafic.

## E.2. Statistiques globales

La figure 2 présente les statistiques globales des concentrations obtenues sur l'ensemble de la campagne de mesures pour chaque tube NO<sub>2</sub>.

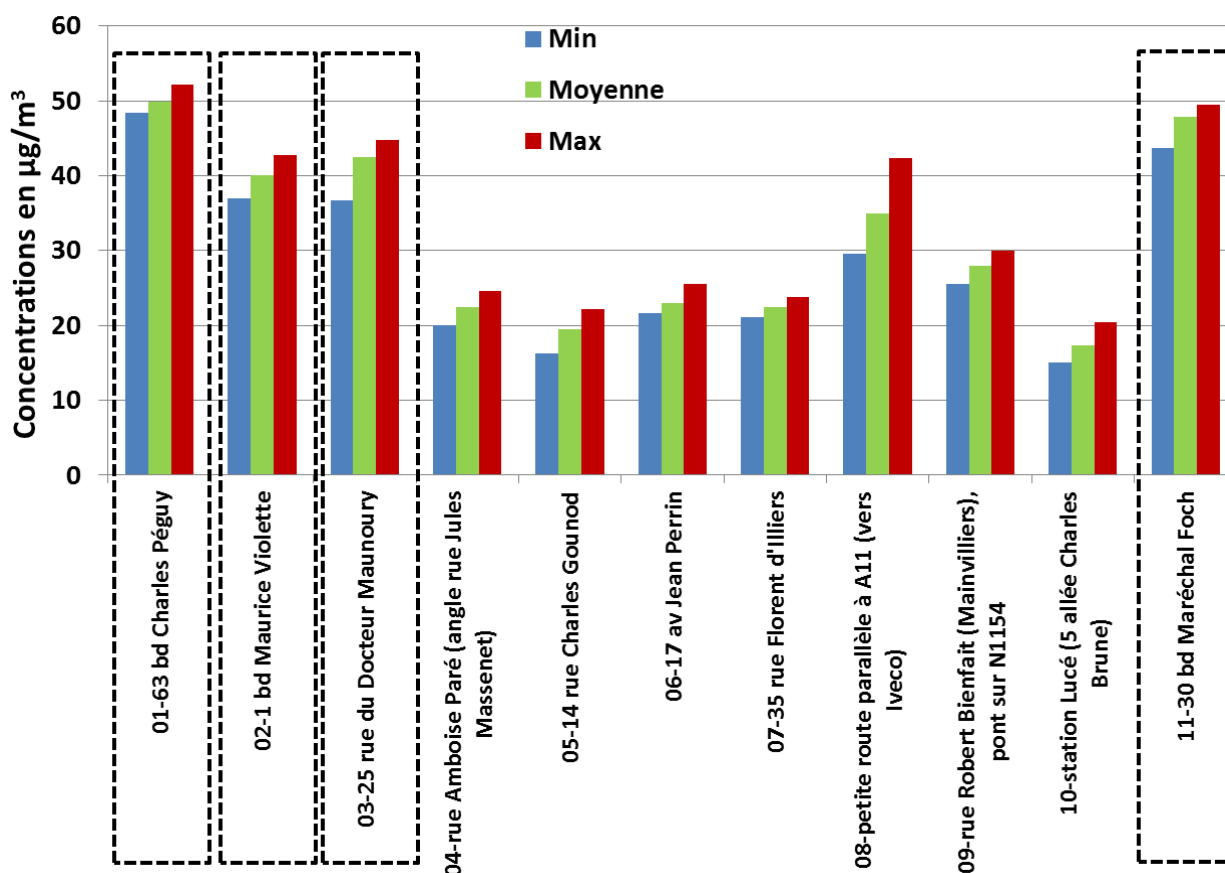


Figure 2 : Concentrations minimales, maximales et moyennes en NO<sub>2</sub> obtenues sur l'ensemble de la campagne de mesure pour chacun des tubes NO<sub>2</sub>

Ces statistiques confirment les plus fortes valeurs de concentrations pour les 4 tubes identifiés précédemment :

- Tube n°1 au 63 Boulevard Charles Péguy
- Tube n°2 au 1 Boulevard Maurice Violette
- Tube n°3 au 25 rue du Docteur Maunoury
- Tube n°11 au 30 Boulevard Maréchal Foch

La figure 3 présente les concentrations en NO<sub>2</sub> obtenues pour chaque période d'échantillonnage (de P1 à P4) de chaque tube NO<sub>2</sub>. Parmi les 4 tubes NO<sub>2</sub> enregistrant les concentrations les plus importantes, seul le tube n°1 situé au 63 Boulevard Charles Péguy présente une faible variation des concentrations sur les 4 périodes indiquant ainsi une dispersion limitée sur ce site et donc propice à une augmentation des concentrations. Les 3 autres sites présentent une variation de concentration légèrement plus importante en fonction des périodes considérées.

Pour les autres tubes, les concentrations en NO<sub>2</sub> varient plus ou moins en fonction des périodes.



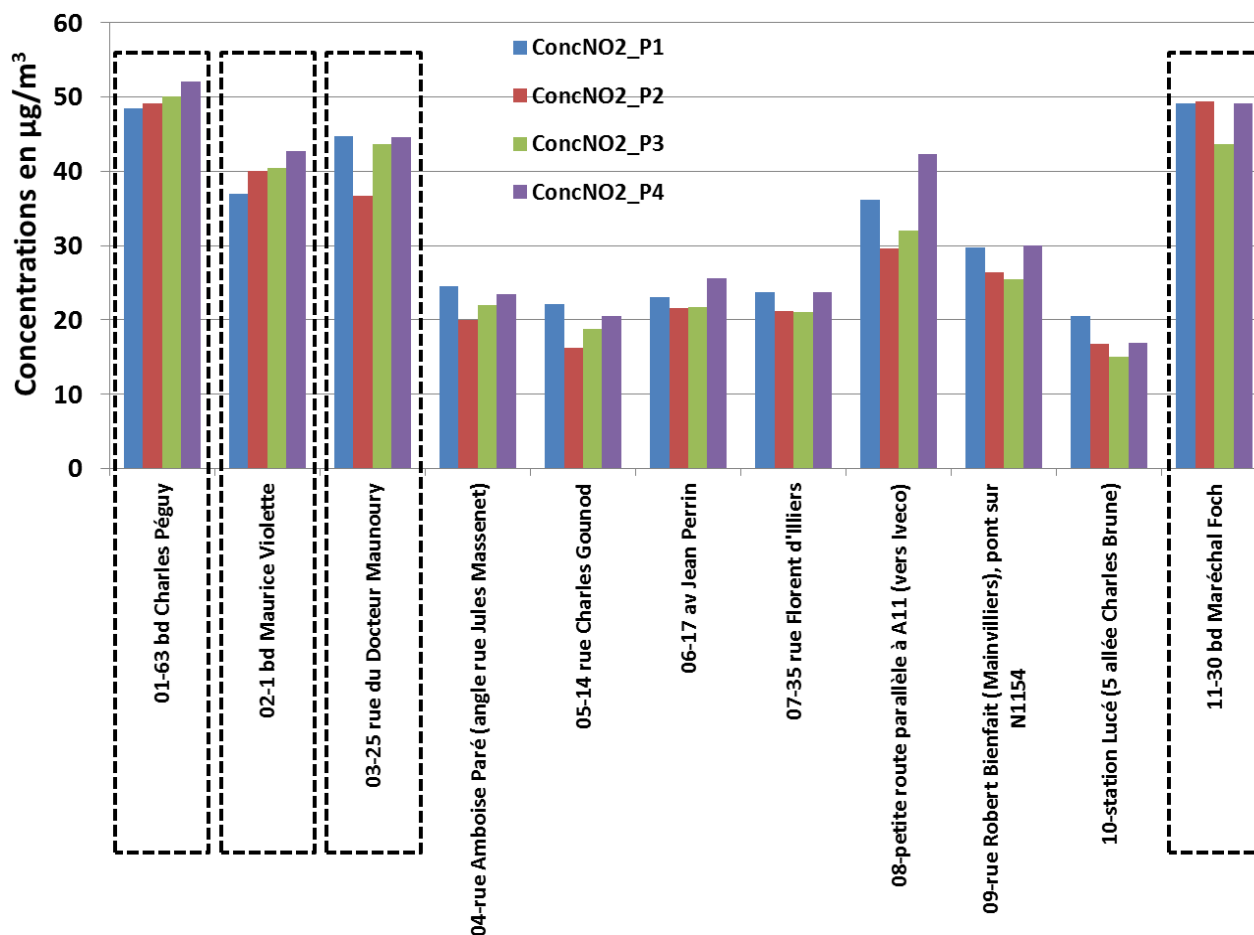


Figure 3 : Concentrations en NO<sub>2</sub> obtenues pour chacune des périodes d'échantillonnage (P1, P2, P3 et P4) pour chacun des tubes NO<sub>2</sub>

A ce stade de l'étude, il apparaît indispensable de comparer les concentrations de ces quatre tubes NO<sub>2</sub> avec les concentrations issues des stations trafic de la région pour déterminer s'il possède un comportement propre à un site trafic.

### E.3. Comparaison des concentrations avec les autres stations trafic de la région

A partir des observations réalisées précédemment, seuls les tubes NO<sub>2</sub> privilégiés à recevoir un futur site trafic sont comparés aux stations trafic de la région sur les mêmes périodes : Tours-Pompidou, Orléans-Gambetta, Bourges-Baffier, Issoudun et Saint-Rémy-sur-Avre (figure 4). Globalement, les 4 tubes enregistrent des concentrations supérieures par rapport à celles obtenues aux stations trafic de la région quelle que soit la période d'échantillonnage. Les tubes n°1 (63 boulevard Charles Péguy) et n°11 (30 boulevard Maréchal Foch) ressortent fortement avec des concentrations bien supérieures aux stations trafic.

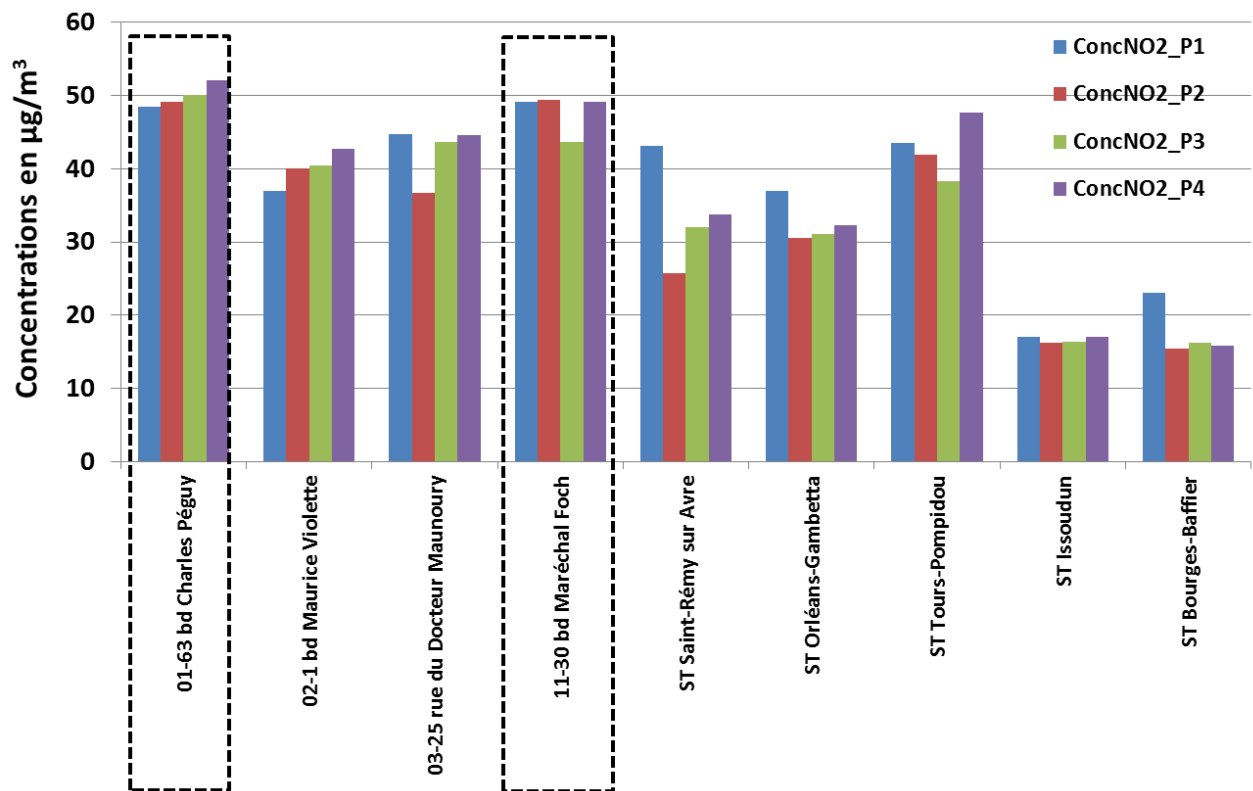


Figure 4 : Comparaison des concentrations en NO<sub>2</sub> obtenues à partir des tubes NO<sub>2</sub> avec celles enregistrées aux stations trafic pour les 4 périodes d'échantillonnage

La figure 5 confirme les observations précédentes avec des concentrations moyennes supérieures à celles mesurées aux stations trafic en particulier pour les tubes NO<sub>2</sub> n°1 (63 boulevard Charles Péguy) et n°11 (30 boulevard Maréchal Foch).

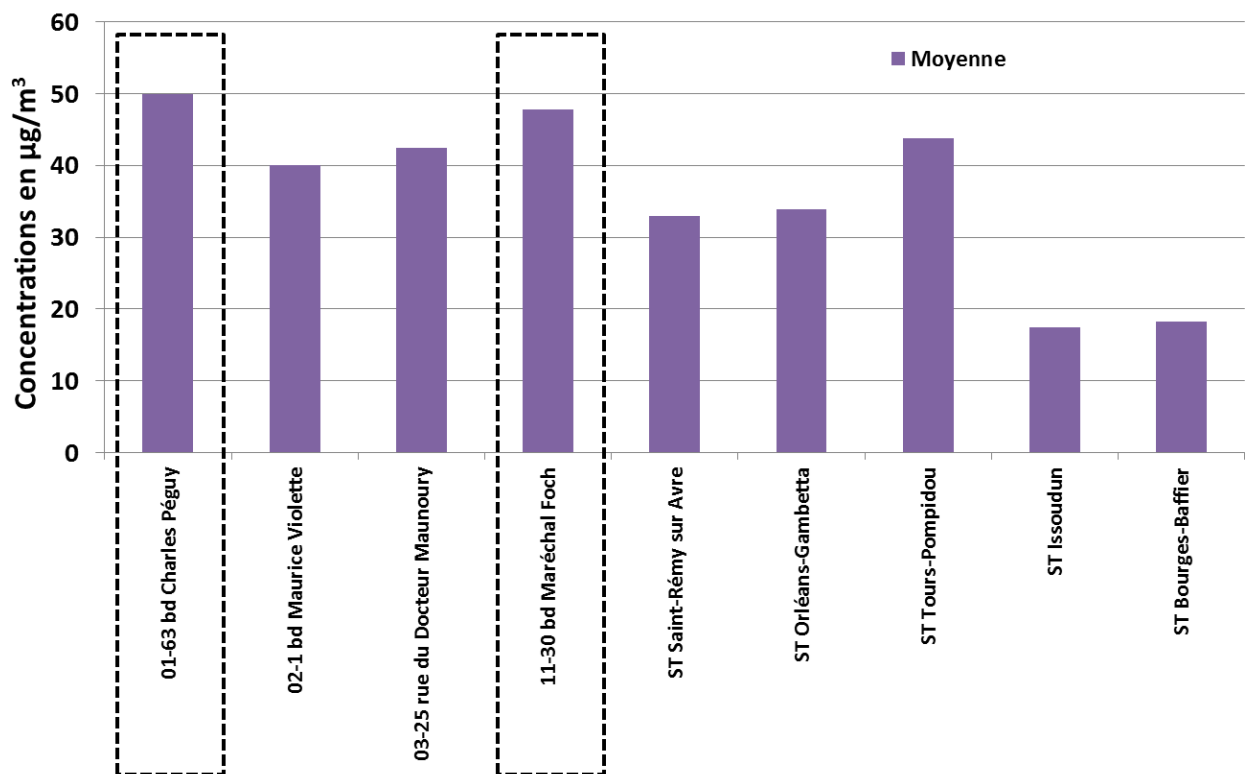


Figure 5 : Comparaison des concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> obtenues à partir des tubes NO<sub>2</sub> avec celles enregistrées aux stations trafic

## F. Conclusions

---

L'évaluation des concentrations en NO<sub>2</sub> aux abords des axes routiers de la ZAR de Chartres a été réalisée afin de déterminer l'emplacement du futur site trafic en remplacement du site de fond Lucé dont la fermeture est programmée fin 2017 et respecter la réglementation en vigueur (site de proximité automobile dans cette ZAR). Cette évaluation a été effectuée à l'aide d'une campagne de mesure par prélèvement passif du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) pendant 8 semaines entre le 3 Février 2017 et le 30 Mars 2017.

Les résultats obtenus montrent que les axes susceptibles de pouvoir accueillir l'installation du futur site trafic sont :

- Le Boulevard Charles Péguy (Tube n°1) présentant un nombre de 15272 véh/jours avec 2,8 %PL (année de comptage 2006 fourni par Chartres Métropole) ;
- Le Boulevard Maréchal Foch (Tube n°11) présentant un nombre supérieur à 10000 véh/jours estimés (année de comptage 2006 fourni par Chartres Métropole) ;
- Le Boulevard Maurice Violette (Tube n°2) – Pas de données de TMJA fournies ;
- La rue du Docteur Maunoury (Tube n°3) – Pas de données de TMJA fournies.

**Le Boulevard Maréchal Foch dans le centre de Chartres serait le plus propice pour l'installation du futur site trafic. Le site pressenti est la cour du gymnase F. Aubry où nous pourrions positionner notre station derrière la clôture moyennant quelques travaux de terrassement.**