

Scénarisation Valence

Action 2 – Modélisation



**EXTENSION DU DOMAINE DE MODELISATION
AU SCOT GRAND ROVALTAIN – 2013 & 2014**

www.air-rhonealpes.fr



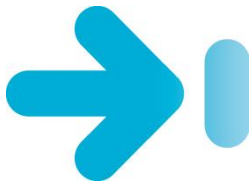
Diffusion : octobre 2014

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON

Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64

contact@air-rhonealpes.fr





CONDITIONS DE DIFFUSION

Air Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (*décret 98-361 du 6 mai 1998*) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Air Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site www.air-rhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Air Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © Air Rhône-Alpes (2014) « Scénarisation Valence Action 2 - Modélisation ».

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Air Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Air-Rhône-Alpes :

- depuis le formulaire de contact sur le site www.air-rhonealpes.fr
- par mail : contact@air-rhonealpes.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Un questionnaire de satisfaction est également disponible en ligne à l'adresse suivante <http://www.surveymonkey.com/s/ecrits> pour vous permettre de donner votre avis sur l'ensemble des informations mis à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes.

Cette étude d'amélioration de connaissances a été rendue possible grâce à l'aide financière particulière de la DREAL Rhône-Alpes.

Toutefois, elle n'aurait pas pu être exploitée sans les données générales de l'observatoire, financé par l'ensemble des membres d'Air Rhône-Alpes.

Sommaire



1. Contexte et objectifs de l'étude	5
1.1. Dépassements de valeurs limites dans l'agglomération de Valence.....	5
1.2. Une étude en 2 phases basée sur la modélisation.....	5
2. Méthodologie d'élaboration des cartes de qualité de l'air	6
2.1. Chaîne de modélisation par étapes	6
2.1.1. Chimère, le modèle régional	6
2.1.2. Sirane, le modèle fine échelle	7
2.2. Nouveautés techniques	8
2.3. Les conditions de simulation	8
2.3.1. Les données géographiques	8
2.3.2. Les périodes simulées	9
2.3.3. La pollution de fond	9
2.3.4. Les émissions routières	9
2.3.5. Les caractéristiques météorologiques.....	9
3. Les résultats	10
3.1. Validation du modèle	10
3.2. Cartographies NO ₂ : moyennes annuelles	12
3.3. Cartographies PM10 : moyennes annuelles et nombre de jours de dépassement	14
3.4. Cartographies d'écart entre le tendanciel et l'état de référence	19
3.5. Exposition de la population	24
4. Conclusion.....	26



Résumé



Depuis 2007, la station de mesures « Valence trafic », située en bordure de l'autoroute A7 à Bourg lès Valence, présente des dépassements de la valeur limite réglementaire pour le dioxyde d'azote (NO₂).

Une étude basée sur la modélisation et réalisée en 2 phases a visé à établir l'origine de ces dépassements et à évaluer l'évolution des concentrations et l'exposition des populations.

Une première phase d'étude réalisée en 2013 sur une partie de l'agglomération valentinoise a montré que cette station resterait en dépassement en 2015.

Pour une seconde phase d'étude, AIR Rhône-Alpes a mis en œuvre un outil de modélisation plus fin sur un territoire plus large : celui du SCoT Grand Rovaltain. Ce territoire dispose ainsi d'un outil validé d'aide à la décision pour les politiques publiques, visant à prioriser les actions, au regard de l'impact sur la qualité de l'air.

Les résultats confirment la baisse observée, année après année, des concentrations de dioxyde d'azote et de particules sur le territoire.

Pour les PM₁₀, les cartographies montrent des zones extrêmement limitées où les niveaux dépassent la valeur limite annuelle réglementaire, ainsi que la valeur limite basée sur le nombre de jours de dépassement. En 2015, les habitants du SCOT ne devraient plus être soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire en PM₁₀.

Cependant, en ce qui concerne le NO₂, les niveaux restent suffisamment hauts pour que des personnes restent « exposées » à des dépassements de la valeur limite réglementaire. En lien avec la baisse des niveaux atmosphériques, cette exposition devrait significativement diminuer sur le territoire du SCoT (passage de 1 250 habitants soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite en 2010 à 400 en 2015, soit 0.15 % de la population), et plus particulièrement dans l'agglomération de Valence.

Des dépassements de la valeur réglementaire en dioxyde d'azote devraient encore être constatés à l'échéance 2015 sur la station en proximité de l'autoroute A7. En ce qui concernent les 400 personnes qui seraient soumises à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire en NO₂ en 2015, l'origine proviendrait, pour moitié, du trafic de l'autoroute A7.

Des actions de réduction des émissions sont nécessaires pour respecter les valeurs réglementaires en NO₂.

Elles devront porter principalement sur le transport et concerner l'ensemble des axes routiers importants, en particulier l'autoroute A7.

Le territoire du SCoT Grand Rovaltain est l'échelle à laquelle pourront se mettre en place des actions efficaces dans des plans comme le Plan de Déplacements Urbains qui a pour périmètre le SCoT Grand Rovaltain.



2^{ème} phase :

L'objectif de cette seconde phase est d'étendre le modèle fin à la zone couverte par le SCoT du Grand Rovaltain (Valence, Romans sur Isère et Tain-Tournon), puis de l'utiliser pour calculer un état de base de la pollution pour une année de validation (2010) et pour la situation prospective 2015, afin d'évaluer le nombre de personnes soumises à des niveaux supérieurs aux valeurs limites réglementaires.

Les résultats permettront d'alimenter des prospectives pour les futurs plans d'actions. En effet, les plans locaux comme le PDU Valence Romans Déplacements prennent appui sur ce périmètre qui est cohérent en termes d'échanges et de déplacements. Enfin le territoire d'une étendue de 1 500 km² permet d'inclure une part importante de sources de pollution plus diffuses comme le secteur résidentiel (chauffage au bois notamment) qui contribuent aux concentrations de fond des polluants. Ce territoire peut donc être considéré comme cohérent pour la mise en place d'actions de réduction des émissions polluantes dans l'air afin d'en limiter l'impact sanitaire sur les populations de l'agglomération de Valence.

Cette 2^{ème} phase d'étude profite d'améliorations techniques apportées aux modèles qui permettent de faire ces extensions géographiques en ayant un niveau identique de résultats sur des zones plus grandes.

2. Méthodologie d'élaboration des cartes de qualité de l'air

2.1. Chaîne de modélisation par étapes

2.1.1. Chimère, le modèle régional

Les cartographies des polluants atmosphériques produites par Air Rhône-Alpes sont issues d'une chaîne de modélisation combinant les résultats de modèles à l'échelle de la région et ceux à l'échelle de la rue (anciennement appelé CARTOPROX).

La plateforme à l'échelle régionale intègre le modèle météorologique WRF (National Center for Atmospheric Research) et le modèle de transport et de chimie CHIMERE développé par l'IPSL (Institut Pierre-Simon Laplace) en collaboration avec l'INERIS. L'évolution des polluants atmosphériques dans la masse d'air est calculée à partir d'équations décrivant les processus physiques et réactions chimiques en jeu¹. Un traitement statistique se basant sur les mesures des sites fixes du réseau Air Rhône-Alpes est alors appliqué en fin de calcul pour créer la carte régionale (Figure 22).

¹ décrits dans plusieurs publications, listées à cette adresse : <http://www.lmd.polytechnique.fr/chimere>.

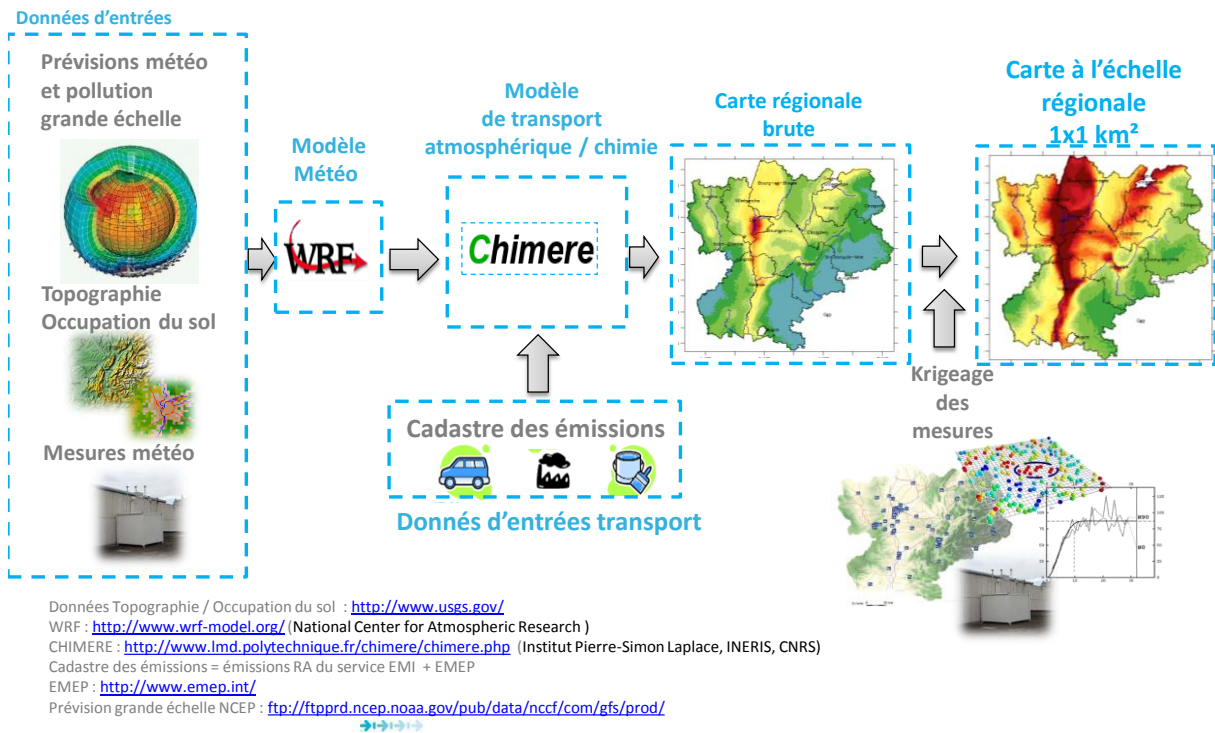


FIGURE 2 CHAINE DE MODELISATION REGIONALE

2.1.2. Sirane, le modèle fine échelle

Dans un second temps, le modèle de dispersion à fine échelle SIRANE est mis en œuvre pour les principales agglomérations et à proximité des routes importantes de la région. La cartographie des polluants à fine échelle est alors calculée en combinant ces résultats avec la carte régionale (Figure 33).

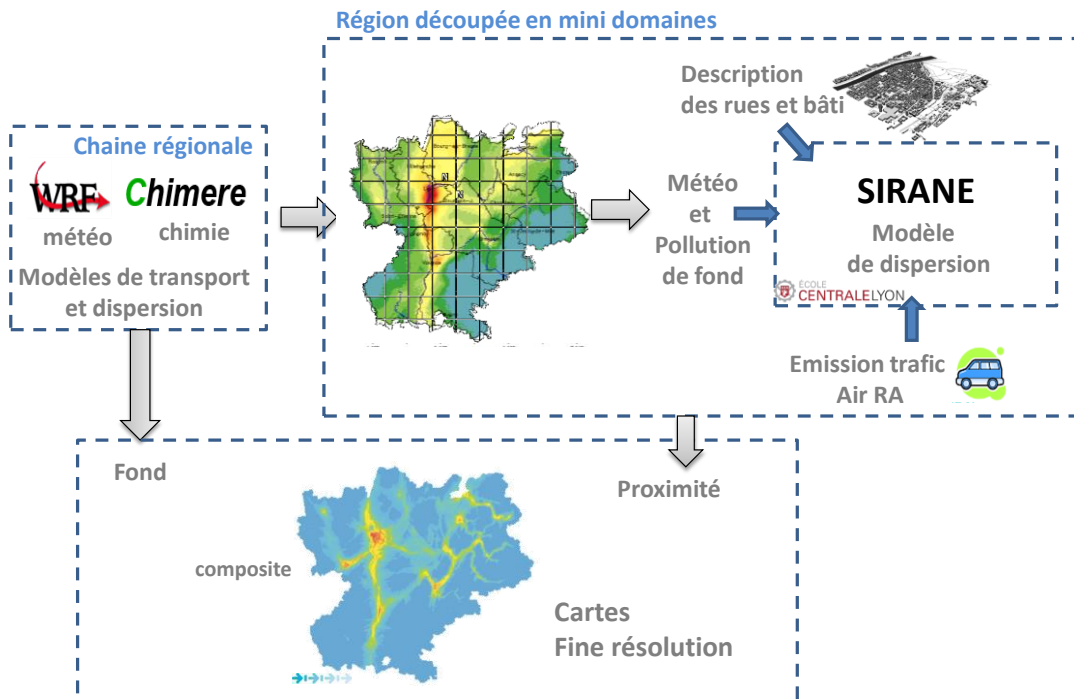


FIGURE 3 CHAINE DE MODELISATION FINE ECHELLE

2.2. Nouveautés techniques

Cette étude a été l'occasion d'externaliser la partie de calcul à fine échelle sur les serveurs de calcul de haute performance du CRIHAN (www.crihan.fr). Ce portage a permis de réaliser des simulations pour des domaines plus étendus dans des temps et des coûts raisonnables.

Ainsi, comme cela sera décrit dans les paragraphes suivants, le domaine du SCoT Grand Rovaltain a été modélisé à fine échelle avec des temps de calculs des outils informatiques qui sont passés de 3 semaines à 4/5 jours.

2.3. Les conditions de simulation

Pour fonctionner, les données d'entrée du modèle varient selon l'échelle de simulation. Elles peuvent être regroupées selon les types suivants :

- géographiques pour décrire le domaine modélisé :
 - à l'échelle régionale, il s'agit de la topographie et du relief ;
 - pour la fine échelle il s'agit de la description du réseau de rues, des intersections, des bâtiments ;
- météorologique (vent, température, humidité, nébulosité, pression) de la période étudiée ;
- émissions :
 - à l'échelle régionale : description des émissions liées au chauffage, aux industries, à l'agriculture, ...
 - pour la fine échelle : émissions liées au trafic routier (dans la zone étudiée) issues du cadastre des émissions et variables suivant les scénarii ;
- pollution de fond (uniquement pour la fine échelle) représentant les émissions provenant du trafic à l'extérieur de la zone étudiée et les autres sources de pollution complémentaires au trafic routier.

2.3.1. Les données géographiques

Le domaine étudié est celui du SCoT Grand Rovaltain qui couvre 106 communes pour 300 000 habitants sur 1 530 km². Ce territoire regroupe les trois polarités que sont Valence, Romans sur Isère et Tain-Tournon. Les résultats dans la partie 3 sont présentés au niveau du SCoT, ainsi que pour l'agglomération de Valence Romans Sud Rhône-Alpes (agglomération au sens INSEE qui compte 51 communes pour 200 000 habitants).

Le réseau de rues actuel utilisé (présenté ci-dessous) comporte 12 121 brins².

Les entrées/sorties des parties souterraines des infrastructures ont été traitées comme des sources ponctuelles d'émission.

² Un brin est la plus petite section de route homogène en terme de conditions de trafic.



FIGURE 4 RESEAUX DE RUES UTILISES

2.3.2. Les périodes simulées

Les simulations ont été faites sur les années 2010 (état de référence) et 2015 (scénario tendanciel). Ce dernier est un scénario « au fil de l'eau » qui prend notamment en compte les évolutions du parc automobile à l'horizon 2015.

2.3.3. La pollution de fond

La pollution de fond est représentative des émissions provenant du trafic à l'extérieur de la zone et d'autres sources de pollution complémentaires au trafic routier (chauffage, industrie, agriculture, ...). Les résultats de mesures de la station du réseau fixe d'Air Rhône-Alpes : Valence Périurbaine Sud (moins influencée par le trafic automobile) ont été utilisés.

2.3.4. Les émissions routières

Les émissions issues du trafic routier ont été projetées sur chaque brin de rue. Elles décrivent les situations des scénarii 2010 et 2015.

Les émissions des tunnels ont été représentées sous la forme de sources ponctuelles d'émissions placées géographiquement aux entrées/sorties de ces tunnels.

Les simulations à l'horizon 2015 ont été réalisées à météorologie et pollution de fond identiques entre les 2 scénarii (correspondant aux mesures de l'année 2010), seules les émissions de polluants dues au trafic routier varient entre l'état de référence et le scénario tendanciel.

2.3.5. Les caractéristiques météorologiques

L'année 2010 a été choisie pour cette étude. Les données de température, humidité, nébulosité, et vent ont alimenté les simulations.

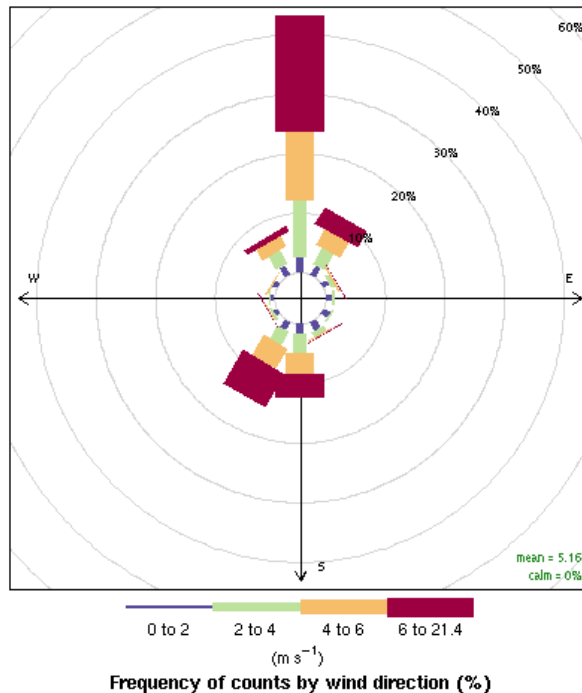


FIGURE 5 : ROSE DES VENTS DE LA ZONE ETUDIEE

Les vents dominants sur la zone d'étude proviennent, de manière attendue, du nord et du sud/sud-ouest et sont majoritairement assez soutenus (plus de 4 m/s).

A noter que pour comparer les 2 scenarii, l'ensemble des données d'entrée du modèle météorologique et de pollution de fond sont fixes.

3. Les résultats

Des cartographies ont été créées pour caractériser les résultats des 2 scenarii (2010 et 2015). Il s'agit de cartes :

- de concentrations des moyennes annuelles en NO₂ et en PM10 ;
- du nombre de jours au cours desquels la moyenne journalière en PM10 est supérieure à 50 µg/m³ (valeur limite réglementaire à ne pas dépasser plus de 35 fois par an) ;
- des écarts de moyennes annuelles entre le tendancier 2015 et l'état de référence 2010.

Les analyses des écarts entre les 2 scenarii sont présentées dans le paragraphe 3.4.

3.1. Validation du modèle

La législation européenne impose des objectifs de qualité des données modélisées en termes d'incertitudes (Directive 2008/50/CE). L'incertitude maximale tolérée est de 30 % sur la moyenne annuelle en NO₂ et de 50 % sur la moyenne annuelle en PM10.

Une comparaison a donc été faite entre la valeur mesurée en 2010 et la valeur modélisée pour 2010.

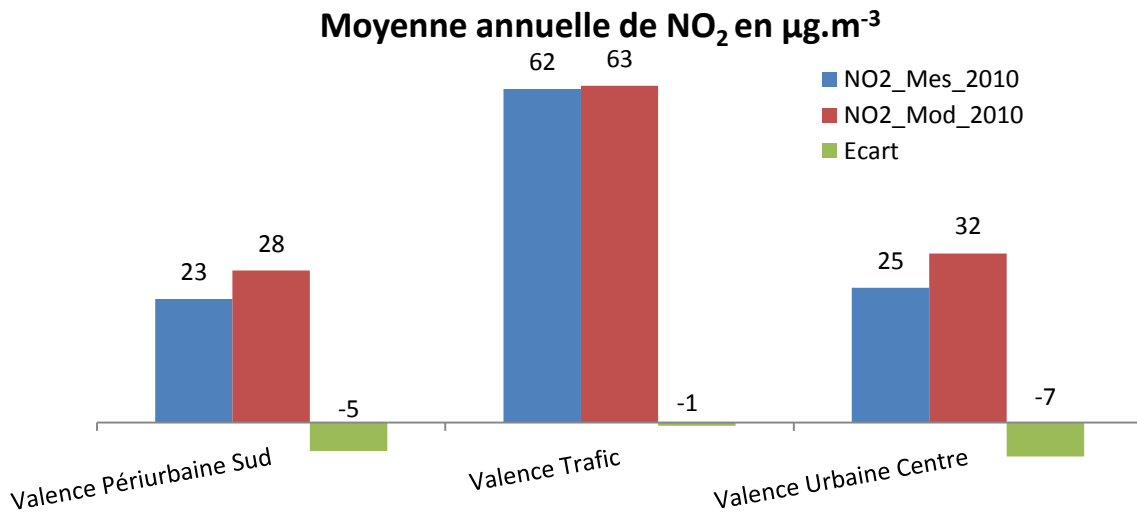


FIGURE 6 : COMPARAISON VALEUR MESUREE / MODELISEE AUX STATIONS POUR LE NO₂ EN 2010

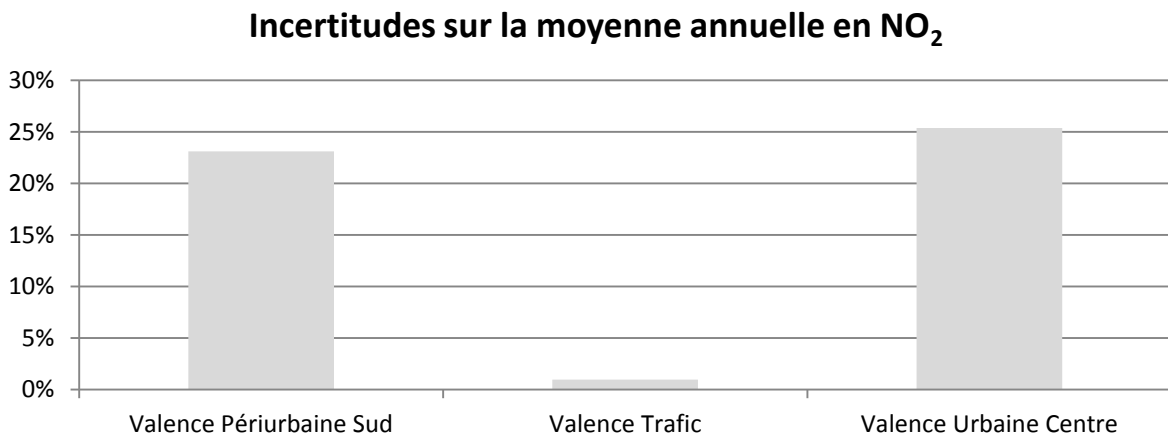


FIGURE 7 : INCERTITUDES DU MODELE AUX STATIONS POUR LE NO₂ EN 2010

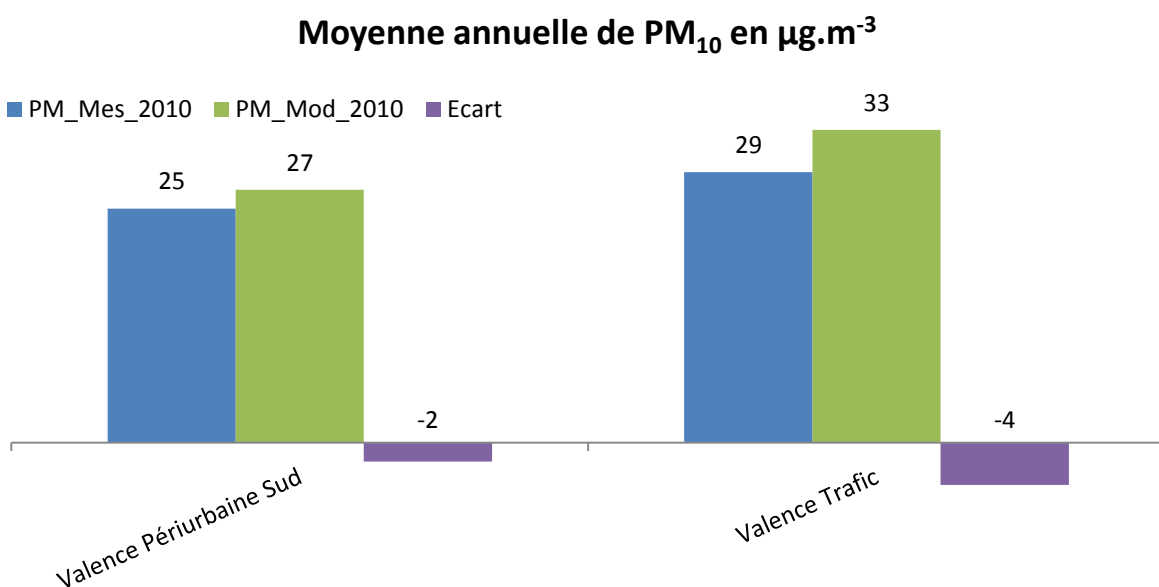


FIGURE 8 : COMPARAISON VALEUR MESUREE / MODELISEE AUX STATIONS POUR LES PM10 EN 2010

Incertitudes sur la moyenne annuelle en PM10

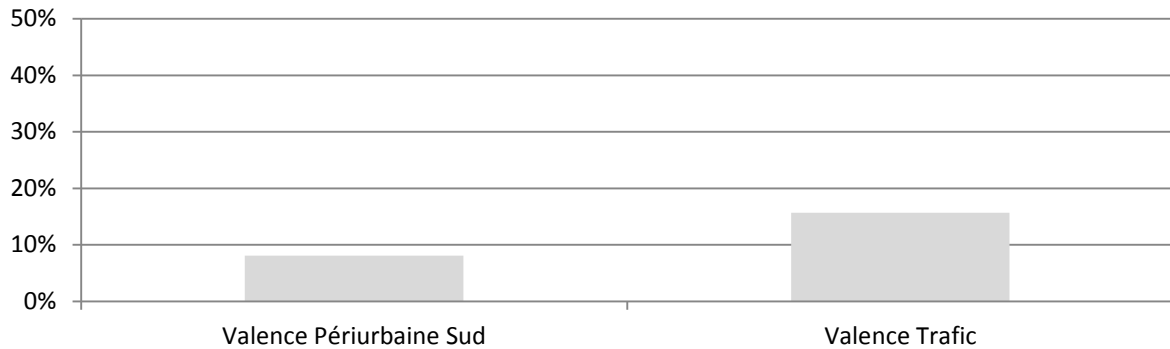


FIGURE 9 : INCERTITUDES DU MODELE AUX STATIONS POUR LES PM10 EN 2010

Le modèle respecte la directive européenne sur toutes les stations présentes sur le domaine étudié, puisque l'incertitude n'excède pas 30 % pour la moyenne annuelle en NO₂ et 50 % pour la moyenne annuelle en PM10.

3.2. Cartographies NO₂ : moyennes annuelles

Les cartes ci-dessous représentent les moyennes annuelles en NO₂ de l'état de référence 2010 et du tendanciel 2015.

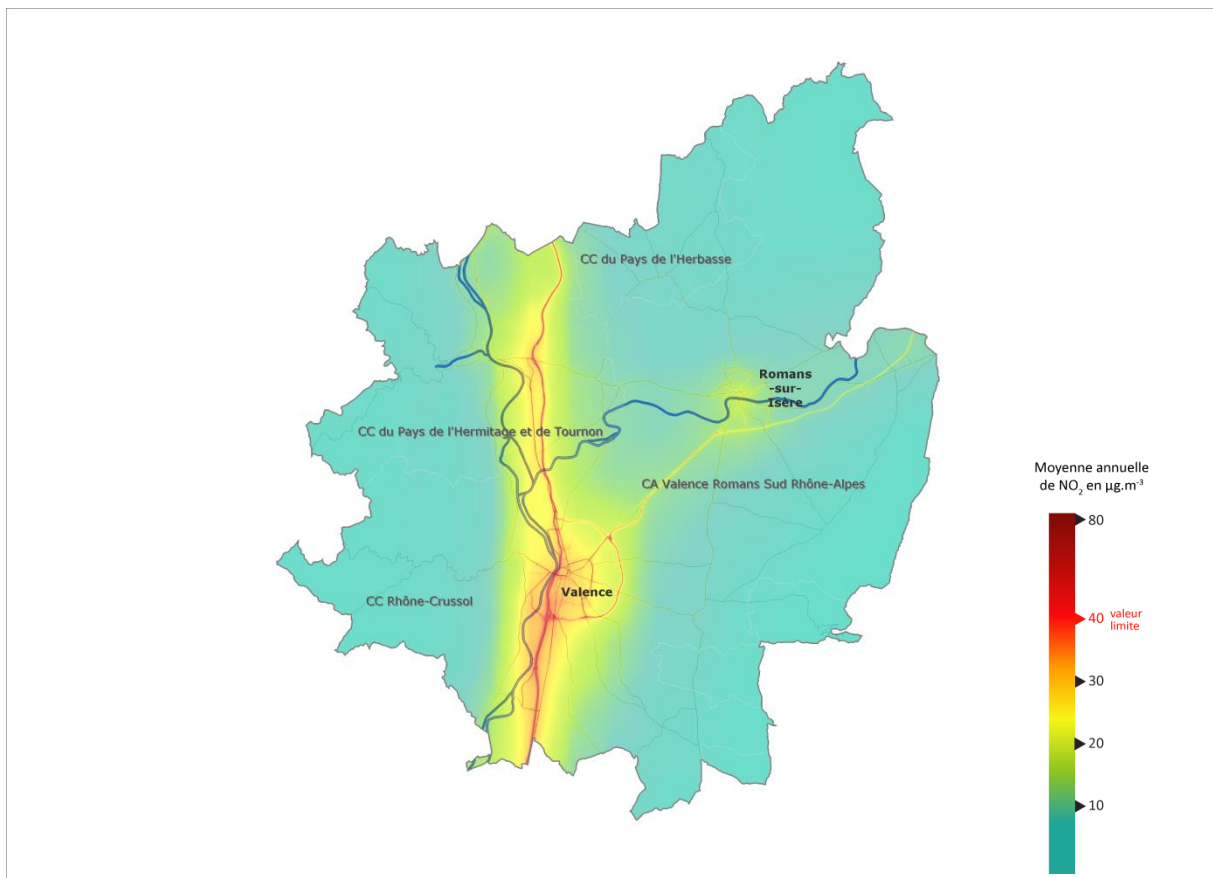


FIGURE 10 : MOYENNE ANNUELLE EN NO₂ EN 2010

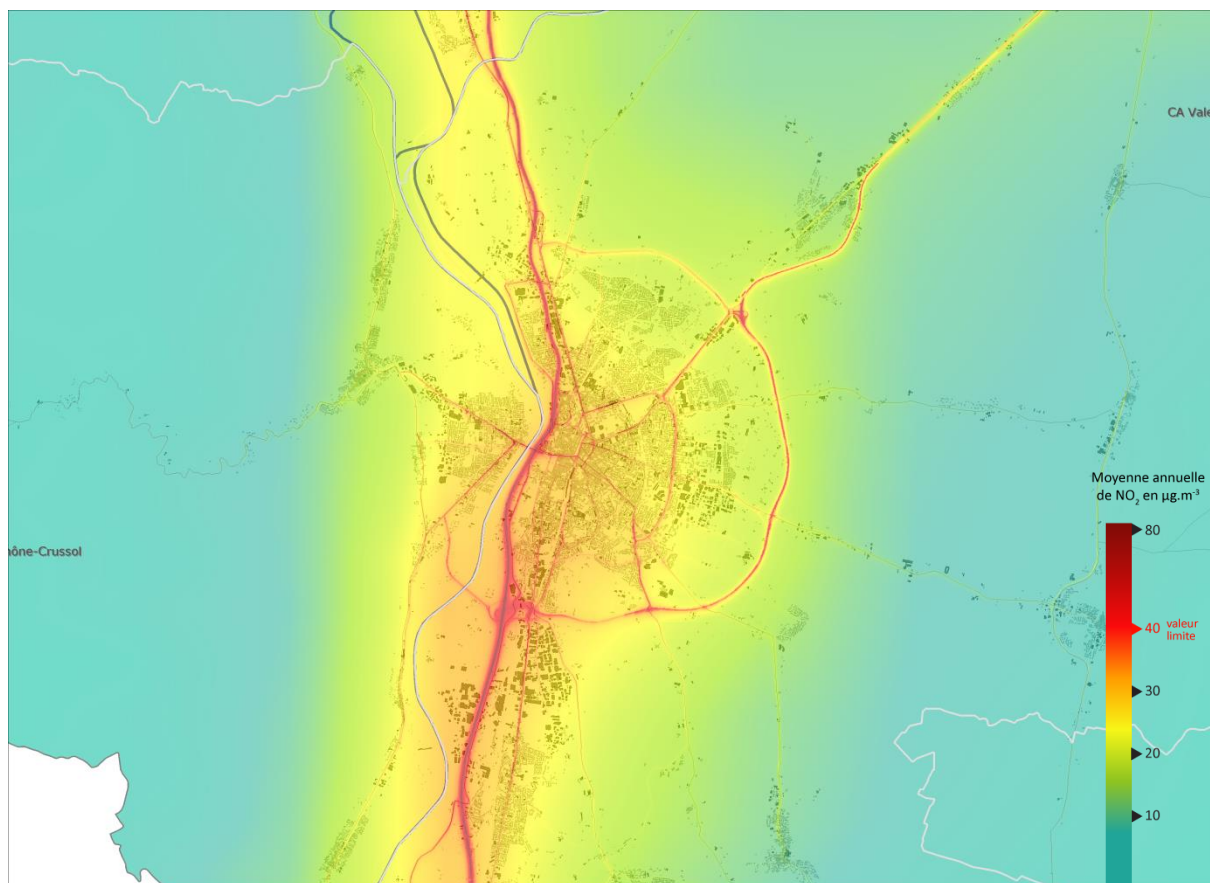


FIGURE 13 : MOYENNE ANNUELLE EN NO₂ EN 2015 - ZOOM VALENCE

Les cartes montrent que des dépassements de la valeur limite en moyenne annuelle sont observés dans certaines zones.

Les niveaux les plus élevés en NO₂ sont localisés au niveau des axes routiers majeurs tels que l'autoroute A7. L'agglomération de Valence, traversée par cette autoroute, présente des zones de dépassement de la valeur limite.

A l'inverse les concentrations annuelles les plus faibles s'observent dans des zones moins urbanisées et qui ne sont pas traversées par des routes avec un trafic important.

3.3. Cartographies PM10 : moyennes annuelles et nombre de jours de dépassement

Les cartes ci-dessous représentent les moyennes annuelles en PM10 de l'état de référence 2010 et du tendanciel 2015, ainsi que le nombre de jours de dépassement.

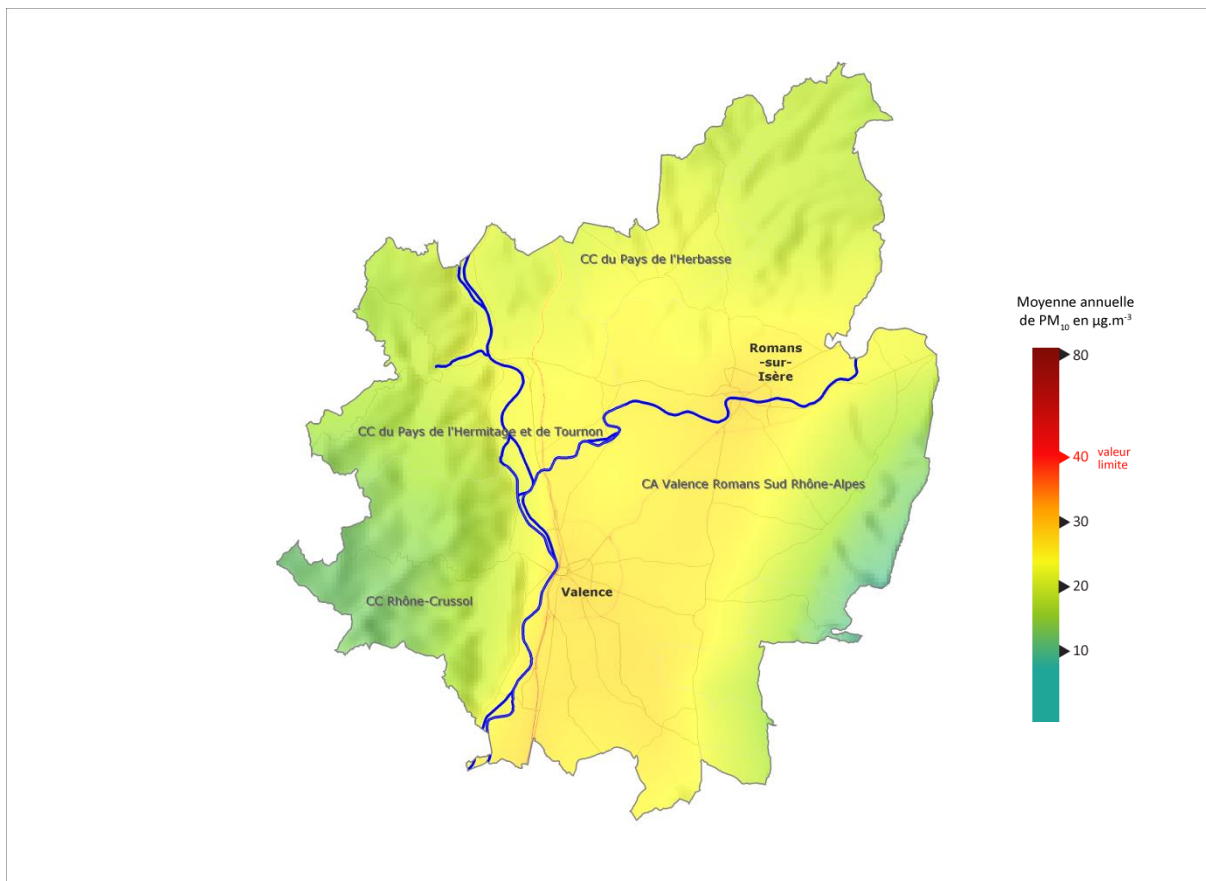


FIGURE 14 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2010

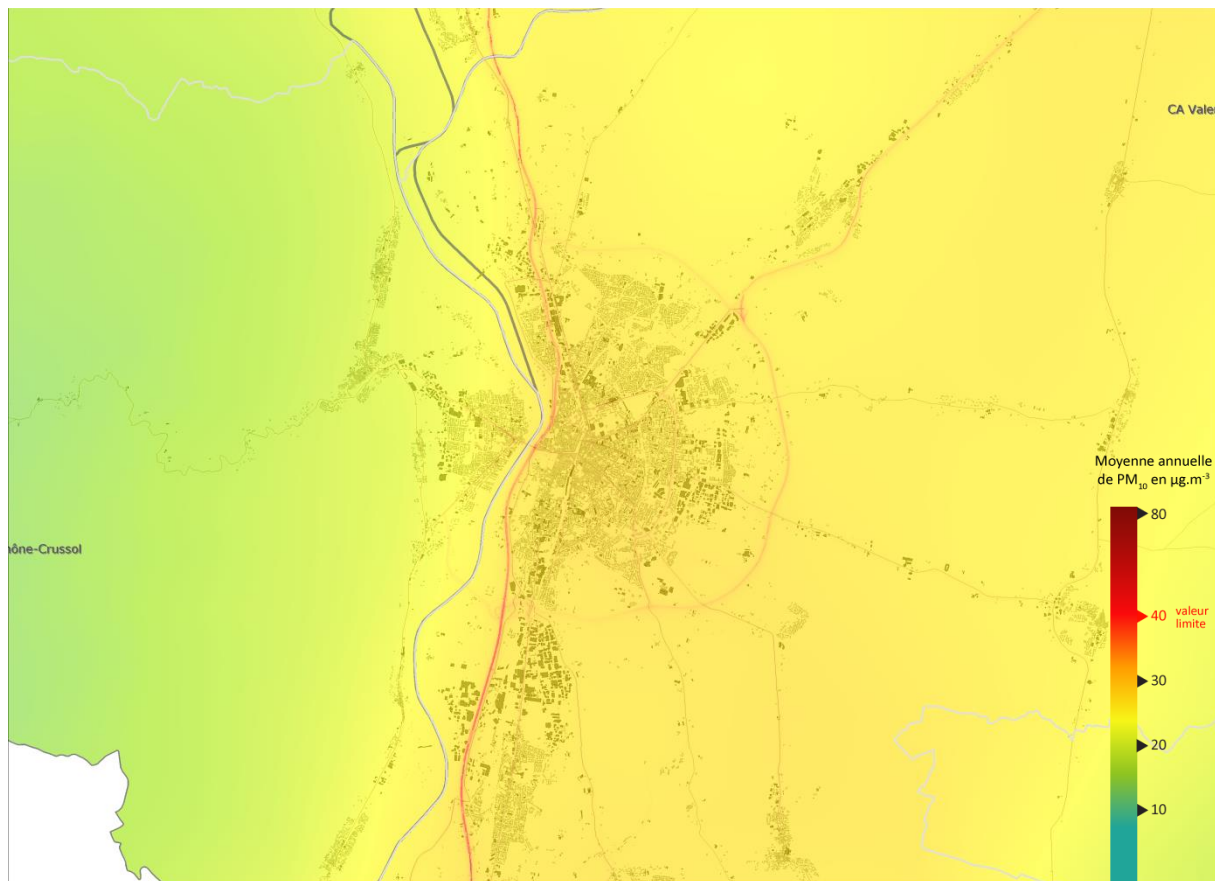


FIGURE 15 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2010 - ZOOM VALENCE

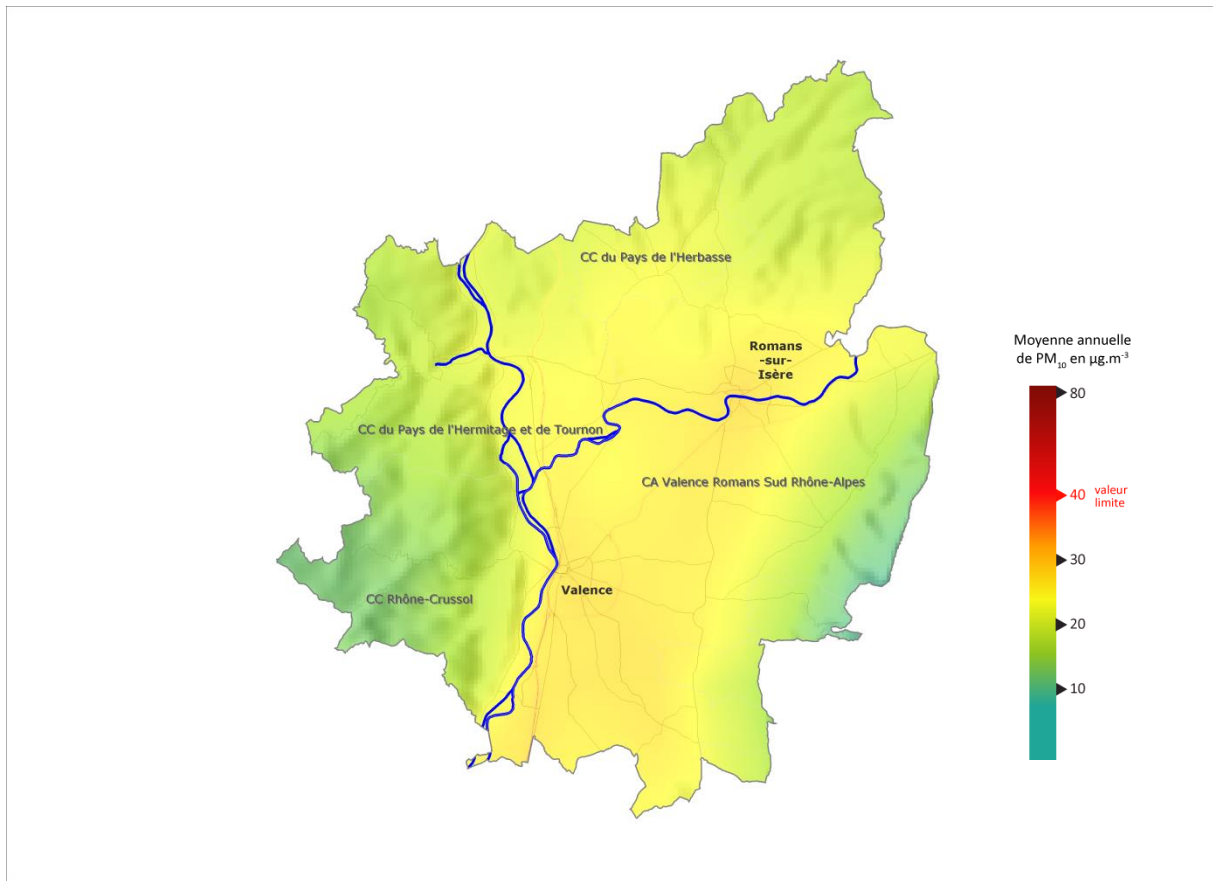


FIGURE 16 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2015

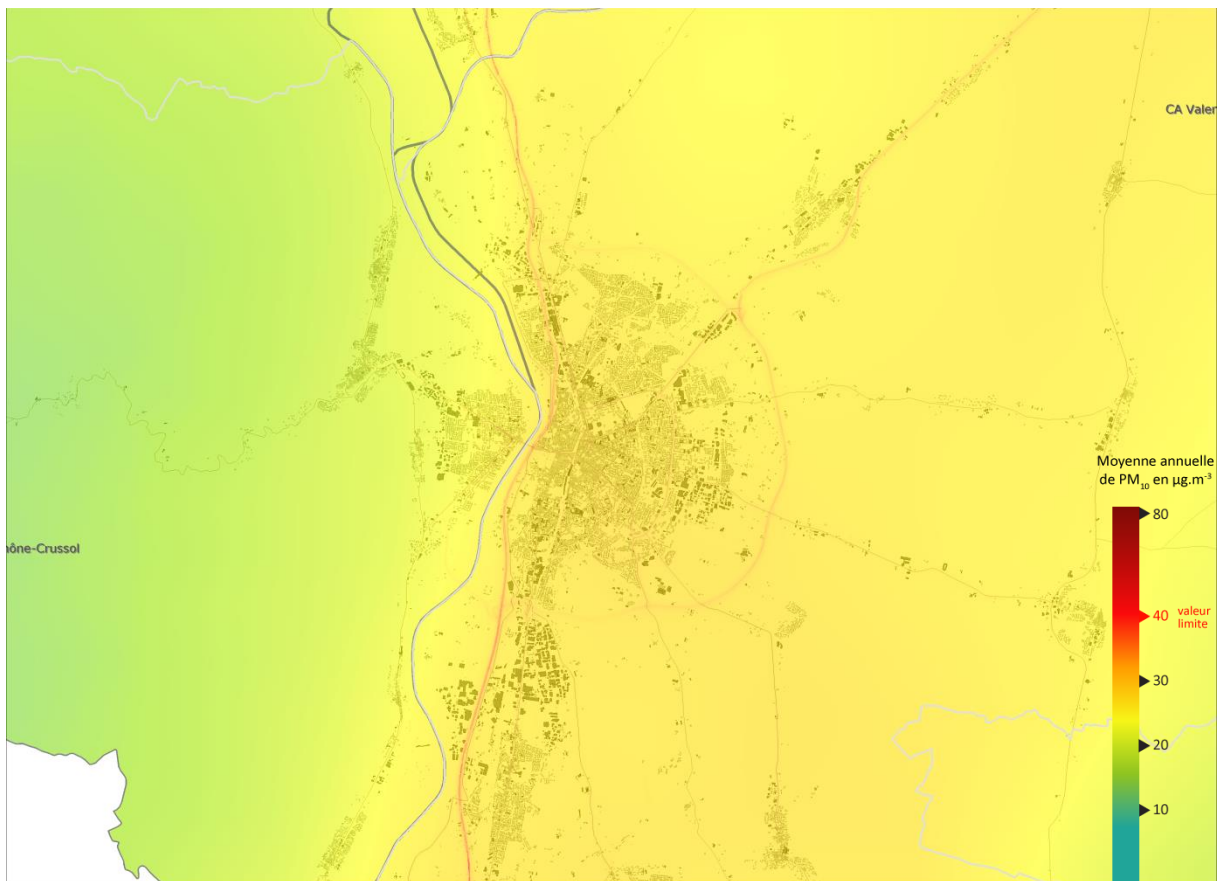


FIGURE 17 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2015 - ZOOM VALENCE

En comparaison des cartographies relatives au NO₂, les cartes représentant la moyenne annuelle en PM10 montrent des niveaux de concentrations plus homogènes sur le domaine, et une variabilité spatiale plus limitée. Les niveaux les plus élevés sont localisés sur les axes routiers majeurs, notamment sur l'A7 avec des dépassements de la valeur limite annuelle.

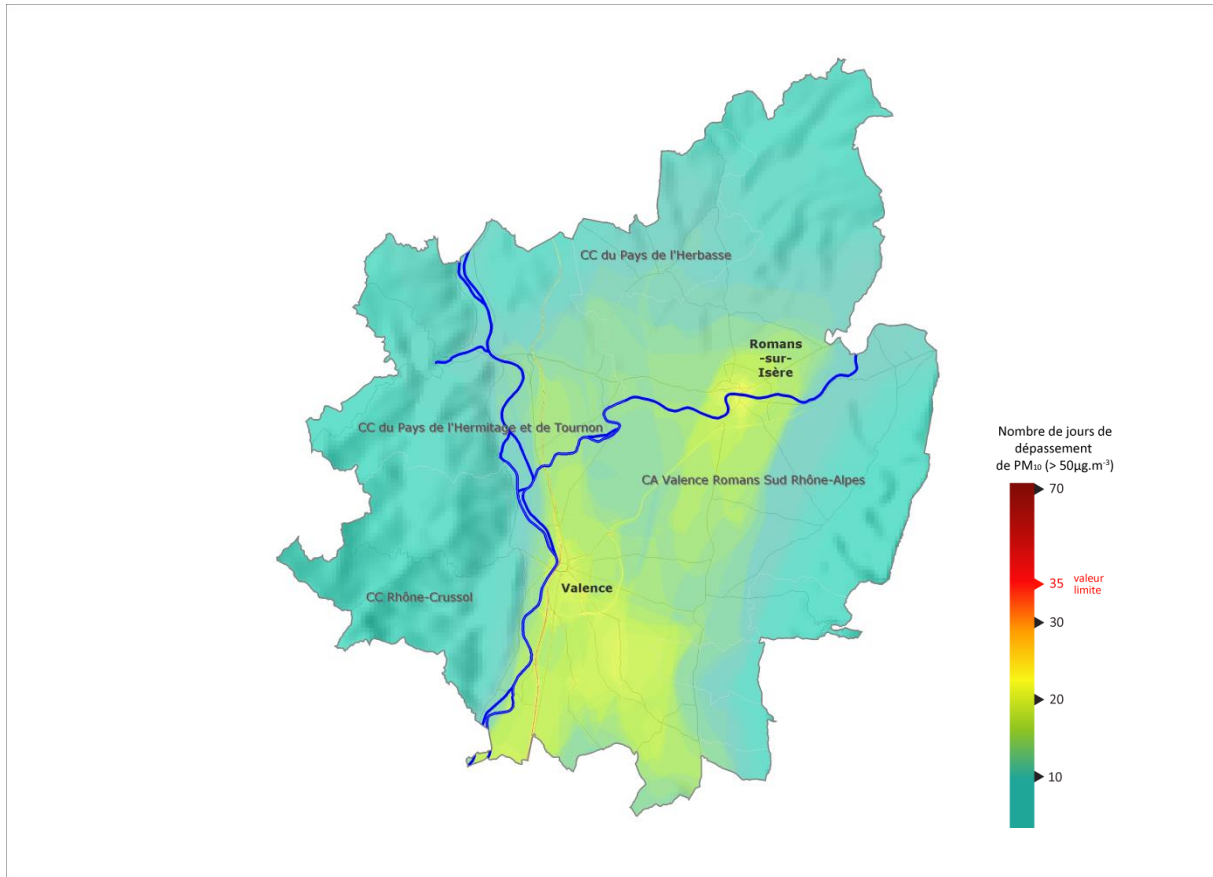


FIGURE 18 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 EN 2010

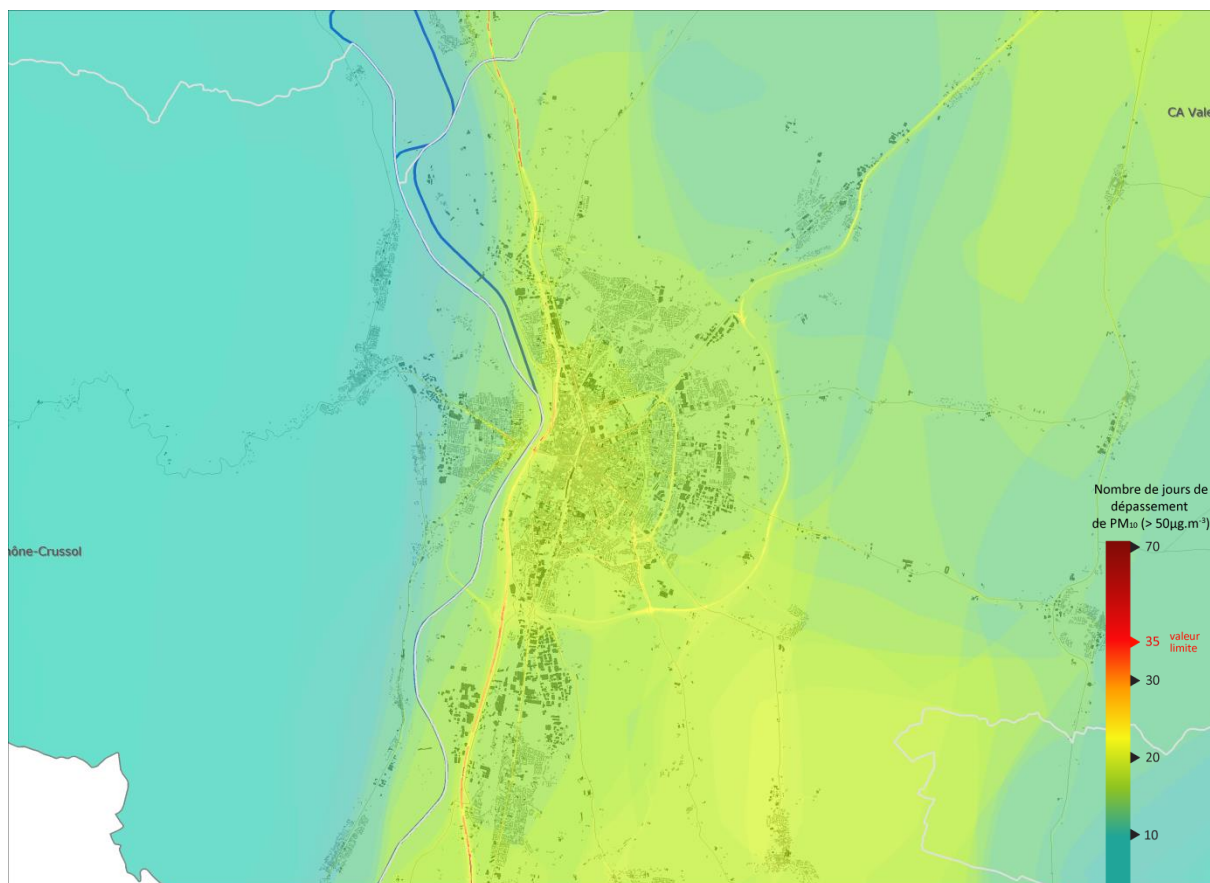


FIGURE 21 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 EN 2015 - ZOOM VALENCE

Concernant le nombre de jours de dépassement, les zones les plus impactées sont ciblées sur Valence et la communauté d'agglomération de Valence Romans Sud Rhône-Alpes. Le nombre de jours supérieur à $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ dépasse la valeur limite annuelle (qui est de 35 jours par an) sur des zones très localisées et centrées sur l'A7.

3.4. Cartographies d'écart entre le tendanciel et l'état de référence

Les cartes d'écart des moyennes annuelles en NO_2 et en PM_{10} entre le tendanciel et l'état de référence ont été élaborées et sont présentées ci-après. Elles permettent une visualisation plus aisée des différences entre les cartes.

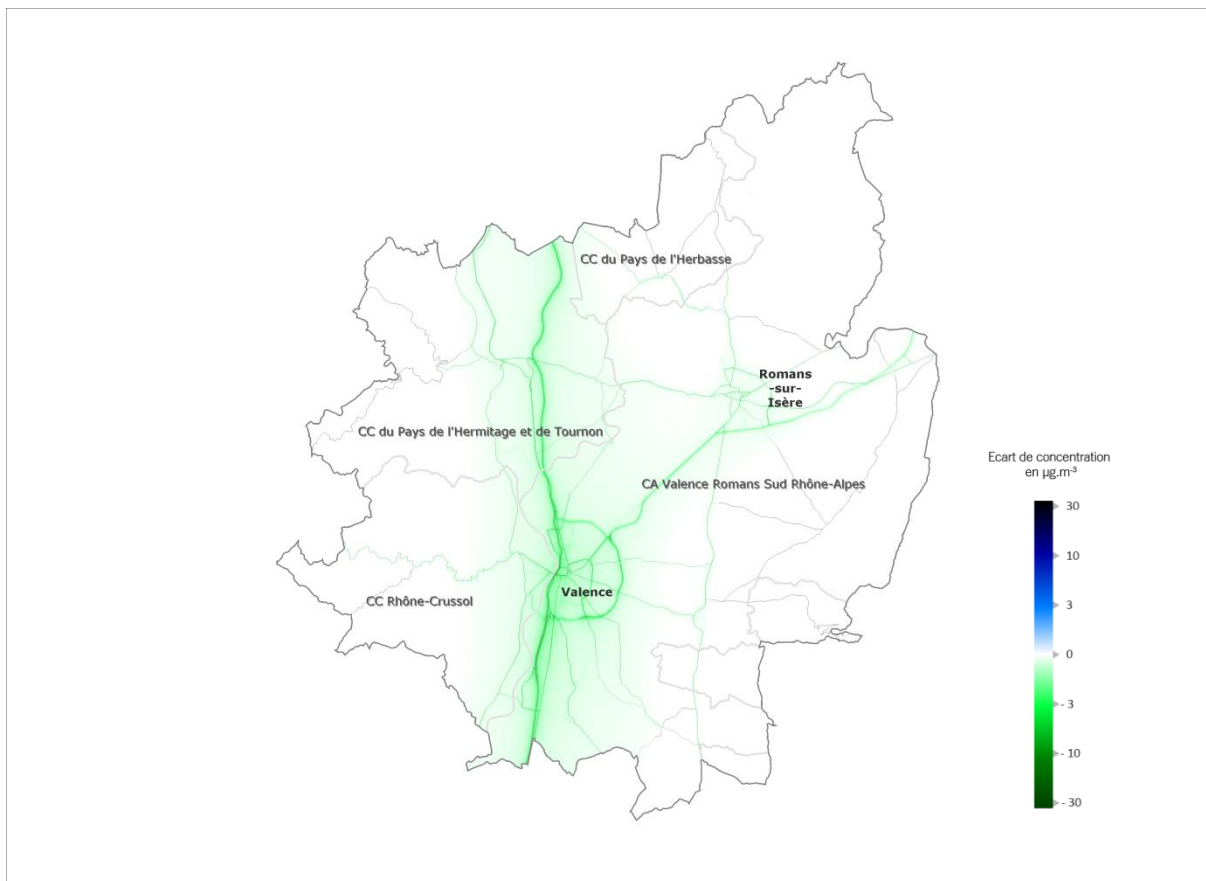


FIGURE 22 : ECART DE MOYENNE ANNUELLE EN NO₂ ENTRE 2010 ET 2015

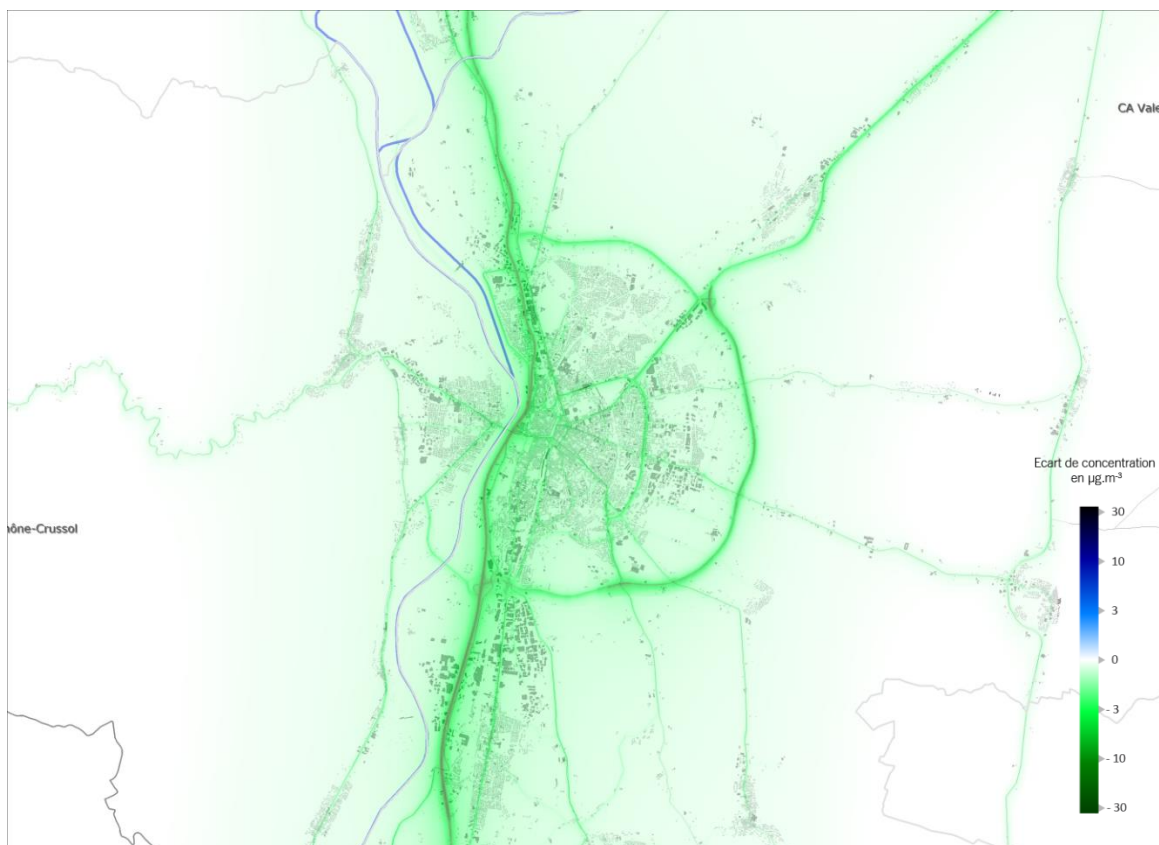


FIGURE 23 : ECART DE MOYENNE ANNUELLE EN NO₂ ENTRE 2010 ET 2015 - ZOOM VALENCE

D'un point de vue général, les concentrations en 2015 sont soit plus faibles, soit égales à 2010. Les diminutions les plus fortes sont observées au niveau des axes routiers. Ces diminutions sont plus marquées pour le dioxyde d'azote que pour les particules fines. Ces observations sont corrélées aux sources d'émissions de ces deux polluants. En effet le NO₂ est principalement émis par le trafic routier (voir répartition des émissions page 5 – Figure 1), alors que les sources d'émissions sont plus diverses pour les PM10 (voir Figure 26).

Emissions PM10 - SCoT Grand Rovaltain

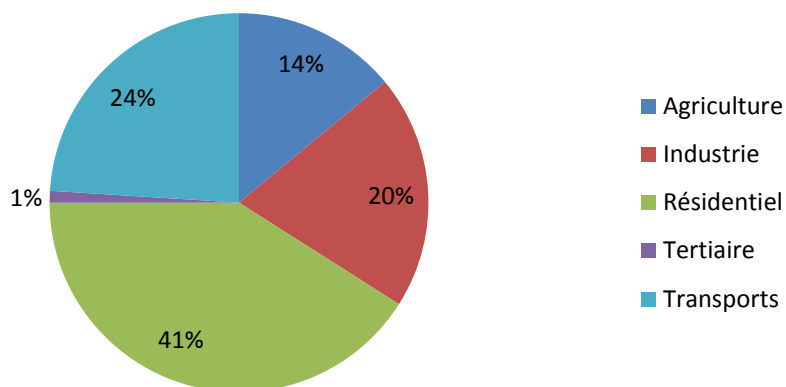


FIGURE 26 : REPARTITION SECTORIELLE DES EMISSIONS DE PARTICULES FINES PM10 SUR LE SCOT GRAND ROVALTAIN EN 2010

Les figures suivantes montrent les résultats modélisés en 2010 et 2015 aux stations présentes sur le domaine étudié.

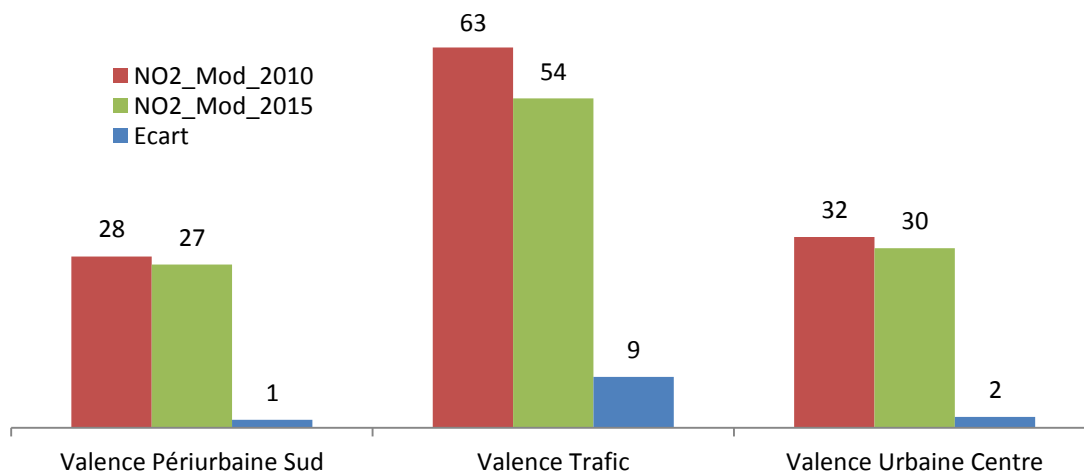


FIGURE 27 : MOYENNE ANNUELLE EN NO₂ MODELISEE AUX STATIONS EN 2010 ET EN 2015

Une très légère diminution est observée sur les deux stations urbaines de Valence (Valence Périurbaine Sud et Valence Urbaine Centre). La baisse est plus importante sur la station Valence Trafic avec une diminution de 13 %. Il est à noter que cette station sera toujours en dépassement de la valeur limite réglementaire en 2015 pour le NO₂.

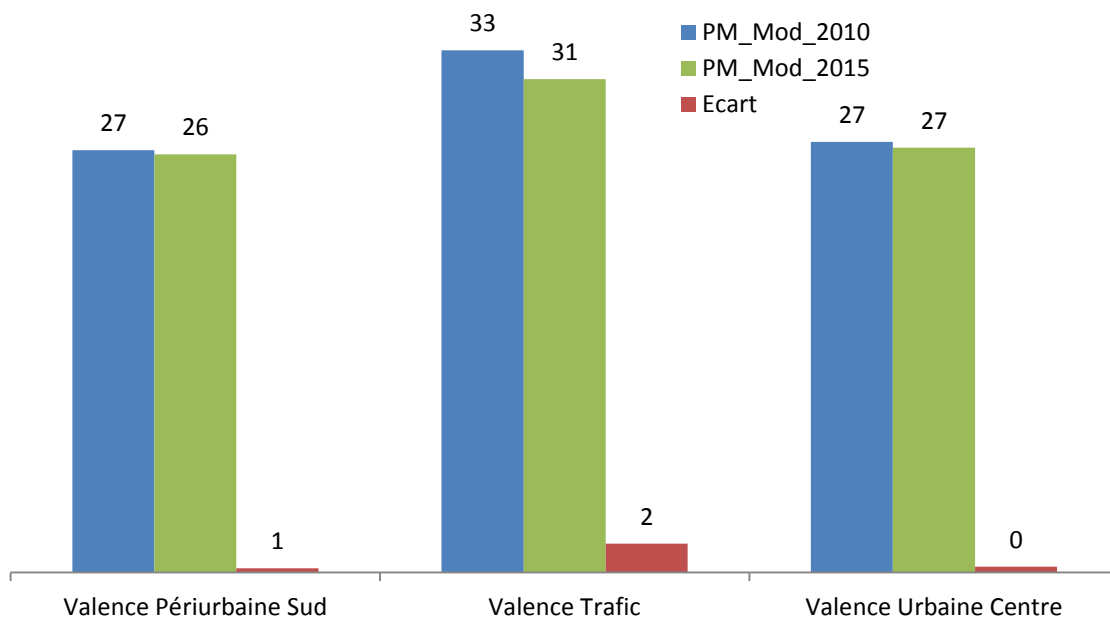


FIGURE 28 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 MODELISEE AUX STATIONS EN 2010 ET EN 2015

Les différences de concentrations sur la moyenne annuelle en PM10 sont très faibles, voire nulles. La plus forte diminution est observée sur la station de Valence Trafic (6 %).

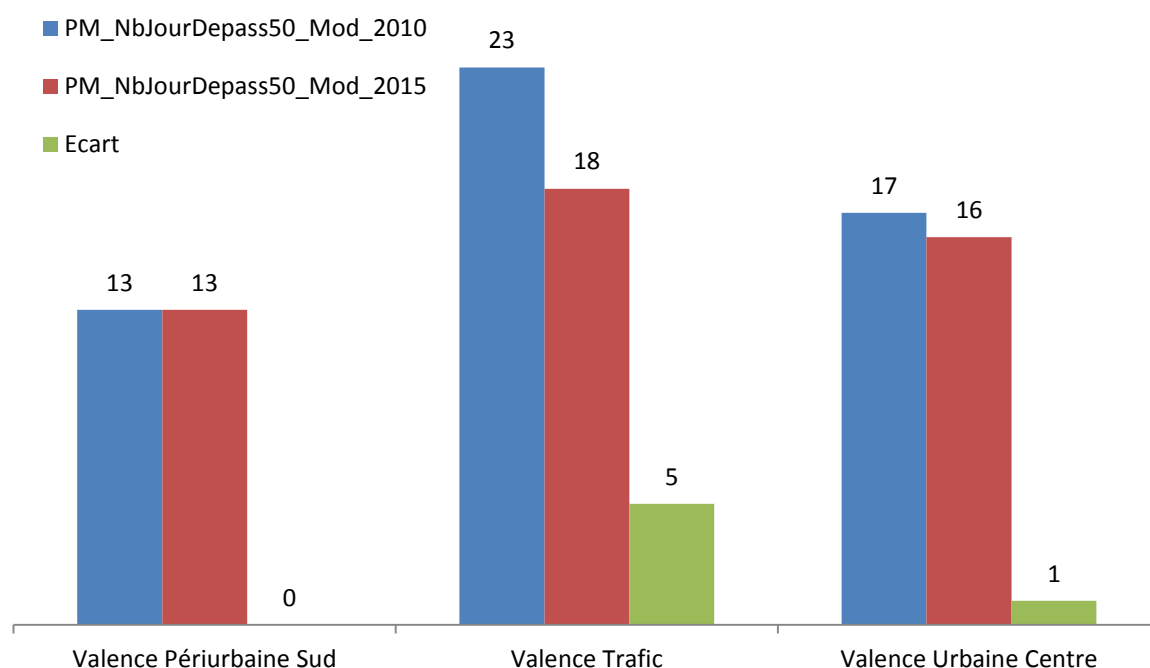


FIGURE 29 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 MODELISE AUX STATIONS EN 2010 ET EN 2015

Les différences sur le nombre de dépassements journaliers du 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ sont également assez faibles, voire nulles. La plus forte diminution est aussi observée sur la station de Valence Trafic (22 %).

3.5. Exposition de la population

En 2010, on estime à :

- 1 250 habitants soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour le dioxyde d'azote fixée à 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne annuelle (soit 0.4 % de la population du SCoT), dont 1100 sont situés dans l'agglomération de Valence (soit 0.5 % de la population de l'agglomération).
- moins de 10 habitants soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour les particules PM10 fixée à 35 jours pollués maximum par an, soit moins de 0.003 % de la population du SCoT.

En 2015, on estime à :

- 400 habitants soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour le dioxyde d'azote fixée à 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne annuelle (soit 0.15 % de la population du SCoT), dont 300 sont situés dans l'agglomération de Valence (soit 0.15 % de la population de l'agglomération). Ceci équivaut à une baisse, par rapport à 2010, de 67 % sur le territoire du SCOT et de 70 % sur l'agglomération de Valence.
- pas d'habitant soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour les particules PM10 fixée à 35 jours pollués maximum par an.

		<i>SCoT Rovaltain</i>	<i>Valence Agglomération</i>
Nombre de communes		106	51
Surface (km²)		1 530	855
Nombre d'habitants		293 000	211 000
Nombre d'habitants « exposés » à des niveaux supérieurs à la valeur limite en NO₂ (40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	<i>2010</i>	1 250	1 110
	<i>2015</i>	400	300
% de la population « exposée » à des niveaux supérieurs à la valeur limite en NO₂ (40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	<i>2010</i>	0.4 %	0.5 %
	<i>2015</i>	0.15 %	0.15 %

FIGURE 30 : TABLEAU RECAPITULATIF - POPULATION « EXPOSEE » A DES DEPASSEMENTS DE LA VALEUR LIMITE ANNUELLE EN NO₂

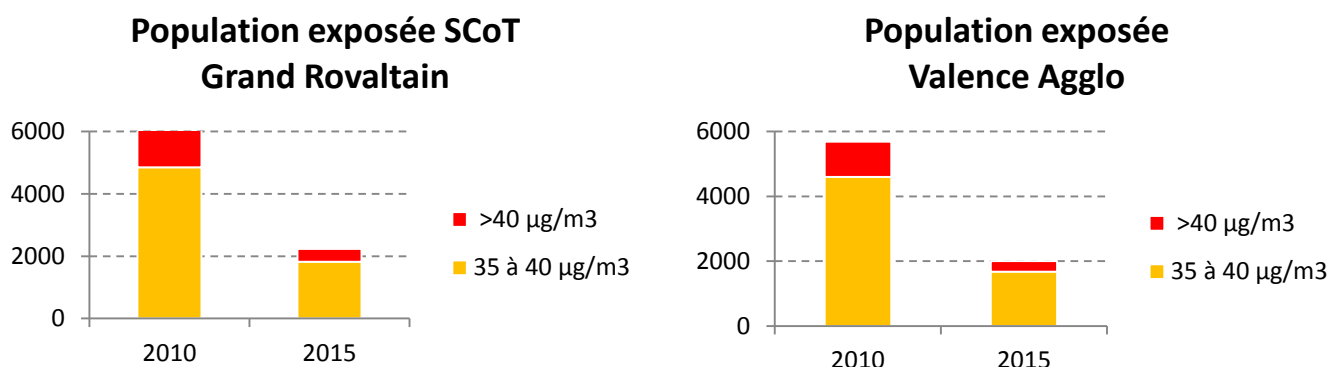
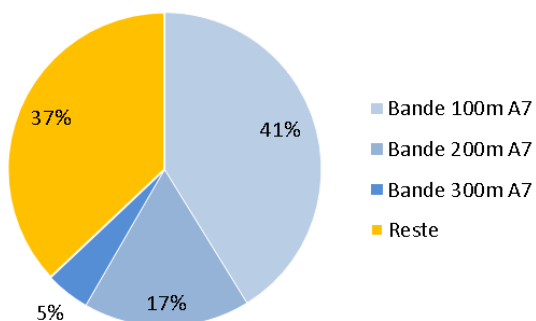


FIGURE 31 : NOMBRE DE PERSONNES SOUMISES A DES NIVEAUX SUPERIEURS A LA VALEUR LIMITE ANNUELLE EN NO₂

La Figure 31 représente la population « exposée » à des dépassements de la valeur limite annuelle en NO₂ ainsi qu'à des concentrations proches (entre 35 et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). En 2015, le nombre d'habitants « exposés » à des niveaux proches de la valeur limite diminuent de plus de la moitié.

Des bandes de proximité de largeur 100/200/300m ont été créées autour de l'axe A7 afin de déterminer la part de population soumise à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire en NO₂ autour de cet axe sur tout le territoire du SCoT :

Moyenne annuelle NO₂ >40 µg/m³ en 2010



Moyenne annuelle NO₂ >40 µg/m³ en 2015

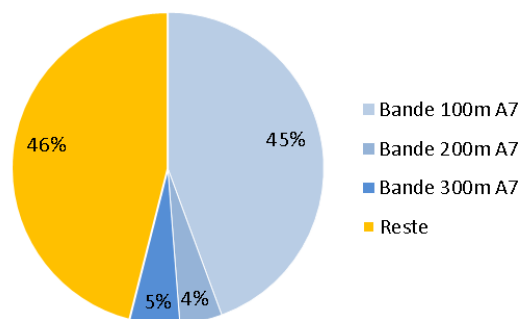


FIGURE 32 : LOCALISATION DE LA POPULATION EXPOSEE A DES DEPASSEMENTS DE LA MOYENNE ANNUELLE EN NO₂

En ce qui concerne les habitants soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire en NO₂, l'origine proviendrait, pour plus de la moitié, du trafic de l'autoroute A7 en 2010, ainsi qu'en 2015.

4. Conclusion

Depuis son installation en 2002, la station de proximité trafic de l'agglomération valentinoise fait l'objet de dépassements de la valeur réglementaire concernant le dioxyde d'azote.

Les résultats issus de la modélisation mise en œuvre dans le cadre de cette étude montrent une diminution des concentrations de dioxyde d'azote et de particules sur le territoire du SCoT Grand Rovaltain à l'échéance 2015, par rapport à 2010 (année prise pour référence dans cette étude).

Cette diminution n'est pas uniforme sur l'ensemble du territoire, elle est plus importante en proximité des voies de trafic routier.

Pour les PM₁₀, les cartographies montrent des zones extrêmement limitées (centrées sur l'A7) où les niveaux dépassent la valeur limite annuelle réglementaire, ainsi que la valeur limite basée sur le nombre de jours de dépassement. En 2015, il n'y aurait plus de population « exposée » à ces dépassements.

Pour le NO₂, la diminution des concentrations ne doit pas occulter le fait que des dépassements de la valeur réglementaire en dioxyde d'azote devraient encore être constatés à l'échéance 2015 sur la station en proximité de l'autoroute A7.

Entre 2010 et 2015, le nombre de personnes soumises à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire en dioxyde d'azote devrait significativement diminuer sur le territoire du SCoT, et plus particulièrement dans l'agglomération de Valence (70 % de réduction).

En ce qui concerne les 400 personnes qui seraient soumises à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire en dioxyde d'azote en 2015, l'origine proviendrait, pour moitié, du trafic de l'autoroute A7.

Des actions de réduction d'émissions sur l'ensemble du territoire seront donc nécessaires pour respecter les valeurs réglementaires en NO₂.

Elles devront porter principalement sur le transport et concerner l'ensemble des axes routiers importants du SCoT Grand Rovaltain.

Ces actions menées par l'Etat et les collectivités permettront une baisse intéressante des concentrations.

Une attention particulière est à porter à l'autoroute A7 pour permettre de faire diminuer les niveaux de NO₂ à proximité directe de cet axe important.

Si les actions prises ne conduisaient pas à une baisse suffisante en-dessous de la valeur limite, des mesures d'urbanisme sur les zones concernées seraient à prendre dans les PLU (Plans Locaux d'Urbanisme) pour limiter l'exposition de la population (traitement des points noirs).

Cette étude a permis à Air Rhône-Alpes l'extension du territoire couvert par l'outil de modélisation fine échelle, ainsi qu'une amélioration des résultats grâce à une combinaison avec le modèle régional.

Auparavant cet outil couvrait uniquement l'agglomération de Valence.

Maintenant, il couvre le territoire du SCoT Grand Rovaltain qui est l'échelle à laquelle pourront se mettre en place des actions pertinentes de réduction des émissions de dioxyde d'azote. Il constitue donc un outil validé d'aide à la priorisation d'actions de terrain pour les politiques publiques.

Table des illustrations

FIGURE 1 : REPARTITION SECTORIELLE DES EMISSIONS D'OXYDE D'AZOTE SUR VALENCE AGGLOMERATION EN 2010	5
FIGURE 2 CHAINE DE MODELISATION REGIONALE	7
FIGURE 3 CHAINE DE MODELISATION FINE ECHELLE	7
FIGURE 4 RESEAUX DE RUES UTILISES	9
FIGURE 5 : ROSE DES VENTS DE LA ZONE ETUDIEE	10
FIGURE 6 : COMPARAISON VALEUR MESUREE / MODELISEE AUX STATIONS POUR LE NO ₂ EN 2010	11
FIGURE 7 : INCERTITUDES DU MODELE AUX STATIONS POUR LE NO ₂ EN 2010.....	11
FIGURE 8 : COMPARAISON VALEUR MESUREE / MODELISEE AUX STATIONS POUR LES PM10 EN 2010.....	11
FIGURE 9 : INCERTITUDES DU MODELE AUX STATIONS POUR LES PM10 EN 2010	12
FIGURE 10 : MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ EN 2010	12
FIGURE 11 : MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ EN 2010 - ZOOM VALENCE	13
FIGURE 12 : MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ EN 2015	13
FIGURE 13 : MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ EN 2015 - ZOOM VALENCE	14
FIGURE 14 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2010	15
FIGURE 15 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2010 - ZOOM VALENCE	15
FIGURE 16 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2015	16
FIGURE 17 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 EN 2015 - ZOOM VALENCE	16
FIGURE 18 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 EN 2010.....	17
FIGURE 19 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 EN 2010 - ZOOM VALENCE.....	18
FIGURE 20 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 EN 2015.....	18
FIGURE 21 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 EN 2015 - ZOOM VALENCE.....	19
FIGURE 22 : ECART DE MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ ENTRE 2010 ET 2015	20
FIGURE 23 : ECART DE MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ ENTRE 2010 ET 2015 - ZOOM VALENCE	20
FIGURE 24 : ECART DE MOYENNE ANNUELLE EN PM10 ENTRE 2010 ET 2015.....	21
FIGURE 25 : ECART DE MOYENNE ANNUELLE EN PM10 ENTRE 2010 ET 2015 - ZOOM VALENCE.....	21
FIGURE 26 : REPARTITION SECTORIELLE DES EMISSIONS DE PARTICULES FINES PM10 SUR LE SCOT GRAND ROVALTAIN EN 2010	22
FIGURE 27 : MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂ MODELISEE AUX STATIONS EN 2010 ET EN 2015.....	22
FIGURE 28 : MOYENNE ANNUELLE EN PM10 MODELISEE AUX STATIONS EN 2010 ET EN 2015.....	23
FIGURE 29 : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT EN PM10 MODELISE AUX STATIONS EN 2010 ET EN 2015 ..	23
FIGURE 30 : TABLEAU RECAPITULATIF - POPULATION EXPOSEE A DES DEPASSEMENTS DE LA VALEUR LIMITE ANNUELLE EN NO ₂	24
FIGURE 31 : NOMBRE DE PERSONNES SOUMISES A DES NIVEAUX SUPERIEURS A LA VALEUR LIMITE EN NO ₂	24
FIGURE 32 : LOCALISATION DE LA POPULATION EXPOSEE A DES DEPASSEMENTS DE LA MOYENNE ANNUELLE EN NO ₂	25