



URBAIN

Évaluation de l'impact du trafic routier sur la qualité de l'air de la commune de Saint Laurent de Cognac

Saint Laurent de Cognac, Charentes
(n°16)

Période de mesures



Référence : URB_EXT_15_061
Version : finale du 01/09/2016
Auteur : Fabrice Caïni

Fédération des associations de surveillance de la qualité d'air





Atmo Poitou-Charentes
12, rue Augustin Fresnel
ZI Périgny / La Rochelle
17180 Périgny Cedex
☎ 05.46.44.83.88 / 📠 05.46.41.22.71
✉ contact@atmopc.org

Client :

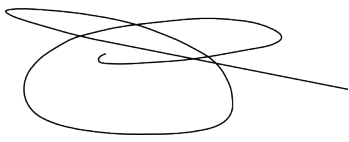

- Mairie de Saint Laurent de Cognac
- 1 Place Liberté, 16100 Saint-Laurent-de-Cognac

Titre : *Évaluation de l'impact du trafic routier sur la qualité de l'air de la commune de Saint Laurent de Cognac*

Référence : *URB_EXT_15_061*

Version : *finale du 01/09/2016*

Nombre de page : 23 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Fabrice Caïni	Vladislav navel	Alain GAZEAU
Qualité	Resp Exploitation du réseau de mesures	Ingénieur d'études	Directeur
Visa		<i>V Navel</i>	

Conditions de diffusion

ATMO Poitou-Charentes fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application. A ce titre et compte tenu de ses statuts, ATMO Poitou-Charentes est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- ATMO Poitou-Charentes est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-poitou-charentes.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'ATMO Poitou-Charentes. En cas de modification de ce rapport, seul le client cité ci-dessus sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- En cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'ATMO Poitou-Charentes, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- Toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à ATMO Poitou-Charentes et au titre complet du rapport. ATMO Poitou-Charentes ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable

Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

Sommaire

SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	5
CHAPITRE 1 : PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI ET BILAN DE FONCTIONNEMENT	6
1.2 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	9
CHAPITRE 2 : BILAN RÉGLEMENTAIRE DES PARTICULES FINES PM10 ET DU DIOXYDE D'AZOTE	10
2.1 LES PARTICULES FINES PM10.....	10
2.2 LE DIOXYDE D'AZOTE.....	12
CHAPITRE 3 : IMPACT DU TRAFIC ROUTIER SUR LA STATION « SAINT-LAURENT »	13
3.1 CARACTÉRISATION À PARTIR DES MESURES PAR ÉCHANTILLONNEURS PASSIFS.....	13
3.2 CARACTÉRISATION À PARTIR DES STATIONS DE MESURES.....	16
CONCLUSIONS	21
TABLE DES FIGURES	22
TABLE DES TABLEAUX	22
RÉSUMÉ	23

Introduction

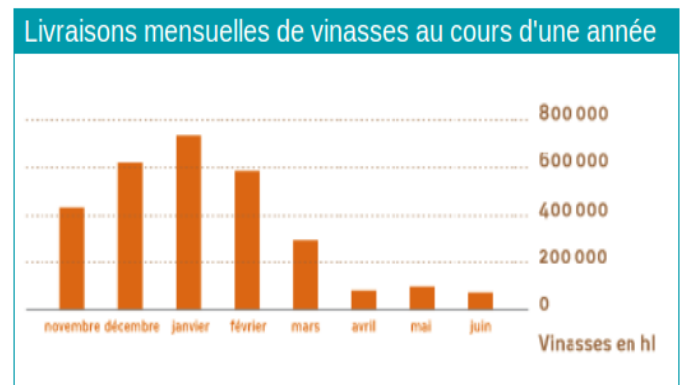
Le vignoble de Cognac s'étend sur environ 73 000 ha majoritairement sur les départements de la Charente et de la Charente Maritime. Sitôt vendangé, le moût de raisin produit à partir de cépages blancs (Ugni blanc, Colombard, Folle blanche,...) est vinifié.

Depuis 1970, les principaux acteurs du marché ont eu conscience de l'impact potentiel de ce sous-produit liquide sur le milieu. Ils ont donc pris l'initiative de créer une entité de dépollution des vinasses : REVICO, où l'effort d'investissements a été mutualisé afin de proposer aux distillateurs charentais la meilleure technologie de traitement. Cette installation est implantée sur la commune de Saint-Laurent de Cognac de la Communauté de Communes GRAND COGNAC.



REVICO reçoit de novembre à juillet environ 3 000 000 hl de vinasses. Les vinasses sont livrées depuis les distilleries charentaises situées dans l'aire d'appellation AOC Cognac.

Ainsi sur la période de novembre à février, ce sont environ 150 camions (soit 300 passages) qui traversent quotidiennement la commune et plus particulièrement le lieux-dit de JARNOUZEAU pour livrer REVICO en vinasses.



Cette étude vise à quantifier l'impact du transport routier et plus particulièrement le trafic poids lourd sur la qualité de l'air.

Chapitre 1 : Présentation du dispositif de suivi et bilan de fonctionnement

La station de mesures a été implantée en bordure de la route principale (D83) de façon à être directement sous l'influence du trafic routier.

D'après les critères d'implantations des stations de mesure définis dans la directive européenne 2008/50/CE, la station de mesure « Saint-Laurent » correspond pour les particules fines PM10 et les oxydes d'azote à une station péri-urbaine de proximité trafic.

La station « Saint-Laurent » a été installée à proximité de l'école élémentaire du lieu-dit JARNOUZEAU. La campagne de mesure s'est déroulée du 18 décembre 2015 au 2 mars 2016.



Le trafic routier est la principale source d'émissions des oxydes d'azote, et une source importante de particules fines. Certaines zones de la région peuvent être concernées par des dépassements de seuils d'alerte ou de valeurs limites pour ces deux polluants. La concentration dans l'air de ces polluants est réglementée dans une directive européenne transposée en droit français dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010.

En s'appuyant sur les données déjà acquises dans le cadre de la surveillance réglementaire réalisée par Atmo Poitou-Charentes, l'évaluation de l'impact du trafic sur le lieu-dit de JARNOUZEAU portera sur :

- **Les oxydes d'azote (NOx) dont le dioxyde d'azote (NO₂)** sont les principaux traceurs de la pollution liés aux émissions du trafic routier. Ces polluants, et principalement le dioxyde d'azote qui fait l'objet de valeurs limites, sont indispensables dans cette étude. Les seuils réglementaires applicables au NO₂ sont les suivants :

Dioxyde d'azote (NO ₂)	<i>Texte de référence : Décret 2010-1250 du 21 octobre 2010</i>
Objectif de qualité	Moyenne annuelle = 40 µg/m ³
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois / an - Moyenne annuelle = 40 µg/m ³

- **Les particules en suspension dont celles de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) :** Même si l'ensemble des valeurs limites réglementaires pour la protection de la santé humaine pour les particules fines PM10 sont respectées, l'impact sur la santé de ces composés, maintenant prouvé et documenté, en font des composés essentiels à l'évaluation d'un état initial. Les seuils réglementaires applicables aux particules fines PM10 sont les suivants :

Particules fines (PM10)	Texte de référence : Décret 2010-1250 du 21 octobre 2010
Objectif de qualité	Moyenne annuelle = 30 µg/m ³
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois / an - Moyenne annuelle = 40 µg/m ³

1.1.1 Méthodes de mesures pour lesquelles ATMO Poitou-Charentes est accrédité COFRAC selon le référentiel ISO 17025

Atmo Poitou-Charentes est accrédité selon le référentiel ISO 17025 pour la mesure des oxydes d'azote - dioxyde d'azote : la mesure automatique des oxydes d'azote est réalisée selon la norme NF EN 14211 : "Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence".

Durant la campagne de mesures, le taux de représentativité de la mesure d'oxydes d'azote est de 99 %. C'est-à-dire qu'une mesure horaire est disponible sur 99 % de la période du 18 décembre 2015 au 2 mars 2016.

Les mesures d'oxydes d'azote de la station « Saint-Laurent » seront comparées à celles de la station permanente de surveillance de la qualité de l'air de « Cognac-Centre » implantée sur la place Camille Godart (station urbaine de fond pour la mesure du dioxyde d'azote). Sur la période de mesure, la représentativité de la station « Cognac-Centre » est de 96 %.

D'un point de vue réglementaire, une représentativité de 85 % est jugée suffisante pour être représentative de la période de mesures.

1.1.2 Autres polluants suivis

Les particules fines PM10

Les mesures automatiques des particules en suspension PM10 sont réalisées par pesée des particules échantillonnées à l'aide d'une microbalance.

Le taux de représentativité de la mesure de particules fines PM10 est de 99 % sur la période du 18 décembre 2015 au 2 mars 2016. Sur la même période de mesure, la représentativité de la station « Cognac-Centre » (station urbaine de fond pour la mesure des particules fines PM10) pour les particules fines PM10 est de 99 %.

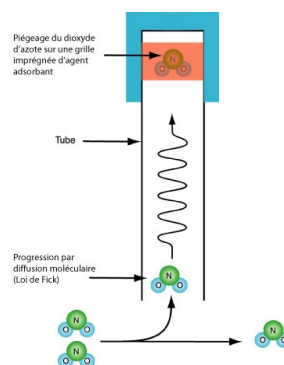
D'un point de vue réglementaire, une représentativité de 85 % est jugée suffisante pour être représentative de la période de mesures.

Les mesures de dioxyde d'azote par échantillonneurs passifs

En complément des mesures automatiques et afin d'étendre la caractérisation de la qualité de l'air à toute la commune, des campagnes de mesures par échantillonneurs passifs ont été réalisées pour permettre une caractérisation plus fine de la pollution en dioxyde d'azote.

Ce type d'information peut être obtenu pour le dioxyde d'azote (NO_2) à l'aide des échantillonneurs passifs. Les intérêts de ces échantillonneurs sont multiples : leur faible encombrement, l'absence de bruit, leur simplicité d'utilisation.

L'échantillonnage du gaz polluant s'effectue par diffusion à travers une membrane poreuse jusqu'à une surface de piégeage. Cet échantillonnage n'implique aucun mouvement actif de l'air. Quand l'échantillonneur passif (tube à diffusion) est exposé, un gradient de concentration s'établit entre l'air à l'extérieur du tube et l'air en contact avec la surface de l'adsorbant. Ce différentiel de concentration va entraîner une diffusion des composés polluants à travers la membrane poreuse, de la zone la plus concentrée en polluant (air ambiant) vers la surface de l'adsorbant (cartouche) où ils sont captés et accumulés. L'échantillonneur passif est exposé à l'air pour une durée définie.



La carte suivante présente l'implantation des 15 échantillonneurs passifs sur la zone d'étude. Comme la station de mesures « Saint-Laurent », ces points de mesures complémentaires sont aussi installés en situation de proximité trafic.



Deux campagnes de mesures de deux semaines chacune ont été réalisées : du 13 au 27 janvier et du 27 janvier au 16 février.

1.2 Conditions météorologiques

Le vent, sa direction ainsi que sa force (ou sa vitesse), jouent un rôle prépondérant dans la dispersion des polluants et donc les niveaux de pollution susceptibles d'être retrouvés à proximité d'une voie de circulation. Il est par conséquent nécessaire de connaître l'état du vent lors d'une campagne de mesure de la qualité de l'air ambiant.

Le bilan qui suit fait donc état des vents au cours de la campagne de mesures (du 18/12/15 au 02/03/16). À titre de comparaison, ce bilan est comparé à l'historique des vents observés au cours des années 2012 à 2015. Les mesures de vents utilisées sont issues de la station de Météo France implantée sur la commune de Châteaubernard.

La figure suivante présente la rose des vents observés pendant la campagne de mesures et la rose des vents observés au cours des années 2012 à 2015.

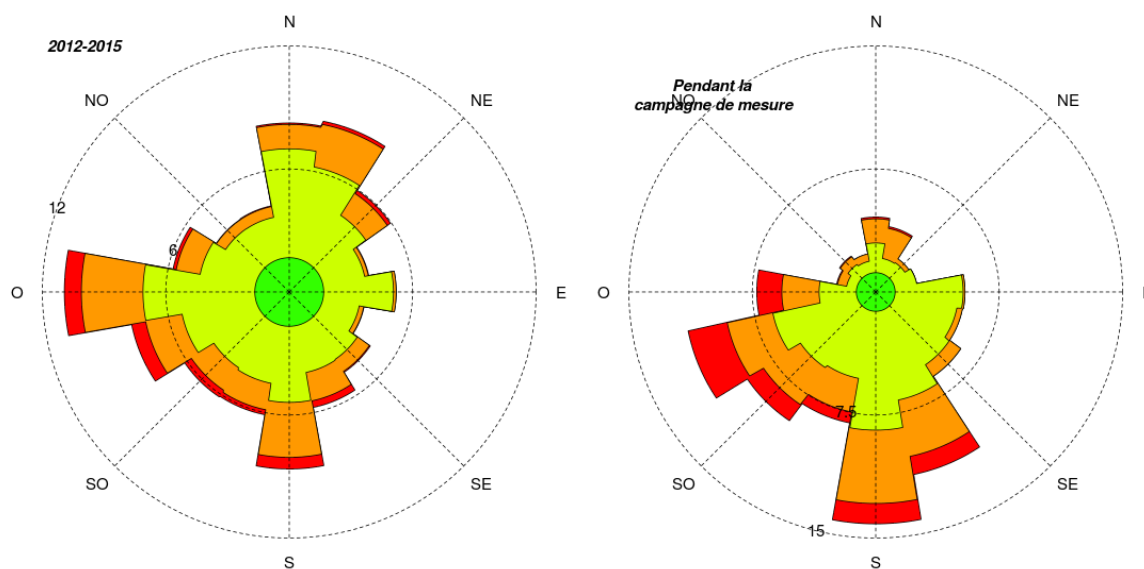


Illustration 1: rose des vents (comparaison 2012-2015 à la période de mesure)

Durant la campagne de mesures les vents étaient très majoritairement de secteur $[135^{\circ}\text{-}270^{\circ}]$, cette situation est donc très favorable à l'exposition de la station de mesures aux polluants émis par le trafic de la route principale.

Les indicateurs moyens portant sur les oxydes d'azote et particules fines PM10 mesurées pendant la campagne de mesures sont vraisemblablement surestimés par rapport à une situation moyenne annuelle :

- l'exposition à la route principale est significativement plus importante pendant la campagne de mesures que sur la situation moyenne (rose des vents 2012-2015),
- les conditions météorologiques (température, inversion thermique) sont généralement défavorables à la qualité de l'air en hiver.

Chapitre 2 : Bilan réglementaire des particules fines PM10 et du dioxyde d'azote

Le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 fixe pour le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules fines (PM10) des :

- **objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble,
- **valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, il est fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble,
- **seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

2.1 Les particules fines PM10

Les particules fines PM10 sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres. En général, les émissions directes proviennent des sources de combustion (trafic routier, chauffage,...) ou des phénomènes d'usure et remise en suspension des sols.

Le tableau suivant donne le bilan des mesures de PM10 réalisées en bordure de la route principale par rapport aux valeurs réglementaires fixées dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 pour les particules fines (PM10). Les particules fines PM10 sont soumises :

- à une valeur limite (40 µg/m³) et un objectif de qualité (30 µg/m³) portant sur la concentration moyenne annuelle,
- une valeur limite portant sur les concentrations journalières les plus fortes (50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par an).

Dans ce tableau, les valeurs obtenues pendant la campagne de mesures sont directement comparées aux valeurs réglementaires. Les valeurs réglementaires sont applicables sur des concentrations mesurées sur une année complète (un taux de couverture minimum de 85 % de l'année est requis). Les mesures réalisées dans le cadre de la campagne couvrent seulement 3 mois, la comparaison est donc donnée à titre avant tout informatif.

Les indicateurs réglementaires de la station «Saint-Laurent» sont comparés à ceux de la station «Cognac-Centre» pendant la campagne de mesures et sur l'année 2015 complète.

Particules fines PM10	Station «Saint-Laurent»	Station « Cognac-Centre »	
	du 16/12/15 au 02/03/16	du 16/12/15 au 02/03/16	du 1/1 au 31/12/15
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine. (30 µg/m ³ en moyenne sur 1 an à ne pas dépasser.)	18 µg/m ³	18 µg/m ³	18 µg/m ³
Valeur limite pour la protection de la santé humaine. (50 µg/m ³ en moyenne sur 1 jour à ne pas dépasser plus de 35 fois tous les ans.)	0	0	4
Valeur limite pour la protection de la santé humaine. (40 µg/m ³ en moyenne sur 1 an à ne pas dépasser)	18 µg/m ³	18 µg/m ³	18 µg/m ³
Respect des valeurs réglementaires	Oui	Oui	Oui

Tableau 1: Bilan des valeurs réglementaires PM10

Les valeurs réglementaires de protection de la santé humaine pour les particules PM10 sont très probablement respectées sur la station « Saint-Laurent» sur une année complète.

En effet, pendant la campagne de mesure, la concentration moyenne en PM10 de la station « Saint-Laurent » (18 µg/m³) est identique à celle de la station « Cognac-Centre » (18 µg/m³), cette dernière respectant en 2015 la réglementation sur PM10, il est donc probable que la station «Saint-Laurent » la respecte aussi.

Aucun dépassement de la valeur de 50µg/m³ en moyenne journalière n'a été relevé pendant la campagne de mesures sur les deux stations de mesures. Sans être exceptionnels, les dépassements de cette valeur sont rares. Sur toute l'année 2015, seul 4 dépassements ont été constatés sur la station « Cognac-Centre». La limite de 35 dépassements est, selon toute vraisemblance, donc respectée sur Saint-Laurent de Cognac.

2.2 Le dioxyde d'azote

Les oxydes d'azote (NO_x) sont composés du monoxyde d'azote (NO) et du dioxyde d'azote (NO₂). Dans l'air ambiant, le NO₂ est essentiellement issu des sources de combustions dont la principale est le trafic routier, suivie par le chauffage résidentiel, l'industrie et l'agriculture.

Le tableau suivant donne le bilan des mesures de PM10 réalisées en bordure de la D83 par rapport aux valeurs réglementaires fixées dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 pour les particules fines (PM10). Les particules fines PM10 sont soumises :

- à une valeur limite (40 µg/m³) portant sur la concentration moyenne annuelle,
- une valeur limite portant sur les concentrations horaires les plus fortes (200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par an).

Dans ce tableau, les valeurs obtenues pendant la campagne de mesures sont directement comparées aux valeurs réglementaires. Les valeurs réglementaires sont applicables sur des concentrations mesurées sur une année complète (un taux de couverture minimum de 85 % de l'année est requis). Les mesures réalisées dans le cadre de la campagne couvrent seulement 3 mois, la comparaison est donc donnée à titre avant tout informatif.

Les indicateurs réglementaires de la station «Saint-Laurent» sont comparés à ceux de la station «Cognac-Centre» pendant la campagne de mesures et sur l'année 2015 complète.

Dioxyde d'azote	Station «Saint-Laurent»	Station «Cognac-Centre»	
	du 16/12/15 au 02/03/16	du 16/12/15 au 02/03/16	du 1/1 au 31/12/15
Valeur limite pour la protection de la santé humaine. (200 µg/m ³ en moyenne sur 1 heure à ne pas dépasser plus de 18 fois tous les ans.)	0	0	0
Valeur limite pour la protection de la santé humaine. (40 µg/m ³ en moyenne sur 1 an à ne pas dépasser)	11µg/m ³	17µg/m ³	14µg/m ³
Respect des valeurs réglementaires	Oui	Oui	Oui

Tableau 2: Bilan réglementaire pour le dioxyde d'azote

Les valeurs réglementaires de protection de la santé humaine pour le dioxyde d'azote sont très probablement respectées sur la station «Saint-Laurent» sur une année complète.

Les niveaux moyens retrouvés sur la station «Saint-Laurent» sont sensiblement inférieurs à ceux de la station de «Cognac-Centre». En effet, autour de la station (dans un rayon d'environ un km), l'activité est en effet moins importante à Saint-Laurent de Cognac.

Chapitre 3 : Impact du trafic routier sur la station « Saint-Laurent »

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer l'impact du trafic routier de la route principale sur les mesures de la station Saint-Laurent.

Contrairement aux particules PM10 le niveau de fond rural en dioxyde d'azote est faible : $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ seulement pendant la campagne de mesures.

Il s'agit donc de savoir si une part de l'apport Saint-Laurent (partie bleue du graphique) peut être attribuée au trafic de la route principale.

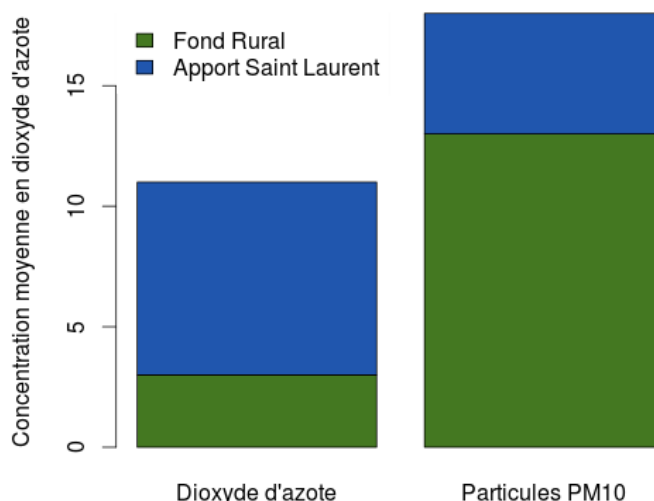


Illustration 2: Apport de la commune de Saint-Laurent de Cognac

3.1 Caractérisation à partir des mesures par échantillonneurs passifs

Afin d'étendre la surveillance à toute la zone d'étude, des échantillonneurs passifs ont été installés en situation de proximité trafic sur l'aire étude. 15 mesures complémentaires ont donc été réalisées.

Le tableau ci-contre et la carte de la page suivante donnent les concentrations retrouvées sur chacun de ces points.

Concentrations En $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Campagne1 (du 13 au 27 janvier)	Campagne2 (du 27 janvier au 16 février)	Moyenne
TLAURE_T01	18.4	11.4	14.9
TLAURE_T02	7.0	6.7	6.9
TLAURE_T03	11.7	6.6	9.2
TLAURE_T04	16.4	14.0	15.2
TLAURE_T05	14.3	10.0	12.2
TLAURE_T06	13.6	10.6	12.1
TLAURE_T07	27.3	17.6	22.4
TLAURE_T08	22.7	17.6	20.2
TLAURE_T09	25.8	14.6	20.2
TLAURE_T10	9.7	8.2	9
TLAURE_T11	10.5	6.2	8.3
TLAURE_T12	19.1	14.5	16.8
TLAURE_T13	16.0	8.4	12.2
TLAURE_T14	14.8	5.7	10.3
TLAURE_T15	15.3	7.3	11.3

Illustration 3: Résultats des mesures par échantillonneurs passifs

Les mesures par échantillonneurs passifs apportent quelques informations complémentaires :

- La valeur réglementaire portant sur la moyenne annuelle ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) est vraisemblablement respectée sur tous ces points. En effet, compte tenu des niveaux observés (entre 8 et $22\mu\text{g}/\text{m}^3$) un dépassement de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur l'année est très improbable.

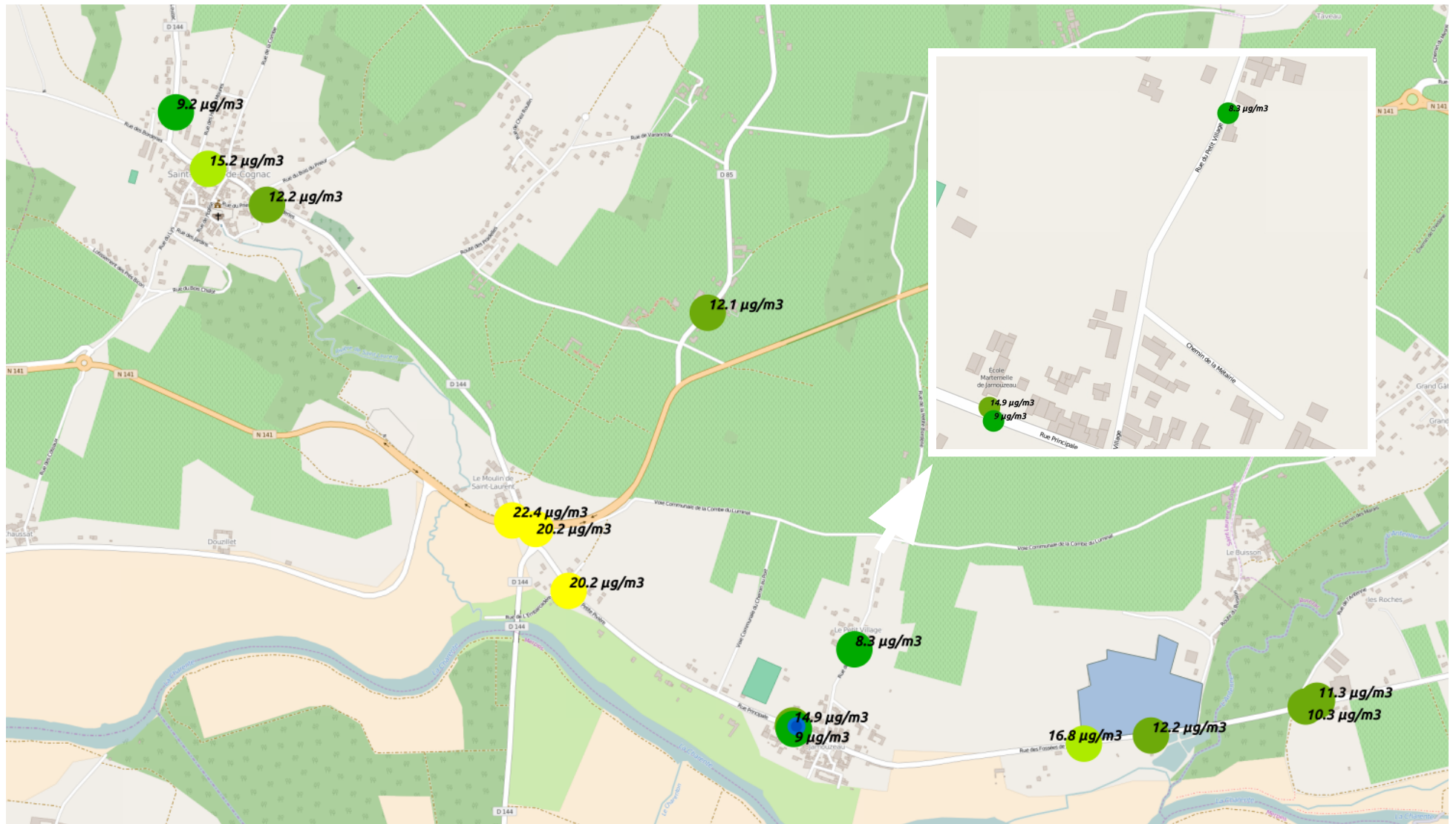


Illustration 4: Concentrations moyennes pour les échantillonneurs passifs

- La zone à priori la plus impactée se situe au niveau du croisement entre la N141 et la D144. Le trafic sur la N141 étant relativement important, il n'est pas anormal de retrouver à cet endroit les niveaux de dioxyde d'azote les plus importants.



Illustration 5: Résultats des mesures par échantillonneurs passifs (zoom intersection D144 et N141)

- Sur le lieu-dit Jarnouzeau, des mesures ont été réalisées de part et d'autre de la route principale. L'échantillonneur TLAURE_T01 au nord de la route principale et TLAURE_T10 au sud.

La rose des vents ci-contre donne un bilan des directions de vents pendant la campagne de mesures par échantillonneurs passifs (du 13/01 au 16/02).

Le constat est identique à la rose des vents présentée dans le chapitre « Bilan des conditions météorologiques ».

Les polluants émis par le trafic seront transportés par les vents vers le nord.

Les moyennes entre ces deux échantillonneurs sont :

- TLAURE_T01 : 15 µg/m³ exclusivement sous l'influence du trafic de la route principale,
- TLAURE_T10 : 10 µg/m³ quasiment pas sous l'influence du trafic de la route principale. Cette valeur est légèrement supérieure à celle retrouvée à « petit Village » (8.3µg/m³)

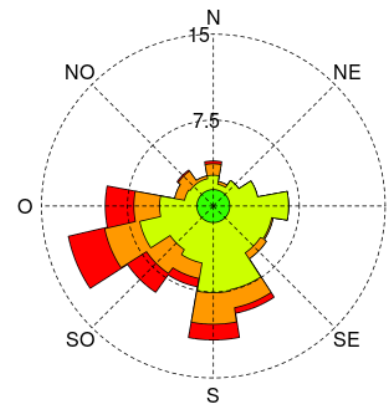


Illustration 6: Rose des vents pendant les mesures par échantillonneurs passifs

À ce stade de l'analyse, il semble que l'impact du trafic sur les concentrations de dioxyde d'azote soit de l'ordre de 5µg/m³.

3.2 Caractérisation à partir des stations de mesures

Les concentrations de particules fines ou en dioxyde d'azote ne sont pas constantes au cours de la journée, elles évoluent en fonction de l'activité (et donc de l'augmentation des émissions polluantes) et en fonction des conditions météorologiques.

Les profils moyens journaliers donnent une représentation de l'évolution des concentrations de polluants dans l'air. Il s'agit de moyenner toutes les mesures réalisées par les stations entre 0 et 1h, puis 1h et 2h et entre 23 et 24h pendant toute la durée de la campagne de mesures.

3.2.1 Pour le dioxyde d'azote (NO₂)

Le profil moyen journalier en dioxyde d'azote pour les stations de « Saint-Laurent » et de « Cognac-Centre » est représenté ci-dessous.

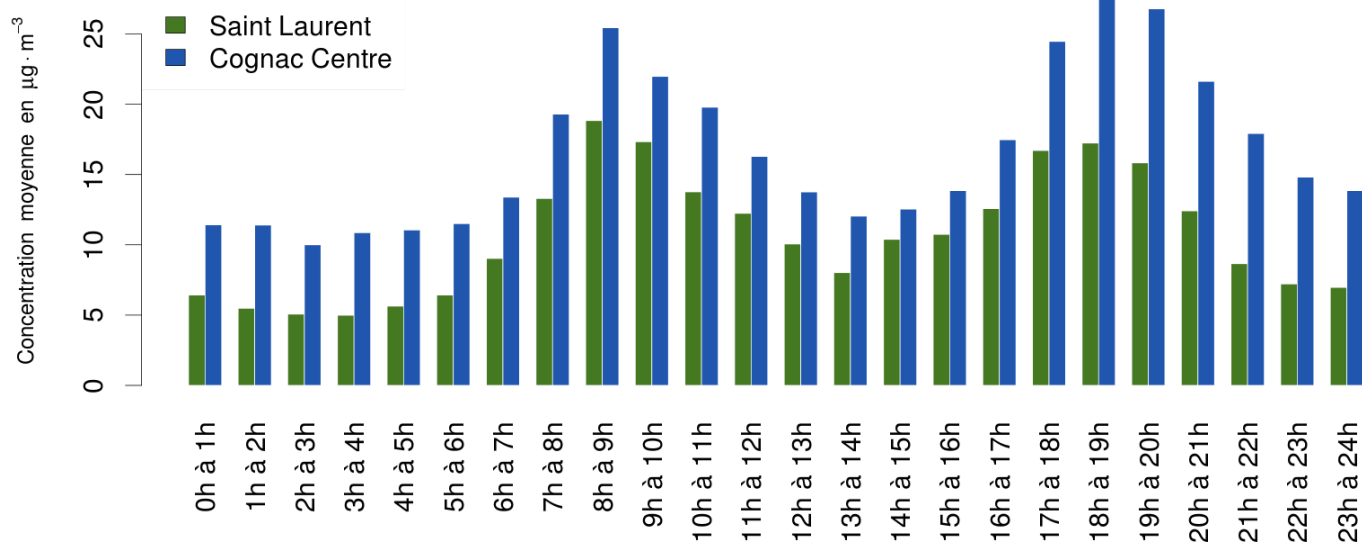


Illustration 7: Profil journalier en dioxyde d'azote

Entre 0 heures et 6 heures du matin puis à partir de 19 heures les soirs, les concentrations de dioxyde d'azote retrouvées sur la station « Saint-Laurent » sont environ 40 % moins fortes que sur la station « Cognac-Centre ». Les concentrations entre les deux stations de mesures se rapprochent dans la journée. Entre 14 et 17h, cet écart est seulement de 17 %.

Comparativement aux mesures de la station de Cognac, il semble donc y avoir sur le lieu-dit Jarnouzeau une activité spécifique conduisant à une légère augmentation du dioxyde d'azote.

3.2.2 Pour les particules fines PM10

Le profil moyen journalier en particules fines PM10 pour les stations de « Saint-Laurent » et de « Cognac-Centre » est représenté ci-dessous.

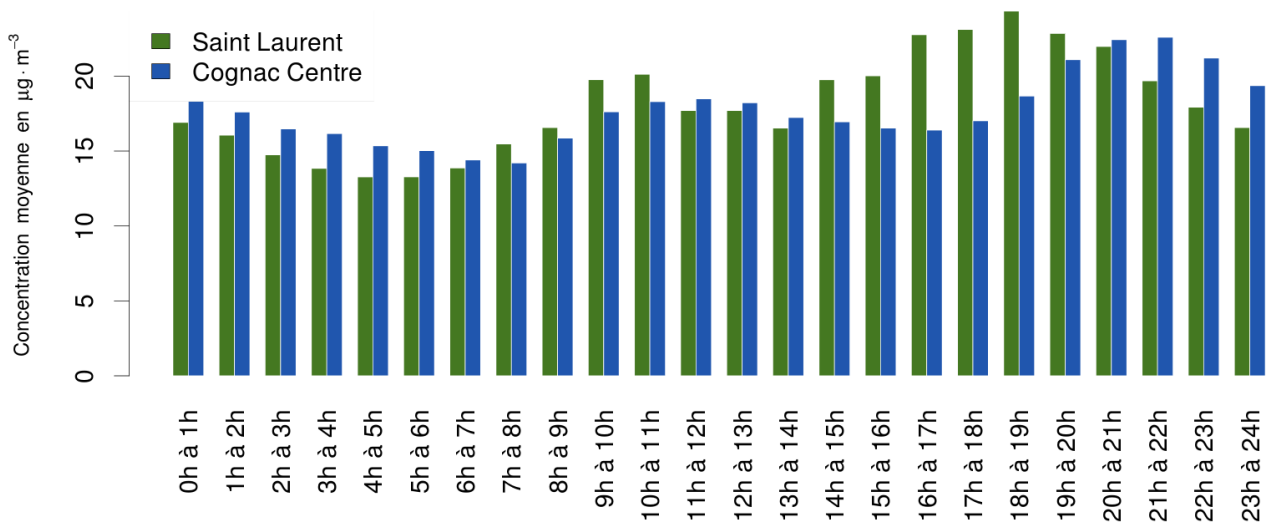


Illustration 8: Profil journalier en particules fines PM10

Le profil journalier pour les particules fines montre quelques anomalies. Entre 0 heure et 6 heures du matin puis à partir de 20 heures le soir, les concentrations de particules sont plus faibles sur la station « Saint-Laurent » que sur la station « Cognac-Centre », cela apparaît assez cohérent. L'activité est naturellement plus faible à Saint-Laurent de Cognac que dans le centre urbain dense de la ville de Cognac.

Comme pour le dioxyde d'azote, ce constat devrait être valable aussi en cours de journée. Or à partir de 7h du matin, les concentrations en particules fines sont plus importantes sur la station « Saint-Laurent ». Si la situation semble se rétablir durant la pause méridionale (Saint-Laurent < Cognac-Centre), elle se dégrade à nouveau à partir de 14h jusqu'à 19h dans des proportions plus importantes.

Afin de mieux évaluer l'impact du trafic lié à l'activité de REVICO, la figure de la page suivante décline le profil journalier :

- profil journalier du lundi au vendredi
- profil journalier du samedi et dimanche

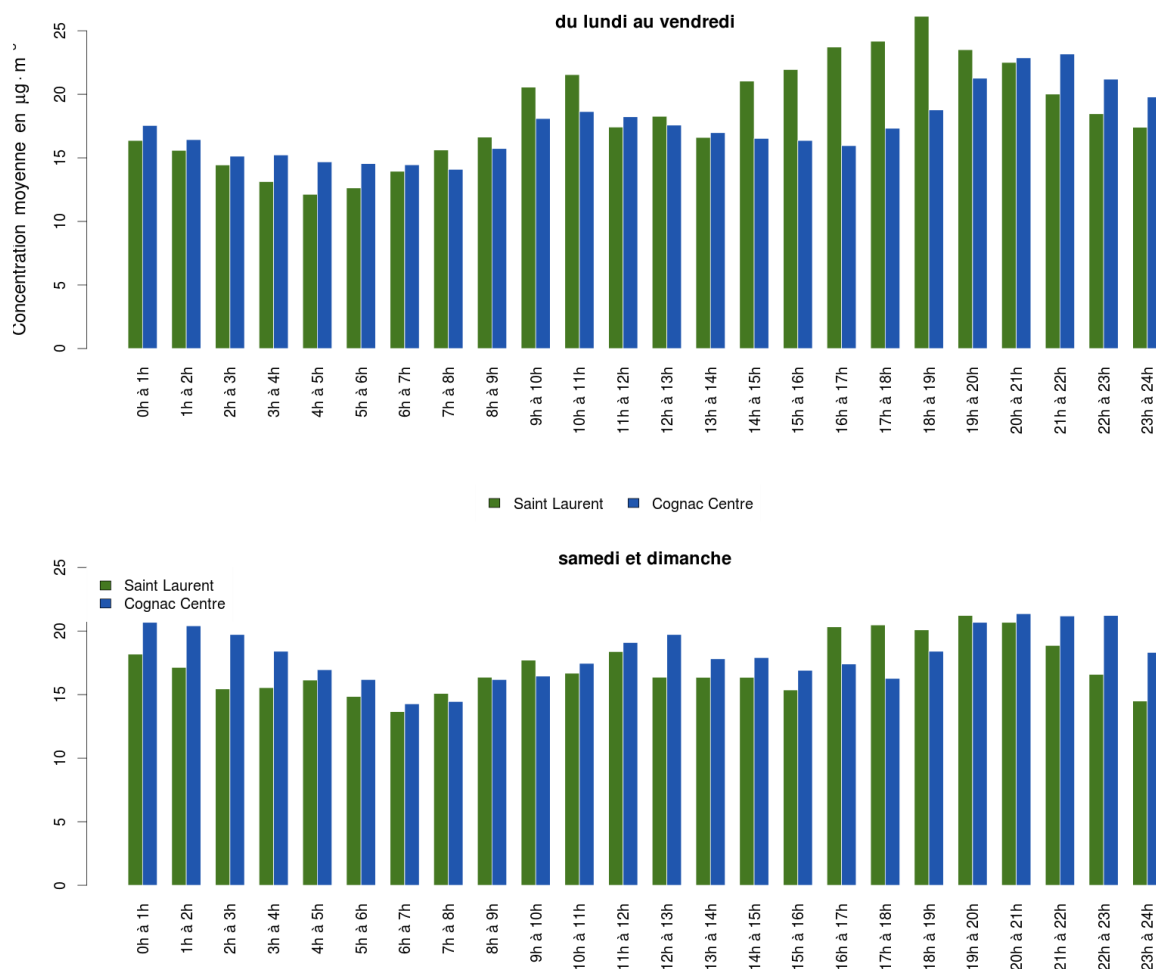


Illustration 9: profil journalier en particules fines PM10 selon le type de jours

Les particularités mises en évidence précédemment même si elle apparaissent plus marquées sur le profil journalier du lundi au vendredi sont aussi retrouvées le samedi et le dimanche.

En zone « rurale », des augmentations importantes de particules peuvent être dues au chauffage résidentiel bois, ces augmentations sont cependant plutôt perçues en fin de journée la semaine et en continu le week-end.

Le trafic routier de la route principale est vraisemblablement responsable de l'augmentation des concentrations en particules fines PM10. La différence entre la station « Saint-Laurent » et « Cognac-Centre » entre 14h et 19h en jours ouvrés est en moyenne de 6µg/m³. Une telle augmentation ne peut s'expliquer uniquement par les particules rejetées à l'échappement des camions. Une part importante doit être due à la remise en suspension de poussières par le passage de ces camions, cette hypothèse est cohérente avec l'augmentation assez faible du dioxyde d'azote.

Afin de trouver des éléments complémentaires sur l'origine des particules fines retrouvées sur la station « Saint-Laurent ». La figure suivante donne la rose des concentrations en particules fines de la station « Saint-Laurent ».

La rose des concentrations donne la valeur moyenne en polluant en fonction des directions de vents. Ce type de représentation permet de mettre en évidence, quand elle existe, une direction privilégiée pour la pollution. En cas de source ponctuelle, elle permet de localiser assez précisément la source de pollution.

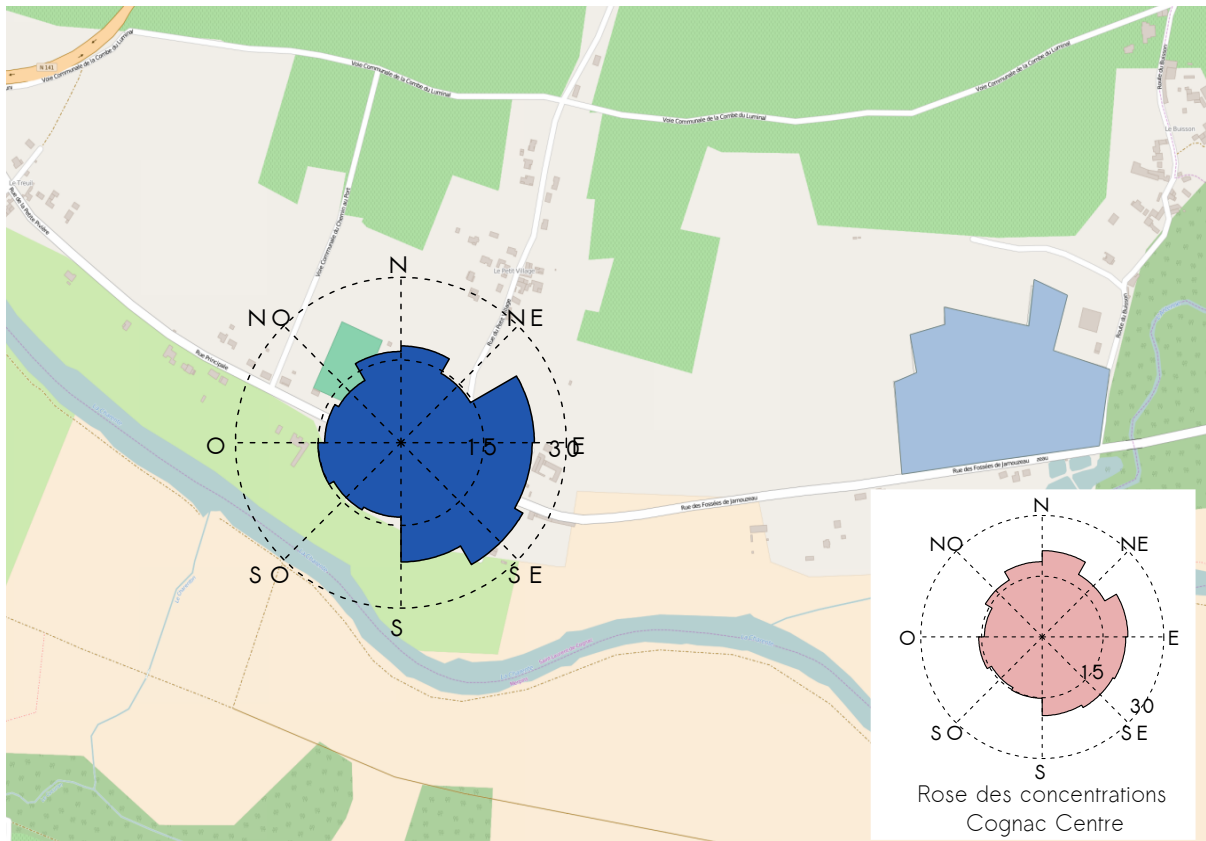


Illustration 10: Rose des concentrations de PM10 sur la station "Saint-Laurent"

Cette rose des concentrations met en évidence une augmentation significative des concentrations de particules fines dans un secteur [60°-180°].

Même si les vents d'est sont généralement propices à une augmentation des concentrations de particules fines PM10 (la rose des concentrations de la station « Cognac-Centre » montre aussi une augmentation dans ces directions de vents), l'existence d'une source spécifique à proximité de la station « Saint-Laurent » ne fait que peu de doute.

La route principale et le trafic poids lourds qu'elle supporte est, à priori, la seule source de pollution. Il est cependant étonnant que l'impact de la route ne soit pas visible sur le secteur [180°-270°] de la rose des concentrations.

La pluviométrie semble être une explication recevable à cette situation.

La figure ci-contre donne le pourcentage d'heure de pluie selon la direction du vent.

Lorsque les vents étaient de directions sud-ouest [180°-270], la pluie tombait 30 % du temps.

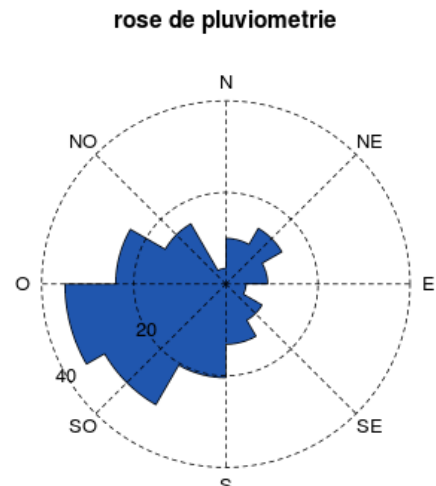


Illustration 11: Rose de la pluviométrie

L'hypothèse d'une remise en suspension de poussières par le passage des camions sur la route principale apparaît encore cohérente.

Par vents de sud-ouest, la pluie a, en effet, été très fréquente pendant la campagne de mesures (30 % du temps), la route principale étant mouillée le ré-envol de particules était très réduit voire nul.

Par vents de secteur Sud-Est [90-180°], la route était sèche et donc très favorable au ré-envol de particules.

Conclusions

Cette étude vise à quantifier l'impact du transport routier et plus particulièrement le trafic poids lourds sur la qualité de l'air. Une station de mesures a été implantée en bordure de la route principale (D83) de façon à être directement sous l'influence du trafic routier. La campagne de mesure s'est déroulée du 18 décembre 2015 au 2 mars 2016. Les mesures ont porté sur les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10.

En complément des mesures automatiques et afin d'étendre la caractérisation de la qualité de l'air à toute la commune, des campagnes de mesures par échantillonneurs passifs ont été réalisées pour permettre une caractérisation plus fine de la pollution en dioxyde d'azote. Deux campagnes de mesures de deux semaines chacune ont été réalisées : du 13 au 27 janvier et du 27 janvier au 16 février avec 15 échantillonneurs passifs sur la zone d'étude.

Les valeurs réglementaires de protection de la santé humaine pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote sont très probablement respectées sur la station « Saint-Laurent » et sur tous les points de mesures par échantillonneurs passifs pour une année complète.

La zone a priori la plus impactée se situe au niveau du croisement entre la N141 et la D144. Le trafic sur la N141 étant relativement important, il n'est pas anormal de retrouver à cet endroit les niveaux de dioxyde d'azote les plus importants.

Comparativement aux mesures de la station de Cognac, il semble donc y avoir sur le lieu-dit Jarnouzeau une activité spécifique conduisant à une légère augmentation du dioxyde d'azote. L'impact du trafic de la route principale sur les concentrations de dioxyde d'azote serait de l'ordre de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le trafic routier de la route principale est vraisemblablement responsable de l'augmentation des concentrations en particules fines PM10. La différence entre la station « Saint-Laurent » et « Cognac-Centre » entre 14h et 19h en jours ouvrés est en moyenne de $6\mu\text{g}/\text{m}^3$. Une telle augmentation ne peut s'expliquer uniquement par les particules rejetées à l'échappement des camions. Une part importante est vraisemblablement due à la remise en suspension de poussières par le passage de ces camions.

Table des figures

Illustration 1: rose des vents (comparaison 2012-2015 à la période de mesure).....	9
Illustration 2: Apport de la commune de Saint-Laurent de Cognac.....	13
Illustration 3: Résultats des mesures par échantillonneurs passifs.....	13
Illustration 4: Concentrations moyennes pour les échantillonneurs passifs.....	14
Illustration 5: Résultats des mesures par échantillonneurs passifs (zoom intersection D144 et N141).....	15
Illustration 6: Rose des vents pendant les mesures par échantillonneurs passifs.....	15
Illustration 7: Profil journalier en dioxyde d'azote.....	16
Illustration 8: Profil journalier en particules fines PM10.....	17
Illustration 9: profil journalier en particules fines PM10 selon le type de jours.....	18
Illustration 10: Rose des concentrations de PM10 sur la station "Saint-Laurent".....	19
Illustration 11: Rose de la pluviométrie.....	20

Table des tableaux

Tableau 1: Bilan des valeurs réglementaires PM10.....	11
Tableau 2: Bilan réglementaire pour le dioxyde d'azote.....	12

Résumé

Cette étude vise à quantifier l'impact du transport routier et plus particulièrement le trafic poids lourd sur la qualité de l'air. Une station de mesures a été implantée en bordure de la route principale (D83) de façon à être directement sous l'influence du trafic routier. La campagne de mesure s'est déroulée du 18 décembre 2015 au 2 mars 2016. Les mesures ont porté sur les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10.

Les valeurs réglementaires de protection de la santé humaine pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote sont très probablement respectées sur la station « Saint-Laurent » et sur tous les points de mesures par échantillonneurs passifs pour une année complète.

Comparativement aux mesures de la station de Cognac, il semble donc y avoir sur le lieu-dit Jarnouzeau une activité spécifique conduisant à une légère augmentation du dioxyde d'azote. L'impact du trafic de la route principale sur les concentrations de dioxyde d'azote serait de l'ordre de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le trafic routier de la route principale est vraisemblablement responsable de l'augmentation des concentrations en particules fines PM10. La différence entre la station « Saint-Laurent » et « Cognac-Centre » entre 14h et 19h en jours ouvrés est en moyenne de $6\mu\text{g}/\text{m}^3$. Une telle augmentation ne peut s'expliquer uniquement par les particules rejetées à l'échappement des camions. Une part importante est vraisemblablement due à la remise en suspension de poussières par le passage de ces camions.



ATMO POITOU-CHARENTES

✉ Z.I. de Périgny - La Rochelle
12 Rue A. Fresnel 17 184 Périgny cedex
☎ 05 46 44 83 88
☎ 05 46 41 22 71
✉ contact@atmopc.org

www.atmo-poitou-charentes.org